



Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского  
Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) в г. Ялте  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"  
им. В.И. Ульянова (Ленина)  
Севастопольский государственный университет  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Северо-Кавказский федеральный университет  
Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова  
Южный федеральный университет  
Адыгейский государственный университет  
Российский государственный аграрный университет – МСХА  
имени К.А.Тимирязева  
Донецкий национальный университет экономики и торговли  
им. Михаила Туган-Барановского  
Луганский государственный педагогический университет  
Херсонский государственный педагогический университет  
Алматинский университет энергетики и связи (Казахстан)  
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы (Беларусь)  
Технический университет-Варна (Болгария)

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции



17-19 сентября 2024

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)  
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте

г. Симферополь,  
ИТ «АРИАЛ», 2024

**УДК 378:004**

**ББК 30 Ж**

**Ответственный за выпуск и главный редактор:**

**Таран В.Н.**, доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий Гуманитарно-педагогической академии (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского» в г. Ялте

**Д48 Дистанционные образовательные технологии:** сборник трудов IX Международной научно-практической конференции / отв. ред. В.Н. Таран. Электрон. дан. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2024. – Электрон. версия.

**Редколлегия:**

Алипичев Алексей Юрьевич, к.п.н., доц. (Москва, РФ)  
Богинская Юлия Валерьевна, д.п.н., проф. (Ялта, РФ)  
Бойченко Олег Валерьевич, д.т.н., проф. (Симферополь, РФ)  
Бучацкий Павел Юрьевич, к.т.н., доц. (Майкоп, РФ)  
Горбунова Наталия Владимировна, д.п.н., проф. (Ялта, РФ)  
Зинченко Виктория Олеговна, д.п.н., проф. (Луганск, ЛНР)  
Кадан Александр Михайлович, к.т.н., доц. (Гродно, Беларусь)  
Козлова Маргарита Геннадьевна, к.ф.-м.н., доц. (Симферополь, РФ)  
Коломина Марина Владимировна, к.т.н., доц. (Астрахань, РФ)  
Конопко Екатерина Александровна, к.п.н., доц. (Ставрополь, РФ)  
Лапина Мария Анатольевна, к.ф.-м.н., доц. (Ставрополь, РФ)  
Линник Иван Иванович, к.т.н., доц. (Ялта, РФ)  
Линник Елена Петровна, к.ф.-м.н., доц. (Ялта, РФ)  
Маковейчук Кристина Александровна, к.э.н., доц. (Москва, РФ)  
Моисеев Дмитрий Владимирович, д.т.н., доц. (Севастополь, РФ)  
Нгуен Куанг Тхьонг, д.т.н., проф. (Ханой, Вьетнам)  
Нечепуренко Мери Юрьевна, к.п.н., доц. (Таганрог, РФ)  
Олифинов Александр Васильевич, д.э.н., проф. (Ялта, РФ)  
Опрышко Анна Анатольевна, к.п.н., доц. (Таганрог, РФ)  
Петренко Сергей Анатольевич, д.т.н., проф. (Санкт-Петербург, РФ)  
Сабирова Эльвира Гильфановна, к.п.н., доц. (Казань, РФ)  
Скатков Александр Владимирович, д.т.н., проф. (Севастополь, РФ)  
Сулейменов Ибрагим Эсенович, д.х.н., проф. (Алмааты, Казахстан)  
Таран Виктория Николаевна, к.т.н., доц. (Ялта, РФ)  
Хассан Муххамад Ахмад, к.т.н., доц. (Дамаск, Сирийская Арабская Республика)  
Хижак Наталия Петровна, к.э.н., доц. (Ялта, РФ)  
Чиркова Лидия Николаевна, к.п.н. (Архангельск, РФ)  
Шеремет Татьяна Геннадьевна, к.э.н., доц. (Донецк, ДНР)

Данный сборник включает материалы IX Международной научно-практической конференции «Дистанционные образовательные технологии», которая состоялась 17-19 сентября в г. Ялте. Сборник предназначен для преподавателей, аспирантов, соискателей, студентов, а также практических работников в целях обнародования результатов научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Материалы IX Международной научно-практической конференции «Дистанционные образовательные технологии» включены в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

**УДК 378 : 004**

**ББК 30 Ж**

ISBN 978-5-907914-23-0

© Таран В.Н., 2024

© Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)  
ФГАОУ ВО «Федеральный университет  
им. В.И. Вернадского» в г. Ялте, 2024

© ИТ «АРИАЛ», 2024

## СЕКЦИЯ 1

# Цифровизация образовательного пространства



*Абдуллаев Д.А.*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КУЛЬТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

*к.пед.н., доцент кафедры, djebir\_001@mail.ru*

*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет», г. Грозный*

**Аннотация.** Освещаются методические особенности формирования понятия «информационная безопасность» в курсе информатики в учебном заведении, обосновывается актуальность изучения данного понятия, выявлена специфика целевого, содержательного и процессуального компонентов адекватной методики формирования данного понятия в зависимости от этапов обучения информатике в учебном заведении.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, кибербезопасность, Интернет, электронные устройства.

*Abdullaev D.A.*

**METHODOLOGICAL APPROACHES TO FORMING A CULTURE OF INFORMATION SECURITY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

*Chechen State Pedagogical University, Grozny*

**Abstract.** The methodological features of the formation of the concept of “information security” in a computer science course at an educational institution are highlighted, the relevance of studying this concept is substantiated, the specificity of the target, content and procedural components of an adequate methodology for the formation of this concept is revealed, depending on the stages of computer science training in an educational institution.

**Keywords:** information security, cybersecurity, Internet, electronic devices.

**Введение.** В настоящее время в глобальных сетях и некоторых печатных изданиях получила свободное распространение информация социопатического и антигосударственного характера, в частности приёмы атак на информационные системы и сети, технологии совершения компьютерных взломов и других «цифровых» преступлений. Огромное количество сайтов в «даркнтернете» обучает компьютерному взлому, проводит форумы, виртуальные конференции и семинары по «обмену опытом» совершения компьютерных преступлений. Более 75% людей, осужденных за противоправные действия в сфере информационных технологий, составляет молодёжь. Это поднимает важность разработки активных методов проведения воспитательной работы среди молодёжи, противодействуя её вовлечению в преступную среду. Необычайно важным становится одновременно с обучением современным информационным технологиям формирование «информационной культуры», выработка иммунитета к совершению противоправных действий.

**Целью** данной статьи является освещение методических особенностей формирования понятия «информационная безопасность» в курсе информатики в учебном заведении.

**Основной материал.** Информационная безопасность в глобальной сети Интернет является одной из актуальных проблем, с которой столкнулось современное общество. При работе в сети Интернет большинство обучающихся не задумывается о том, что ресурсы всемирной сети открыты каждому человеку и личные данные могут быть найдены любым человеком, который обладает необходимыми средствами.

На сегодняшний день современный подросток поглощает намного больше информации, чем раньше. Данный вопрос касается уроков, связанных с информационной безопасностью, где обучающийся способен научиться правильно получать информацию и обрабатывать её, отличать негативную информацию, которая неспособна его чему-то научить, от положительной. Это также тесно связано с его нахождением и защищенностью в сеть Интернет.

В целом стоит добавить, что важно поддерживать убеждение обучающегося о том, что только образованный человек способен быть важной частью современного общества. Нужные убеждения и интересы обучающегося способны слиться в одно целое, что в целом формирует значительный эмоциональный тонус, определяющий их общий интерес к учению. Если такого не происходит, то это способно привести к тому, что обучающийся перестанет видеть какого-либо важного значения приобретенных знаний во время обучения в учебном заведении, что попутно влечет за собой отторжение изучаемых предметов в целом, а также общего интереса в обучении.

Сюда также важно добавить такой фактор, как их общее переживание из-за существующих неудач при учебном процессе, что влечет за собой отрицательное отношение к конкретному предмету, а также нежеланию осуществлять выполнение более сложного учебного задания. При нескольких повторных неудачах данное отношение способно только сильнее закрепиться.

Данные факторы влекут за собой появления страха получения новых неудач, которые в свою очередь способны создавать боязнь не только находиться на уроке, но и посещать учебное заведение в целом. При осуществлении успешного процесса, когда учитель поддерживает обучающегося и готов ему помочь, а также подросток способен выполнить задание самостоятельно или при помощи преподавателя, формируются положительные эмоции, которые сказываются на интересе к предмету.

Углубляясь подробнее в предмет информатики, можно сказать о том, что взаимодействие с информацией, которая на сегодняшний день является одним из главных факторов при формировании обучающегося как личности, относится к теме информационной безопасности. Информационная безопасность способствует каждому обучающемуся обезопасить себя от существующих опасностей при поглощении информации.

Любой человек может выражать свои эмоции или взгляды через сеть Интернет. Отчего существуют опасные факторы, которые могут повлиять на психику ребенка, если он находится в сети Интернет, даже если он сам не желал поглощать данную информацию. Данные случаи могут привести даже к летальным последствиям. Сюда также стоит добавить, что многие действия, которые способен неосознанно или осознанно осуществить обучающийся, являются противоправными, например, если выражает свою мысль с социальных сетей или взаимодействуют с другими людьми, нарушает авторские права или нелегально загрузить какую-либо программу.

Одной из главных особенностей формирования мировоззрения обучающегося является всемирная сеть Интернет. Современный обучающийся все больше и больше проводит время внутри социальных сетей, имеет постоянный доступ к сети Интернет через персональный компьютер или мобильное устройство.

Если раньше такой возможности не существовало, либо её было не так много, то на данный момент любой подросток имеет доступ к сети Интернет. Основным источником для поглощения информации для современного подростка также является и телевидение, радио и другие средства массовой информации, где постоянно происходит контент преимущественно развлекательного характера, а также распространение рекламных материалов.

Существуют проблемы, которые связаны с тем, что существующие на сегодняшний день информационные потоки потенциально опасны для психологического здоровья подростка, а также информация может содержать прямую или завуалированную информацию, содержащую экстремистский характер, которая не соответствует возрасту подростка, а также освещение каких-либо асоциальных поступков или пропагандирующему насилию.

Стоит также понимать, что некоторую информацию ребенок способен не так понять, что также влияет на его общее мировоззрение в будущем. Это исходит от того, что критическое мышление подростка не до конца развито, что влияет на недостаточность систематизации информации, которую можно поглотить внутри сети Интернет, либо через СМИ. Данный фактор, влияющий на развитие ребенка, связан с тем, что подросток из-за недостаточности имеющегося жизненного опыта, может наблюдать за каким-либо поведением конкретного человека, а также в будущем начать повторять данное поведение.

Психолого-педагогические особенности обучающегося заключаются в том, что при нахождении подростком в информационной среде, информация способствует оказыванию негативного влияния не самой по себе, а являясь только источником начала изменения его

личности, толчком для формирования неблагоприятных процессов, которые могут случиться внутри мировоззрения ребенка.

Существует такое понятие, как информационное восприятие, которое является активным процессом деятельности, связанное с приемом и обработкой информационных потоков, которые способствуют закреплению каких-либо новых знаний об окружающем мире, конкретных событиях или людях.

Важной особенностью поведения современного ребенка также является то, что при постоянном нахождении современным подростком внутри сети Интернет или обычным пользованием персональным компьютером или мобильным устройством, может проявиться экранная аддикция. Данное понятие подразумевает под собой существующую зависимость от гаджетов, которыми пользуется подросток.

Данная зависимость проявляется в поведении ребенка, когда при отсутствии возможности пользоваться его устройствами появляется опустошение, чрезмерное проявление агрессии, а также истерическое поведение. Зависимость проявляется также может проявляться и в поглощении конкретного контента, которая способна парализовать волю ребенка, в целом оторвав его от привычных для него занятий, которые составляли для подростка полноценное развитие, например, развивающие игры, рисование или конструирование.

Современный подросток больше всего способен подвергнуться сильному влиянию от прочитанной информации от сторонних источников внутри сети Интернет или через СМИ. Чтобы понимать, какая информация влияет на мировоззрение ребенка, необходимо выделить основные виды информации, которые могут быть наиболее опасными для обучающегося:

–антисоциальное поведение, которое подразумевает собой проявление положительного образа от отрицательного героя, популяризация криминальной культуры;

–реклама с проявлением агрессивного характера, который заключается в продвижении паразитического потребления, а также провоцировании таких факторов, как зависимость или накопительство;

–пропаганда, связанная с искажением правдивой информации, толерантного поведения, распространение каких-либо взглядов, негативно сказывающихся на личности других людей;

–романтизация опасности, которая может проявляться в любви к экстремальному спорту или каким-либо новым социальным движениям, которые могут быть опасны для здоровья ребенка;

–искажение исторических или научных ценностей, которые подразумевают собой распространение ложной информации, связанное с мистификацией науки или каких-либо исторических событий.

Нахождение ребенком внутри сети Интернет, а также использование гаджетов, играет важную роль, связанную с интенсивностью информационных потоков, который имеют разрывно-клиповой характер, подразумевающий собой чрезмерную нагрузку центральной нервной системы ребенка. Это может сказаться на его обучении в целом, например, современный ребенок предпочтет после занятий зайти и проверить почту, новые сообщения, вместо того чтобы отдохнуть перед тем, как делать домашнее задание.

Из всего вышесказанного следует, какие последствия существуют при чрезмерном использовании современных гаджетов и сети Интернет, негативно сказывающиеся на учебном процессе ребенка:

–возникновение нервозности, что может повлиять на его поведении во время урока;

–искажение темпов и логики развития, которые влияют на выполнение подростком поставленных задач во время урока;

–психологические травмы, а также нервно-психическое истощение, способствующие негативному взаимодействию с одноклассниками не только на уроках при коллективной работе, но и вовремя всего учебного процесса в целом;

–снижение качества жизни, которое влияет на общее настроение ребенка, который приходит в учебное заведение и не имеет готовности поглощать новую информацию, слушать преподавателя, получать положительные отметки, а также выполнять поставленные задачи на уроке;

– постоянная зависимость от использования гаджетов, когда ребенок даже на уроке не может отвлечься от мобильного устройства, от чего может произойти спор с преподавателем и лишняя нервозность, когда преподаватель просит убрать и не пользоваться гаджетом;

Из всего этого следует, что для современного ребенка важно понимать, что на первом месте прежде всего должен стоять учебный процесс, который способствует правильному развитию его как личности. Традиционные занятия, например, рисование или конструирование, помогают ему развивать мышление, а также не способствуют развитию какой-либо зависимости от конкретного занятия. В свою очередь, чрезмерное поглощение информации, которая находится внутри сети Интернет и социальных сетей, может негативно сказаться. Ребенок может выработать себе такое мировоззрение, что нахождение в учебном заведении и на уроках для него безразлично. Постепенно современный подросток может перестать делать домашнее задание и начать получать плохие отметки.

Для педагога важно помочь ребенку, если у него отсутствует достаточная мотивация к обучению. Важно дать понять, что учебный процесс является необходимой частью жизни, а также использование сети Интернет является только в качестве развлекательного времяпровождения, на которое выделяется лишь небольшое время, либо при дополнительном обучении подростком, что положительно сказывается на его навыках и умениях.

Предмет информатика до сих пор развивается значительными скачками, от чего содержание учебного курса информатики может расширяться до такого уровня, когда нет возможности осветить все темы информатики нужным образом. Из чего следует, что новые элементы, которые появляются в информатике, а также образуют её общее содержание, для начал апробируется в вариативную часть образования, и только после этого входит в инвариантную часть.

Стоит также добавить, что актуальными целями, а также образовательными результатами, которые предъявляются не только в учебном заведении, но далее и в старших – это формирование ответа на новые требования, которые на сегодняшний день необходимы для общества. К таким требованиям можно отнести: формирование самостоятельности у каждого обучающегося, умения учиться и овладевать новыми способами деятельности, развивать логическое и критическое мышления и т.д.

Важно понимать, что предмет информатика, как важная часть развития общества, включает в себя изучение одних из самых главных на сегодняшний день областей действительности. Данные области подразумевают собой информационные процессы, протекающие в живой природе, обществе или существующей технике. От этого следует, что предмет информатики вносит огромный вклад в общее развитие мышления подростка, а также формирует его современное представление о мире, которое также является одновременно и научным.

Происходит общее формирование понимания и мировоззрения при столкновении с новыми информационными и коммуникационными технологиями, которые являются необходимыми для развития современного общества, что глобально формирует переход общества к информационному этапу развития, влияющие на общие изменения условий труда человека.

Словосочетание «Информационная безопасность» стало все чаще встречаться не только людям, чья профессиональная деятельность связана с информационными сетями, но тем, кто следит за новостями из личных интересов. Это связано с тем, что именно безопасность информации выступает одной из главных проблем современного общества.

Раздел информационной безопасности, который является неотъемлемой частью при обучении информатике, то в данном разделе стоит обратить внимание на то, как реализовать нужные требования, связанные с безопасностью и общей защитой при нахождении в сети Интернет для любого пользователя, возраст которого может быть разным, то есть это может быть, как обучающийся, так и взрослый человек. Что касается любой общеобразовательной организации, то существует необходимость в постоянной защите конфиденциальных сведений, которые представляют собой персональные данные каждого обучающегося.

Стоит понимать, что данная защита может быть обеспечена только внутри учебного заведения, но помимо этого, обучающийся также находится в сети Интернет и вне учебного заведения, и уже в такой ситуации нет возможности обеспечить защиту ребенка без надлежащего надзора со стороны взрослых.

Из всего этого следует, что нужно постоянно проводить образовательно-просветительскую работу с детьми, начиная с дошкольного образования. Данная работа способствует формированию не только у обучающихся, но также и у их родителей критическому отношению к существующим источникам негативной информации. Обучению учащегося правильно ориентироваться в большом количестве ресурсов в сети Интернет является важной задачей для вовлечения детей в современную цифровую образовательную среду, отвлечения их от бесполезного, отвлекающего контента, бесцельной траты времени в социальных сетях и мессенджерах.

К особенностям современного цифрового мира как киберпространства, насыщенного сетевыми сервисами и интернет-коммуникациями, доступными детям, в том числе негативной направленности:

- закрытые сетевые сообщества неизвестного толка, опасные группы, негативные контакты;
- навязчивые интернет-ресурсы (спам, реклама, азартные игровые сервисы);
- сайты, содержащие негативный и агрессивный контент, в том числе противоправные материалы, влекущие ответственность по законам Российской Федерации;
- сетевые средства вмешательства в личное информационное пространство на персональных устройствах, работающих в Интернете;
- использование детьми электронных социальных/банковских карт, имеющих персональные настройки доступа к ним.

Таким образом, можно констатировать, что формирование понятия «информационная безопасность» носит интегративный характер как в курсе информатики, так и в образовании в целом

### Литература

1. Барей Н. С., Мальцева В. А. Информационная безопасность детей в виртуальном пространстве. Кибербуллинг как стигматизационный фактор [1] //Теория и практика общественного развития. – 2020. – №. 1 (143).
2. Бирюков А. Информационная безопасность: защита и нападение. – Litres, 2022.
3. Власенко М. С. Обеспечение информационной безопасности несовершеннолетних в сети Интернет: современное состояние и совершенствование правового регулирования //Вестник Волжского университета им. ВН Татищева. – 2019. – Т. 1. – №. 3. – С. 98-105.
4. Давыдова Е. Н., Кобозева И. С. Дидактическая игра: сущность и содержание //Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – №. 3-1. – С. 69-72.
5. Иванова Ю. М. Информационная безопасность детей в сети Интернет //Практики реализации ФГОС общего образования с использованием. – 2018. – С. 167.
6. Каллагов Т. Э., Гогаева А. Л., Качмазова А. В. Правовые основы информационной безопасности детей //Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. – 2018. – С. 236-238.
7. Лях Ю. А., Овчиев Р. М. Проблемы информационной безопасности детей в сети интернет //Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2015. – №. 11. – С. 135-139.
8. Мордасова Е. В. Информационная безопасность и защита информации. – 2015.
9. Нечай А. А. Формирование безопасной информационной среды //Актуальные проблемы современности: наука и общество. – 2019. – №. 4 (25). – С. 43-44.
10. Троицкая О. Н. и др. Концептуальная модель обучения основам кибербезопасности в основной школе //Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №. 5. – С. 148-148.

*Алипичев А.Ю.*

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ДПО: ОПЫТ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА**

*к.п.н., доцент, al\_new2003@mail.ru*

*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева*

**Аннотация.** Автор рассматривает особенности цифровизации образовательной среды при реализации программ дополнительного профессионального образования на примере Лингвистического образовательного центра РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Представлены результаты SWOT-анализа работы центра, а также предложены пути цифровизации основных аспектов его научно-образовательной деятельности.

**Ключевые слова:** дополнительное профессиональное образование, цифровизация образовательной среды, лингвистический образовательный центр

*Alipichev A.Yu.*

**DIGITALIZATION OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF FURTHER TRAINING PROGRAMS: THE CASE OF THE LINGUISTIC EDUCATIONAL CENTER**

*PhD (Ed), Associate Professor,*

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

**Abstract.** The author considers the features of digitalization of the educational environment in the implementation of further training (upskilling) programs as exemplified by the activities of the Linguistic Training Center (Russian Timiryazev State Agrarian University). The paper presents the results of SWOT-analysis and the ways of digitalization of the main aspects of the scientific and educational activity of the Linguistic Training Center.

**Keywords:** further training (upskilling) programs, digitalization of the educational environment, linguistic training center.

**Введение.** Современному университетскому комплексу аграрного профиля необходимо обеспечивать отвечающие всем необходимым требованиям условия для подготовки кадров. Будущие специалисты должны уметь организовать высокопроизводительное, эффективное и ресурсосберегающее производство в условиях инновационного развития отрасли на основе соответствующего информационно-аналитического сопровождения. Следовательно, необходима трансформация системы основного и дополнительного профессионального образования для быстрой адаптации к современным реалиям и, в частности, цифровизации экономики.

В этой ситуации многие общеобразовательные кафедры, не имеющие возможности реализовывать грантовые проекты в области фундаментальных и прикладных научных исследований, вынуждены искать новые возможности для повышения собственной конкурентоспособности. Для кафедр иностранного языка такой возможностью является разработка и продвижение программ дополнительного профессионального образования. Кафедра иностранных и русского языков и Лингвистический образовательный центр (ЛОЦ) РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева ведут активную разработку и внедрение новых образовательных программ ДПО («Переводчик в сфере межкультурной коммуникации», «Зеленая экономика в англоговорящем мире», «Иностранный язык в эпоху глобализации» и др.) в цифровой образовательной среде.

**Целью** данной статьи является рассмотрение особенностей стратегии цифровизации образовательной среды Лингвистического образовательного Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева для повышения конкурентоспособности образовательных услуг.

**Основной материал.** Лингвистический образовательный центр «Лингва-МСХА» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева осуществляет образовательные услуги по подготовке слушателей по дополнительным профессиональным и общеобразовательным программам на коммерческой основе, а также консультационной деятельности и программ научного обмена, включая организацию и проведение конференций, стажировок НПП» [2].

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

деятельности ЛОЦ является “организация и обеспечение качественного, систематизированного обучения иностранным языкам, повышение образовательного и культурного уровня слушателей, оказание консультационных и методических услуг в сфере языковой подготовки и переводческой деятельности”. [2]

Проведенный нами SWOT-анализ позволил более полно представить основные вызовы и перспективы цифровизации программ, реализуемых ЛОЦ (табл. 1).

Таблица 1

SWOT-анализ развития Лингвистического образовательного центра

<p><b>Сильные стороны</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытный и квалифицированный кадровый состав</li> <li>- профессиональные контакты с 40 российскими и 10 зарубежными вузами</li> <li>- качественная учебно-методическая база (эффективные разработки, пособия, УМК, электронные ресурсы)</li> </ul>	<p><b>Угрозы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стабильно растущее сокращение контактных часов для практических занятий в учебных планах</li> <li>- текущая нехватка кадров и увеличение аудиторной нагрузки на преподавателя (совмещение работы на кафедре и в ЛОЦ)</li> </ul>
<p><b>Слабые стороны</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкое качество, физическое и моральное устаревание учебных материалов (пособий) по отдельным аспектам подготовки</li> <li>- недостаточно современная и небыстро обновляемая материально-техническая база</li> <li>- недостаточные перспективы профессионального роста преподавательского состава (нет возможности проводить кандидатские и докторские исследования вне научного сотрудничества, поскольку невозможно работать в качестве руководителей с дипломниками-бакалаврами, магистрантами и аспирантами)</li> <li>- сложности в трудоустройстве в качестве сторонних совместителей иностранцев-носителей языка (в т.ч. и в дистанционном формате)</li> </ul>	<p><b>Возможности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение квалификации преподавательского состава за счет участия в программах международной академической мобильности, подготовки к сдаче международных экзаменов на знание иностранных языков и методики преподавания</li> <li>- расширение программ дополнительного образования («Активное долголетие»), повышение квалификации преподавателей, подготовка курсов в рамках предметно-языкового интегрированного обучения)</li> <li>- развитие возможностей цифровой образовательной среды (с т.зр. форм представления и освоения содержания предлагаемых курсов, форм контроля и отчетности, сетевого взаимодействия преподавателей и слушателей)</li> </ul>

Предлагаемая стратегия цифровизации образовательной среды ЛОЦ базируется, в первую очередь на принципе индивидуализации траекторий профессионального развития и формирования учебной автономности в цифровой образовательной среде. Организация индивидуальной работы на основе представленной информации о «структуре курса, требованиях к выполнению заданий, содержании контроля и критериев оценивания обеспечивает высокий уровень личной ответственности слушателей за результаты учебной деятельности и обеспечивает возможность самостоятельно выбирать последовательность и определять глубину изучения материала с учетом сроков отчетности и т.д.» [1].

Ниже представлена стратегия цифровизации образовательной среды ЛОЦ:

### **Образовательная деятельность**

– обеспечивать индивидуальные траектории образования для отдельных слушателей и целевых групп (в т.ч. за счет включения в структуру программ дисциплин, реализуемых в дистанционном и смешанном формате);

– стимулировать углубленное изучение иностранных языков (за счет проектно-творческой работы и участия в конкурсах переводов, эссе, а также цифровых проектах (видеоповествование, постеры и мемы);

– осуществлять дистанционное языковое консультирование дипломников, защищающих ВКР на иностранных языках, и аспирантов

### **Научно-исследовательская и инновационная деятельность**

– внедрение инновационных методов обучения иностранным языкам, реализуемых, в том числе, с использованием дистанционных технологий

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

– совместная подготовка научных статей, монографий и учебно-методических комплексов с российскими и зарубежными коллегами (в ходе консультаций и заседаний рабочих групп в виртуальном пространстве)

### **Развитие кадрового потенциала**

– профессиональная переподготовка и повышение квалификации НПР в смешанном и гибридном формате

### **Международная деятельность**

– онлайн участие в международных конференциях и круглых столах с публикацией материалов в международных изданиях;

– участие в программах международной академической мобильности (обмен визит-лекторами в процессе онлайн занятий)

### **Развитие в сфере информатизации**

– активная разработка, апробация и внедрение дистанционных курсов преподаваемых дисциплин на платформе Moodle;

– подготовка дистанционных и гибридных курсов в рамках дополнительного образования («Активное долголетие», повышение квалификации преподавателей)

### **Внеучебная деятельность**

– подготовка и организация совместных с партнерскими вузами межвузовских конкурсных культурно-образовательных и научных мероприятий (научно-практические конференции, конкурсы переводов, эссе, презентаций, научных статей, видеороликов, художественной декламации и др.) и привлечение к участию студентов университета и слушателей ЛОЦ;

– осуществление перевода (во время научных конференций, лекций иностранных ученых, при проведении дискуссий и «круглых столов» с участием иностранных ученых и специалистов, экскурсий для делегаций по достопримечательностям Москвы и Подмосковья, подразделениям университета – кафедрам, музеям, опытным станциям и др.), а также создание и озвучивание видеоэкскурсий и фильмов про университет.

### **Развитие инфраструктуры**

– оборудование учебных аудиторий доступом в интернет, а также компьютерами и проекционным оборудованием.

**Выводы.** Таким образом, дальнейшее развитие ЛОЦ и внедрение новых востребованных временем программ ДПО предполагает активную цифровизацию, адаптацию содержания подготовки под требования цифровой образовательной среды и дальнейшую диверсификацию образовательных услуг с учетом новых цифровых возможностей.

## **Литература**

1. Алипичев, А. Ю. Принципы развития цифровой компетентности преподавателей иностранных языков / А. Ю. Алипичев, А. Н. Кузнецов, С. П. Фирсова // Вестник Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова. – 2023. – № 61. – С. 136-155. – DOI 10.47388/2072-3490/lunn2023-61-1-136-155.

2. Профессиональный стандарт. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. [Электронный ресурс] URL: [www.timacad.ru/about/struktura-universiteta/instit...brazovatelnyi-tsentr](http://www.timacad.ru/about/struktura-universiteta/instit...brazovatelnyi-tsentr). Дата обращения: 15.06.2024

*Баскакова Ю.С.<sup>1</sup>, Еманова Ю.Г.<sup>2</sup>*

**ЦИФРОВАЯ ЖИВОПИСЬ КАК СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬНОГО РАППОРТА**

<sup>1</sup>*магистр Института дизайна и пространственных искусств  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань  
преподаватель специальных дисциплин*

*ГАПОУ «Казанский торгово-экономический техникум», yulya.baskakova.2024@mail.ru  
<sup>2</sup>к.п.н., доцент Института дизайна и пространственных искусств  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань*

**Аннотация.** В статье рассмотрена цифровая живопись, как новое направление в искусстве, выделены ее основные особенности и преимущества, которые можно использовать для создания индивидуального текстильного раппорта.

**Ключевые слова:** цифровая живопись, текстиль, раппорт.

*Baskakova Y.S.<sup>1</sup>, Yemanova Y.G.<sup>2</sup>*

**DIGITAL PAINTING AS A MEANS DEVELOPMENT OF TEXTILE RAPPORT**

<sup>1</sup>*Master Institute of Design and Spatial Arts of Kazan (Volga Region) Federal University,  
teacher of special disciplines of Kazan College of Commerce and Economics»,*

<sup>2</sup>*Ph.D., Associate Professor, Institute of Design and Spatial Arts  
of Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan*

**Abstract.** The article examines digital painting as a new direction in art, highlights its main features and advantages that can be used to create an individual textile rapport.

**Keywords:** digital painting, textiles, rapport.

**Введение.** Развитие современных компьютерных технологий порождает новый вид искусства, где происходит трансформация, расширение и углубление выразительных средств, способствующих созданию новых произведений искусства. Появление новых художественных форм и совершенствование возможностей компьютерной графики способствуют расширению рамок традиционного визуального искусства, и становлению компьютерного изобразительного искусства.

Благодаря возможности создавать неповторимые изображения высокого разрешения с помощью компьютерных технологий, возникло новое направление в дизайне и искусстве – цифровая живопись. Данное направление довольно быстро приобрело популярность за счет разнообразных программных обеспечений и резкого качественного скачка в области цифровизации визуальных технологий.

Таким образом, от правильного выбора инструментария цифрового пространства зависит то, насколько уникальным и неповторимым будет выполненное изображение.

**Целью** данной статьи является выявление особенностей и преимуществ цифровой живописи при создании текстильного раппорта.

**Основной материал.** «Digital Art» находится на слияние двух глобальных сфер – искусство и технология, охватывая несколько жанров и видов современного изобразительного искусства. Цифровая живопись – вид, связанный с передачей зрительных образов посредством воспроизведения на экране пикселей [1]. Новое направление в искусстве дает уникальную возможность как опытным, так и начинающим художникам поэкспериментировать с разными техниками, стилями при написании картин, а также развивать творческое мышление и выявить индивидуальные особенности при работе с компьютерными программами.

Особенностью цифровой живописи является создание сложных и детализированных изображений без особых усилий в отличие от традиционных живописных техник. Традиционный холст, краски и полотно компактно помещаются в планшет, а кисти в электронное перо – стилус. Работы, выполненные в цифровом формате можно максимально приблизить к классическому формату, поскольку, работая в

программе, художник может менять ширину и толщину линий, настраивать мазки и текстуры, работать со слоями и богатой цветовой палитрой.

Однако, несмотря на новейшие функции программного обеспечения, необходимо знать базовые основы перспективы, пропорций, законов композиции и анатомического строения тела человека для наилучшего достижения результата. А главное, понимать то, как формируется визуальный художественный образ, уникальная творческая манера.

Компьютерная графика используется не только при создании картин или изображений, но и для создания логотипов, книжных иллюстраций, fashion-иллюстраций, дизайна сайтов и других элементов графического дизайна. Наряду с перечисленным выше, компьютерная графика является также популярным инструментом для дизайнеров и модельеров.

В современном мире текстильная промышленность активно внедряет инновационные технологии и подходы при проектировании качественных и индивидуальных продуктов. К текстилю относят изделия, выработанные из гибких, мягких волокон и нитей, изготавливаемые обычно из пряжи на ткацком станке. Изделия могут быть выполнены как из гладкокрашеных тканей – материалы, окрашенные в один ровный цвет с обеих сторон, так и с нанесением орнамента [2].

Одним из базовых элементов узора в текстиле является раппорт – орнаментальный мотив, который многократно повторяется в художественном оформлении ткани, включая трикотаж, вышивку, ковры и другие области декоративно-прикладного искусства. В отличие от орнамента раппорт имеет не только горизонтальную и/или вертикальную симметрию, но, как правило, и диагональную. Создание изображений посредством цифровой живописи может быть выполнено как с нуля, то есть с наброска уже в программе, так и с абрисом по отрисованному от руки наброску.

Порой данная технология позволяет изменить что-то в процессе перевода наброска, но является также трудоемкой, поскольку сначала рисунок должен быть выполнен рукой художника и только поле этого переведен в цифровое пространство.

Цифровой дизайнер имеет уникальную возможность создавать многочисленные вариации раппорта благодаря разнообразию средств и инструментов цифровой живописи. Узор создается путем многократного повторения одного и того же элемента в одном или нескольких направлениях, тем самым образуя единое композиционное целое. Раппорт для каждого узора имеет определенные характеристики, что в традиционной технике затрудняет его разработку, поскольку все внесенные изменения, доработки подталкивают дизайнера к созданию раппорта с чистого листа.

В цифровом же формате исправление большинства ошибок происходит нажатием одной кнопки, что позволяет экономить время и увеличивает скорость работы. Также стоит отметить, что работа в цифровом пространстве позволяет одним касанием стилуса подобрать нужный цвет, оттенок или подтон, что в традиционном искусстве требует много времени, поскольку смешивания красок и долгий подбор цвета невозможен без навыков и знаний основ цветового круга, а также сочетаемости цветов.

При создании раппорта важным является выбор правильного типа орнамента, который будет соответствовать предпочтениям, стилю и даже особенностям фигуры заказчика.

Подобрать наиболее удачный тип раппорта можно с помощью множества копий одного и того же объекта, что существенно упрощает выбор и процесс производства текстильных изделий, поскольку цифровая платформа сосредоточена на удобстве и минимальных затруднениях при воспроизведении изображений. Несмотря на возможность копирования изображений, исходный продукт и все последующие копии сохраняют прежнее качество картинки, что также является преимуществом цифровой живописи.

Еще одна особенность создания раппорта посредством цифрового искусства заключается в создании бесшовной раппортной сетки, которая может служить основой при создании образца для заливки узором, т.е. выполненный раппорт может быть использован не только в орнаментальной композиции, но и при создании, например, шейных платков, палантинов или аксессуаров для сумок. Однако существует и ограничения при разработке раппортного рисунка – ширина.

Ширина изготавливаемого рисунка должна быть равна ширине или полосе, например, выпускаемой ткани или тесьмы, а значит, он должен повторяться кратное количество раз [3]. Зачастую, часть узора вписывают в прямоугольную форму, поскольку такая форма может быть равносторонней или вытянутой

по вертикали или горизонтали. Еще одно важное требование к раппортным композициям это визуальная статичность, которая достигается правильным выбором формы, ее величины, расстояния и расположения элементов по отношению друг к другу [2].

Дизайнер, разрабатывающий на первый взгляд легкий узор должен быть грамотным и владеющим базовыми навыками не только композиционного построения орнамента, но и рядом технических характеристик изготовления и использование ткани. Уникальность и неповторимость созданных изображений позволяет не только улучшить качество работы, но и привлечь новых заказчиков.

Освоение программ довольно занимательный и сложный процесс, но в помощь начинающим дизайнерам или художникам выступают онлайн-курсы, платформы и обучающие видео. Скептики искусства спорят о важности цифровой живописи в современном мире, однако есть и те, кто ценит цифровую красоту, покупая картины на аукционах и выставках.

Теоретически, рассматриваемый вид искусства можно использовать для создания и продвижения своих работ на мировой уровень, однако погружаться полностью в цифровой мир опасно.

Цифровая зависимость может негативно сказаться на физическом и психическом здоровье человека, поэтому важно находить баланс между реальным и виртуальным миром. Создание картин в традиционной технике таит в себе множества загадок и тайнства нанесения каждого мазка на холст, что исключено в цифровой живописи [2].

**Выводы.** Цифровая живопись обладает рядом преимуществ перед традиционными видами изобразительного искусства, в первую очередь за счет невероятной гибкости графических редакторов, скорости и качества работы, а также возможности внесения коррективов, как в процессе создания изображений, так и в уже готовый вариант. Цифровое пространство развивается очень быстро, позволяя достигать новых результатов в иллюстративности, детализированности в работах, а также в симуляции традиционных техник изобразительного искусства посредством цифровой графики.

### Литература

1. Белозеров О.И., Селина А.М. Цифровая живопись – замена современному искусству // Academy. 2019. № 2 (41), с. 12–16.
2. Перова О.В. Отличительные приемы и узнаваемость авторского стиля в работах цифровых художников // Вестник науки и образования. 2018. № 10 (46), с. 67–69.
3. Турлюн Л.Н. Цифровая живопись как вид компьютерного искусства // Молодой ученый. 2016. № 4, с. 876–879.

УДК 004.438, 378.51

*Блыщик Н.О.*

### МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*старший преподаватель кафедры информатики, математики и цифрового образования, заместитель декана по учебной работе факультета информационных технологий, математики и физики  
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», г. Скадовск  
nadinblyschyk@yandex.ru*

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности обучения математике с использованием цифровых технологий в учебном процессе. Применение информационно-коммуникационных технологий ориентировано на автоматизацию контроля знаний, создание графиков различных функций, вычислительные операции, построение геометрических фигур. Внедрение указанных методов и форм в учебное поле электронной дидактики позволяет не только индивидуализировать процесс обучения, но и повышать мотивацию обучающихся к изучению математики.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, информационно-коммуникационные технологии, обучение математике, формы обучения, методы обучения.

*Blyshyk N.O.*

**METHODS OF TEACHING MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION**

*Senior Lecturer at the Department of Computer Science, Mathematics and Digital Education, Deputy Dean for Academic Affairs of the Faculty of Information Technology, Mathematics and Physics*

*Kherson State Pedagogical University, Skadovsk*

**Abstract.** The article discusses the features of teaching mathematics using digital technologies in the educational process. The use of information and communication technologies is focused on the automation of knowledge control, the creation of graphs of various functions, computational operations, the construction of geometric shapes. The introduction of these methods and forms into the educational field of electronic didactics allows not only to individualize the learning process, but also to increase the motivation of students to study mathematics.

**Keywords:** digitalization of education, information and communication technologies, teaching mathematics, forms of education, teaching methods.

**Введение.** В эпоху социокультурных изменений наиболее востребованными в мировом образовательном пространстве становятся такие отрасли научного знания, как математика, информатика и инженерия [3, с. 6]. Следовательно, систематическое активное использование математических и цифровых знаний актуализирует необходимость определения наиболее перспективных методов и форм работы на уроках математики. Учитывая, что современным учащимся, характерно преобладание восприятия ярких и коротких образов, является применение современных методов обучения, позволяющих значительно визуализировать изучаемый материал. Использование инструментов цифровой образовательной среды может значительно активизировать учебный процесс [4, с. 125-126].

**Основной материал.** Цифровая образовательная среда – это информационная система, которая объединяет всех участников образовательного процесса. Она включает в себя: комплекс информационных образовательных ресурсов; технологические средства информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, средства связи (смартфоны, планшеты); педагогические технологии, которые обеспечивают обучение в современной информационно-образовательной среде.

Основной задачей цифровой образовательной среды является создание современной и безопасной электронной образовательной среды, которая обеспечивает доступность и высокое качество обучения. Основными преимуществами среды являются доступ к набору электронных образовательных ресурсов, которые способствуют углублению предметных знаний; программное обеспечение, позволяющее обучающемуся, не имеющему возможности посетить учебное заведение, быть на связи во время занятия; возможность видеотрансляции учебного процесса [5, с. 29].

Математика как дисциплина имеет абстрактный характер. Наличие внутренних логических связей и необходимость последовательного изучения ее разделов порождают трудности преподавания этого предмета. Математическая строгость изложения материала часто вызывает у обучающихся взгляд на математику как на малоинтересную науку [2, с. 613]. Поэтому использование цифровых образовательных ресурсов позволяет внести разнообразие в системы занятий, включить новые элементы, сделать процесс обучения увлекательным и активизировать деятельность обучающихся.

Обучение математике в школе целесообразно моделировать с учетом дидактического принципа наглядности, пренебрежение которым может привести к снижению качества усвоения программного материала. Особое внимание желательно уделить решению задач на построение с обязательной визуализацией условий задачи.

К тому же, в контексте нашего исследования предлагаем рассмотреть технологию «Перевернутый класс», которая состоит в следующем: обучающимся вместо домашнего задания, учитель предлагает изучить теоретический материал самостоятельно по предоставленным материалам (презентации), а учебное время посвящается выполнению практических заданий и решению задач [1, с. 50]. Во время изучения темы «Геометрические фигуры» можно предложить ученикам изучить дома основные определения и свойства фигур, а на уроке использовать форму обучения в виде решения задач разных уровней сложности с использованием презентации на интерактивной доске.

Учащиеся наглядно смогут рассмотреть рисунки геометрических фигур и вместе с преподавателем применить усвоенные ранее знания к решению задач на построение, нахождения угла, стороны фигуры, площади. Средствами к изучению геометрических фигур служат ряд учебных комплексов, таких как «КМ-Школа», «1С: Математический конструктор», «Открытая Математика: Стереометрия», «Geogebra».

На уроке изучения нового материала целесообразно использовать метод объяснения теоретического материала. На этапе актуализации опорных знаний можно использовать элементы игровых форм и применять цифровые инструменты, которые лежат в основе «геймификации» или «обучающей компьютерной игры».

Цель этапа актуализации заключается в выявлении затруднений, возникших у учащихся, повторении материала, который нужен для получения новых знаний. К основным преимуществам данной формы можно отнести эмоциональное включение участников, возможность экспериментировать без страха совершить ошибку, получить опыт работы в команде. Такую форму обучения можно реализовать и на этапе закрепления знаний посредством курса по математике от *Учи.ру*, где дети знакомятся с героями комикса.

Юным пользователям интересно следить за сюжетом, они ожидают окончания истории, поэтому постоянно возвращаются к решению заданий. В курсе по планированию и постановке целей ученики могут выбрать разные действия за героя, от чего зависит дальнейший ход событий. Многовариантность стимулирует детей к неоднократному прохождению задания, чтобы узнать и другие варианты развития сюжета, закрепляя тем самым материал.

Для закрепления знаний можно применить игровую деятельность, которая реализуется с использованием формы «решения задач по цепочке».

Цепочки позволяют строить логичную последовательность действий, каждое из которых полностью зависит от предыдущего. Это уменьшает вероятность ошибок и повышает эффективность решения.

При изучении темы «Дроби» каждому ученику предоставляется задание. Решением примера одного ученика будет начинаться пример следующего. Реализацию игровой деятельности желательно оптимизировать презентацией к уроку.

На этапе контроля знаний, умений и навыков предлагаем выполнение тестовых заданий как форму обучения с использованием онлайн платформы Кахут (Kahoot!) для создания и проведения интерактивных викторин и тестов. Она позволяет преподавателям разрабатывать проверочные работы с использованием множества вопросов и ответов.

Таким образом, использование цифровых технологий при обучении математики позволяет сделать процесс обучения интерактивным, индивидуализировать темп изучения учебного материала, повысить эффективность урока и мотивацию учащихся к изучению математики.

### Литература

1. Гришина О.А. Построение интерактивных систем визуального сопровождения учебных задач на оперирование пространственными образами // Компьютерные инструменты в образовании, 2013. С. 46-52.
2. Гусакова Е.М., Гусакова Т.А. Реализация активных методов преподавания математики в условиях цифровизации образования // Педагогический журнал. 2019. №1. С. 610-619.
3. Картамышев В. А. Развитие и Африка // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2008. № 4. С. 5-10.
4. Мартиросян Л.П. Теоретико-методические основы информатизации математического образования: диссертация доктора педагогических наук. Москва, 2010. 312 с.
5. Павлова М.А. Коллекция педагогических сценариев использования интерактивных творческих сред для дополнительных занятий по математике / М.А. Павлова, М.В. Шабанова // Информатика и образование, 2016. №7(276), сентябрь. С. 27-36.

**Воронцов Д.В.**<sup>1</sup>

*Научный руководитель: Горбунова Н.В.*<sup>2</sup>

**КЛЮЧЕВЫЕ ВЕКТОРЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

<sup>1</sup>*Магистрант, 1 курс, vorontsov@mail.ru*

<sup>2</sup>*заведующий кафедрой педагогики и педагогического мастерства, д.п.н., профессор, natalyagor2008@yandex.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены ключевые векторы цифровизации образования. Доказана необходимость переосмысления стратегии применения педагогических возможностей цифровизации, цифровых и информационных технологий, электронных образовательных ресурсов, создания цифровой образовательной среды вуза. Выделены ключевые аспекты применения цифровых технологий в образовательной деятельности.

**Ключевые слова:** информационные технологии, цифровизация образования, электронные образовательные ресурсы.

**Vorontsov D.V.**<sup>1</sup>

*Scientific supervisor: Gorbunova N.V.*<sup>2</sup>

**KEY VECTORS OF DIGITALIZATION OF EDUCATION**

<sup>1</sup>*Undergraduate, 1st year, u*

<sup>2</sup>*Head of the Department of Pedagogy and Pedagogical Skills*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch) «V.I. Vernadsky Crimean Federal University» in Yalta*

**Abstract.** The article considers the key vectors of digitalization of education. The necessity of rethinking the strategy of applying the pedagogical possibilities of digitalization, digital and information technologies, electronic educational resources, and creating a digital educational environment of the university is proved. The key aspects of the use of digital technologies in educational activities are highlighted.

**Keywords:** information technologies, digitalization of education, electronic educational resources.

**Введение.** В современном обществе наблюдается повсеместное глобальное воздействие цифровизации на все сферы жизни государства и общества в целом и каждого отдельного человека в частности. Такое системное и повсеместное явление как цифровизация образования требует глубокого осмысления, детального изучения и проработки всех ключевых аспектов, изучения педагогических возможностей, обеспечения максимального положительного эффекта и снижение рисков и негативного влияния. Массовое внедрение цифровизации в систему образования требует не только поиска оптимальных путей внедрения в образовательный процесс информационных и цифровых технологий, электронных образовательных ресурсов, создания и насыщения электронной образовательной среды вуза, но и переосмысления педагогических возможностей цифровых технологий, их эффективного применения в образовательном процессе, в том числе и с целью обеспечения эффективной коммуникации между всеми субъектами образовательного процесса. Актуальность и своевременность разработки различных аспектов данной проблемы привели к повышению интереса ученых к ее глубокому исследованию и проработке [1; 2; 3].

**Целью данной** статьи является выявление и изучение ключевых векторов цифровизации на систему образования на современном этапе развития общества.

**Основной материал.** Цифровизация образования характеризуется обеспечением интеграции информационных и коммуникационных технологий в образовательный процесс. Ее ключевыми характеристиками выступают: интеграция; обеспечение и расширение доступа к информации; интерактивность; индивидуализация; глобализация.

На рисунке 1 представлена система цифрового образования, предложенная Т.В. Никулиной, Е.Б. Стариченко.

На современном этапе развития цифрового общества ученые выделяют следующие вызовы цифровизации: неравенство доступа к цифровым технологиям у всех субъектов образовательного процесса и цифровой разрыв; изменение роли педагога и необходимость переосмысления педагогической практики; качество образовательного контента и фильтрация информации; проблемы кибербезопасности и конфиденциальности данных; обеспечение технических аспектов цифровизации образования; он-лайн платформы и образовательное программное обеспечение; виртуальная реальность и симуляции в обучении; облачные технологии и их роль в образовательном процессе; возможности цифровизации образования; индивидуализация обучения и адаптация к потребностям учеников; глобальное образование и расширение границ учебного пространства; интерактивные методы обучения и использование образовательных игр; анализ данных для улучшения образовательного опыта; стратегии преодоления вызовов; поддержка доступности технологий для всех участников; подготовка педагогических кадров к использованию технологий; развитие стандартов качества образовательных технологий.

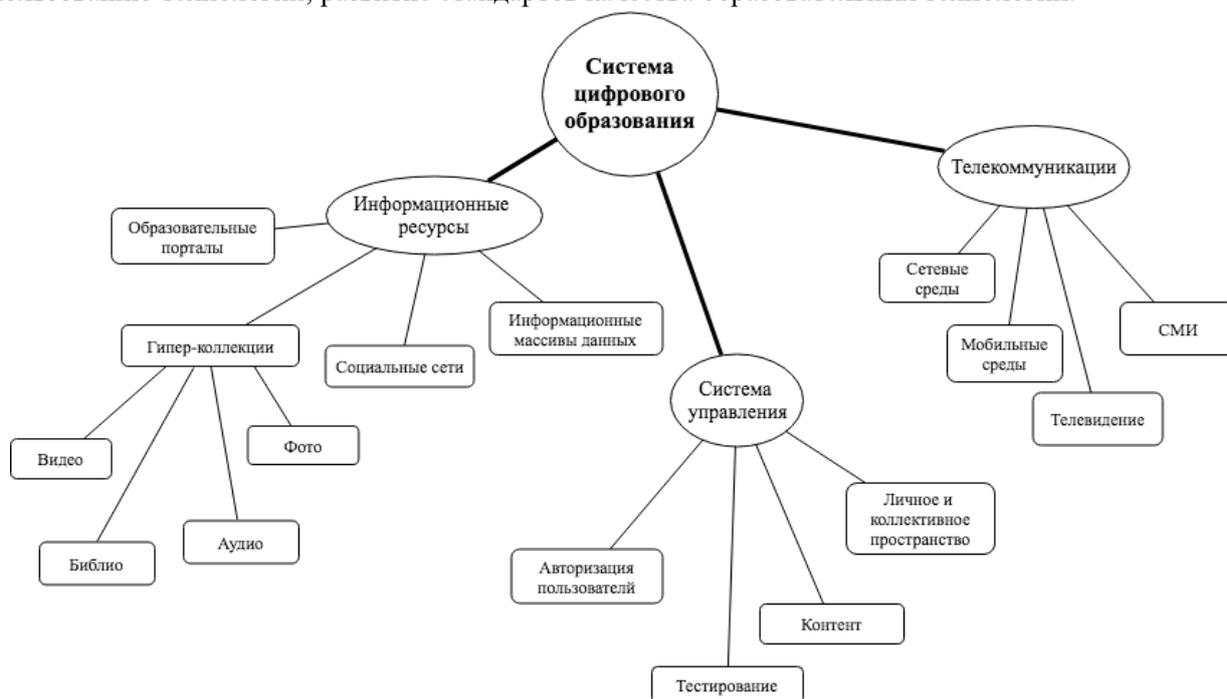


Рис. 1. Система цифрового образования (по Т.В. Никулиной, Е.Б. Стариченко) [4]

В то же время одной из существенных особенностей цифровизации образования является признание необходимости интеграции и оптимизации ресурсов «цифры», искусственного интеллекта и интеллектуальных способностей человека, руководящего и направляющего искусственный интеллект, максимального использования человеческого капитала. Об этом говорит наш президент В.В. Путин: «Переход России на инновационный путь развития связан с масштабными инвестициями в человеческий капитал. Это наш абсолютный национальный приоритет».

Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс включает: оснащение вуза средствами цифровых технологий; подключение их к высокоскоростному Интернету; обеспечение образовательного процесса цифровыми инструментами и материалами (цифровыми источниками, инструментами и онлайн-сервисами); использование цифровых инструментов и материалов в образовательном процессе.

Следует отметить большой потенциал и возможности цифровизации в образовательном процессе, что прослеживается в образовательной, воспитательной, проектно-исследовательской деятельности, при налаживании и обеспечении эффективной коммуникации со всеми субъектами образовательного процесса; с целью формирования активной гражданской позиции подрастающего поколения. Примеры конкретного применения цифровых технологий в образовательном процессе представлены в таблице 1.

Анализируя данные, приведенные в таблице 1, можно сделать вывод, что традиционно информационные технологии наиболее часто применяются в образовательной и воспитательной

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

деятельности. В последнее время достаточно широко распространилось их широкое использование с целью формирования активной гражданской позиции подрастающего поколения.

На рисунке 2 представлены движущие силы процесса информатизации образования.



Рис. 2. Движущие силы процесса информатизации образования (по А.Ю. Уварову) [5]

Таблица 1

### Применение цифровых технологий в образовательной деятельности

Образовательная деятельность	Воспитательная деятельность	Проектно-исследовательская деятельность	Коммуникация	Формирование активной гражданской позиции
подготовка к уроку	проведение воспитательных мероприятий	подготовка проекта	группы в мессенджерах	участие в опросах
на всех этапах проведения урока	поиск и подача информации	презентация проекта	видеотрансляции мероприятий	участие в группах
поиск и подача информации	видеотрансляции и мероприятий			информирование о конкурсах, гражданско-патриотических акциях
измерительно-оценочные материалы	чаты и группы в социальных сетях			участие в волонтерской деятельности
контрольно-оценочные процедуры				

**Выводы.** Таким образом, цифровизация образования характеризуется интеграцией, обеспечением и расширением доступа к информации, интерактивностью, индивидуализацией, глобализацией. Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс предусматривает оснащение вуза средствами цифровых технологий; подключение их к высокоскоростному Интернету; обеспечение образовательного процесса цифровыми инструментами и материалами (цифровыми источниками, инструментами и онлайн-сервисами) и их активное использование в образовательном процессе.

### Литература

1. Аксюхин А. А., Вицен А. А., Мекшенева Ж. В. Информационные технологии в образовании и науке // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 11. – С. 50–52.
2. Информатизация образования [Электронный ресурс] // Российская педагогическая энциклопедия. – Режим доступа: <https://pedagogicheskaya.academic.ru/1241/> (дата обращения: 15.03.2018).
3. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edmarket.digital/> (дата обращения: 15.03.2018).
4. Никулина Т. В., Стариченко Е. Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. – № 8. – 2018. – С. 107–113.
5. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / Под редакцией А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. – М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – 344 с.

*Ганичева А.В.<sup>1</sup>, Ганичев А.В.<sup>2</sup>*

**СИСТЕМНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ**

<sup>1</sup>*канд. ф.-м. н., доцент, доцент tgan55@yandex.ru,*

*ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия»,*

<sup>2</sup>*старший преподаватель, alexej.ganichev@yandex.ru,*

*ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»*

**Аннотация.** В статье рассмотрена структура системы обучения при заочной форме. На основе анализа объективных и субъективных факторов обоснована необходимость совершенствования системы. Перечислен комплекс мероприятий для ликвидации отставания системы обучения от системы, необходимой для цифрового общества. Сформулированы положительные и отрицательные моменты применения информационных технологий в учебном процессе.

**Ключевые слова:** система, знания, информация, данные, структура учебного процесса, компьютерная сеть, цифровая технология.

*Ganicheva A. V.<sup>1</sup>, Ganichev A. V.<sup>2</sup>*

**SYSTEMATIC REPRESENTATION OF DISTANCE LEARNING**

<sup>1</sup>*Ph.D., Associate Professor, Tver State Agricultural Academy,*

<sup>2</sup>*nd senior teacher, Tver State Technical University*

**Abstract.** The article considers the structure of the correspondence education system. Based on the analysis of objective and subjective factors, the necessity of improving the system is justified. A set of measures is listed to eliminate the lag between the learning system and the system necessary for a digital society. The positive and negative aspects of the use of information technology in the educational process are formulated.

**Keywords:** system, knowledge, information, data, structure of the educational process, computer network, digital technology.

**Введение.** Заочное обучение – это форма организации учебного процесса, отличающаяся большим объемом учебной работы, выполняемой студентами самостоятельно. Данный формат предполагает обязательное выполнение заданий, контрольных и курсовых работ, прохождение тестирования, очную сдачу зачетов и экзаменов.

В Российской Федерации ежегодно более миллиона человек ежегодно обучаются заочно. Эта большая цифра определяется тем, что студенты могут работать и оплачивать учебу. Получить такое образование может практически каждый желающий. В 2016 году конкурс по ВУзам России на заочную форму составлял 1,3 человека на место [3]. Как отмечается в работе [2] в настоящее время высшее образование становится нормой, к которой стремятся очень многие.

При заочном обучении организуются очные занятия и контрольные мероприятия во время сессий, дистанционное взаимодействие между преподавателями и студентами между сессиями.

Стремление управляющего персонала ВУЗа оптимизировать поступающие за обучение студентов денежные средства путем минимизации количества очных часов при заочном обучении (4 часа занятий по математике и на следующий день – зачет) приводит в ряде случаев к провалу образовательного процесса. Не планируются учебные часы преподавателям на проверку контрольных работ и консультации. На прием экзамена группы из нескольких десятков

человек выделяется одна пара. Организации, в которых работают студенты-заочники, не отпускают их на сессию.

Перечисленные обстоятельства снижают качество заочного обучения, и - как следствие - отказ некоторых ВУЗов от заочной формы обучения. Вместо нее внедряется очно-заочная форма. Очно-заочная отличается от заочной формы только большим количеством учебных часов и проведении занятий в вечернее время и выходные дни. В 2023 году на этой форме обучалось 0,48 млн человек.

Приведенные цифры обучаемых свидетельствуют, что заочной форме обучения в России быть. Требуется совершенствование данной формы обучения.

**Целью данной статьи** является рассмотрение вопросов совершенствования учебного процесса на заочном отделении учебного заведения.

**Основной материал.** Структура учебного процесса при заочной форме обучения показана на рис.1.

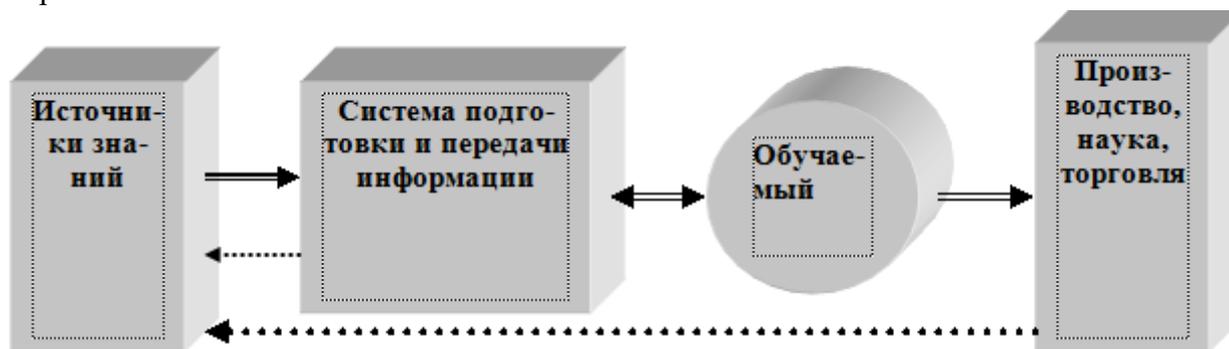


Рис. 1. Структура учебного процесса при заочной форме обучения

Учебный процесс заключается в получении и освоении знаний обучаемыми [1]. Знания связаны с мыслительной и познавательной деятельностью людей. Источниками знаний являются: книги, учебно-методические разработки кафедры, журналы, газеты, научные отчеты, электронные средства информации и т.д. Эту информацию нужно подготовить (извлечь, структурировать, агрегировать, преобразовать) и передать обучаемым. Подсистема подготовки и передачи знаний – это педагоги и средства подготовки и передачи информации. Обучаемый на структурной схеме (рис. 1) – это студент (группа студентов) заочной формы образования. Потребителями знаний, навыков, умений обучаемых являются производство, наука, социальные структуры.

В схеме стрелками обозначены циркулирующие потоки знаний, информации, данных. Эти потоки формализуются математическими выражениями. Например, рост объема информации  $I$  в зависимости от времени  $t$  может определяться согласно уравнению:

$$I(t) = I_0 \cdot e^{at},$$

где  $I_0$  - начальный объем информации,  $a$  - коэффициент, характеризующий скорость процесса; рост потребности общества в информации можно записать выражением:

$$P(t) = P_0 \cdot e^{bt},$$

где  $P_0$  - начальные потребности,  $b$  - коэффициент нарастания потребностей.

Приведенные выражения показывают экспоненциальный рост объема информации в системе заочного образования и экспоненциальный рост потребности общества в информации. Решением данной проблемы является совершенствование внутреннего мира человека, на которое в настоящее время отведено порядка 5 % учебного времени.

Одной из важных задач современного образования является совершенствование системы заочного обучения.

Объективными причинами необходимости преобразований этой формы обучения являются отмеченные выше рост объема информации потребности в информации, а также рост сложности и наукоемкости подготовки специалистов, а также расширение информационного пространства.

В качестве субъективных причин можно отметить следующие:

- недостаточные объемы государственного финансирования (в настоящее время они составляют 10% от финансирования очного обучения);
- снижение объемов выпуска учебных и методических пособий;
- увеличение сроков публикаций учебно - методических разработок и материалов;
- рост стоимости книг и журналов;
- отставание в развитии лабораторной базы;
- массовое снижение жизненного уровня населения;
- отток из регионов молодых и талантливых обучаемых;
- отток из регионов квалифицированных преподавателей;
- отставание вузовской науки от требований современности;
- желание многих обучаемых получить любой ценой дипломы с хорошими оценками, а не знания.

В результате перечисленных причин наблюдается отставание уровня подготовленности студентов заочной формы обучения, и как следствие - качества подготовки специалистов от требований цифрового общества.

Для ликвидации отставания следует осуществить комплекс мероприятий, например:

- 1) сократить время подготовки учебно-методической информации, периодически обновлять задания практических и лабораторных занятий, базу данных тестов, экзаменационных вопросов и билетов;
- 2) расширить доступность к учебно-методической информации во времени и в пространстве;
- 3) интенсифицировать образовательный процесс: путем индивидуальной работы со студентом, совершенствованием технологии самостоятельной работы студентов, расширением образовательной аудитории;
- 4) повысить информативность аудиторных занятий;
- 5) использовать в образовании современные технологии проектирования и проведения научных исследований;
- 6) пересмотреть методику оценки работы преподавателей, обязательно в учебных планах предусмотреть часы на проверку контрольных работ, проведение консультаций (индивидуальных и групповых перед контрольными мероприятиями);
- 7) использовать в образовательном процессе электронные учебники и пособия;
- 8) представление в INTERNET или вузовской информационной среде учебно-методических материалов;
- 9) применение сетевых технологий, динамических Web страниц, телеконференций, доски объявлений, многоточечные видеоконференции, текстовый чат между обучаемыми и преподавателями и т.д.
- 10) визуальное и математическое моделирование изучаемых процессов и технологий.

Для совершенствования учебного процесса на заочном отделении необходимо организовать обучение сотрудников образовательной организации работе с основами современных компьютерных средств инженерного проектирования и экономического анализа. Следует обеспечить преподавателей техническими средствами разработки и подготовки электронных учебных курсов (Moodle, Microsoft TeachPro, GateWay, Microsoft Learni другие).

Преподавателям следует уделить внимание навыкам работы с аудиторией слушателей в условиях изложения основных моментов учебного материала (опорного конспекта) за ограниченное количество часов. Необходимо создание и ведение централизованной базы данных по учебным курсам на базе вычислительной техники и систем телекоммуникаций.

Применение информационных технологий в учебном процессе имеет положительные и отрицательные моменты. Среди положительных моментов можно отметить следующие: возможность внедрения в учебный процесс электронных учебных пособий, средств индивидуального тестирования, повышение уровня индивидуальной подготовки студентов; возможность оперативного обмена методической и научной информацией с коллегами из других ВУЗов; получение оперативной информации по новым техническим средствам, технологиям и материалам (пока на рекламном уровне); ограниченный (финансовыми возможностями) доступ к зарубежным и отечественным научным ресурсам. С помощью информационных технологий можно проводить научные, методические семинары и конференции.

В качестве отрицательных моментов можно отметить следующие. Ресурсы российского Internet носят пока в основном рекламно-коммерческий характер. Доступ к научно-технической информации (зарубежной и отечественной) организован, в основном, на коммерческой основе. Для ознакомления с текстами статей часто необходимо вносить плату (сообщать номер своей кредитной карточки или заключать договоры на информационное обслуживание, которые открывают доступ к соответствующим базам данных).

Одна из основных проблем, возникающих при применении информационных технологий в учебном процессе заключается в использовании ресурсов отечественных страниц Internet как источника массовых шпаргалок. Обучающиеся находят решения задаваемых задач по математическим дисциплинам, копируют рефераты, курсовые и дипломные работы.

Для модернизации заочного обучения нужна техническая реализация информационных технологий и организационные мероприятия.

**Выводы.** Рассмотрена типовая структура учебного процесса при заочной форме обучения, обоснована необходимость ее совершенствования и модернизации с точки зрения использования современных цифровых технологий.

Дальнейшим развитием уже функционирующих информационных систем заочной формы обучения является оптимизация образовательных проектов заочного обучения как по техническим средствам и оборудованию, так и по выполняемым функциям.

### Литература

1. Ганичева А.В. Системный подход к процессу получения и формирования знаний // В мире научных открытий, 2011. № 12 (24). С. 83–101.
2. Саскевич П.А., Трапнянок Н.Г. Заочное образование в аграрных вузах: ожидания, реалии, перспективы // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, 2016. № 2. С. 111-117.
3. Чередниченко Г.А. Заочная форма получения высшего образования в сравнении с очной (на материалах статистики РФ) // Вопросы образования / Educational Studies Moscow, 2018. № 2. С. 254-281. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-2-254-282.

*Горбунова В.Р.*

**ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПОЗИЦИИ СТУДЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Аспирант, 1 курс, valeriya-gor@yandex.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема здоровьесбережения и формирования у студенческой молодежи здоровьесберегающей позиции. Выявлена взаимосвязь между здоровьесберегающими и информационными технологиями. Определен формат применения информационных технологий в процессе формирования здоровьесберегающей позиции и активных занятий физической культурой и спортом.

**Ключевые слова:** информационные технологии, здоровьесберегающие технологии, здоровьесберегающая позиция студенческой молодежи.

*Gorbunova V.R.*

**FORMATION OF A HEALTH-SAVING POSITION OF STUDENTS USING INFORMATION  
TECHNOLOGY**

*Graduate student, 1st year, valeriya-gor@yandex.ru*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch) «V.I. Vernadsky Crimean Federal University» in Yalta*

**Abstract.** The article deals with the problem of health saving and the formation of a health-saving position among students. The relationship between health-saving and information technologies has been revealed. The format of the application of information technologies in the process of forming a health-saving position and active physical education and sports is defined.

**Key words:** information technologies, health-saving technologies, health-saving position of students.

**Введение.** На современном этапе развития общества наиболее остро стоит проблема сохранения и укрепления здоровья нации, сохранение активного долголетия, привлечения населения и студенческой молодежи к массовым занятиям физической культурой и спортом, посещению спортивных секций. Так, в рамках федеральной программы «Старшее поколение» нацпроекта «Демография» реализуется программа «Активное долголетие», направленная на улучшение качества жизни людей пожилого возраста. Среди ключевых показателей оценки эффективности деятельности вуза и его руководителя являются вовлечение 75% студенческой молодежи в занятия массовым спортом и максимальный охват студентов занятиями в спортивных секциях. Интерес к данной проблеме и поиск эффективных путей ее решения на государственном уровне не случаен, поскольку с каждым годом снижается количество здоровых людей, «молодеют» болезни, что отражается на качестве и продолжительности жизни населения страны. Осознанию феномена здоровья как наивысшей ценности, формированию принципиально других установок в отношении собственного здоровья, формированию здоровьесберегающей позиции способствует обучение здоровью и воспитание культуры здоровья, через формирование новой парадигмы мышления, в которой здоровье является сущностью и ценностью жизни. В этой связи различные аспекты проблемы здоровья, трактования его как одной из наивысших ценностей каждого человека и государства в целом, здоровьесбережения, формирования здоровьесберегающей позиции, начиная с детского возраста и на протяжении всей жизни стали предметом исследований ученых [1; 2; 3; 4]. В условиях цифровизации общества в целом и системы образования в частности необходимо максимально использовать педагогический потенциал информационных технологий с целью сохранения здоровья подрастающего поколения. Вышесказанное подчеркивает актуальность решения поставленных задач и проведение данного исследования.

**Целью** данной статьи является изучение возможностей информационных технологий в формировании здоровьесберегающей позиции студенческой молодежи.

**Основной материал.** Значимость и актуальность проблемы здоровьесбережения, в том числе и в современных цифровых реалиях, находит подтверждение на государственном уровне, что отражено в нормативно-законодательной базе Российской Федерации:

- Конституция РФ;
- статья 41 «Охрана здоровья обучающихся» Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;
- Приказ Минздрава России и Минобрнауки России «О совершенствовании системы медицинского обеспечения детей в образовательных учреждениях»;
- Федеральный закон «Об утверждении федеральной программы развития образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Санитарно-эпидемиологические правила. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях. СанПиН 2.4.2.1178-02»;
- пункт 19.8 Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования «Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни».

Решение задач, связанных с сохранением и укреплением здоровья нации на современном этапе развития цифрового общества невозможно без грамотного применения информационных технологий и четкого определения той максимально допустимой грани использования «цифры» с целью сохранения здоровья, поиска эффективных путей разрешения противоречия между глобальной цифровизацией общества, Интернет и гаджет-зависимостью и извлечением максимальной пользы и использованием педагогического потенциала информационных технологий с целью здоровьесбережения, сохранения и укрепления здоровья, понимания его как наивысшей ценности, обеспечивающей успешную и активную жизнь, являющуюся залогом активного и счастливого долголетия.

Целью реализуемых до 2025 года Федеральных проектов «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего», «Цифровая культура», утвержденных Постановлением Правительства РФ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 гг.» является «создание условий для внедрения к 2024 году современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей формирование ценности к саморазвитию и самообразованию у обучающихся образовательных организаций всех видов и уровней, путем обновления информационно-коммуникационной инфраструктуры, подготовки кадров, создания федеральной цифровой платформы; создание к 2024 году сети центров цифрового образования детей, в том числе за счет федеральной поддержки не менее 340 центров цифрового образования «IT-куб» с годовым охватом не менее 136 тыс. детей (ведомственная целевая программа «Развитие сферы отдыха и оздоровления детей»); обеспечение информационного сопровождения национального проекта «Образование» (ведомственная целевая программа «Поддержка инноваций в области развития и мониторинга системы образования, обеспечение эффективности конкурсных механизмов реализации программных мероприятий в сфере образования»))» [5].

В Федеральном проекте «Учитель будущего» одной из ключевых задач обозначено внедрение национальной системы профессионального роста педагогических работников с охватом не менее 50% педагогического состава, с широким применением обучающих и информационно-консультационных программ (семинары, вебинары, тренинги), проведению мероприятий по обучению вожатых (ведомственная целевая программа «Поддержка молодежных инициатив и патриотического воспитания»), что направлено на повышение качества образования, выход страны на ведущие позиции в мире по качеству образования.

На решение задачи формирования и размещения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет-контента направлен Федеральный проект «Цифровая культура», что способствует укреплению гражданской идентичности и духовно-нравственных ценностей среди молодежи.

В то же время данные проекты и программы не способствуют решению таких важных задач, как здоровьесбережение, сохранение и укрепление здоровья всех субъектов образовательного процесса.

Интерес ученых к проблеме сохранения и укрепления здоровья привел к тому, что в настоящее время

существует более 300 формулировок понятия «здоровье». При этом наиболее распространена трактовка дефиниции «здоровье» Всемирной организации здравоохранения (1957 г.), в рамках которой о здоровье свидетельствуют не только отсутствие болезней и физических дефектов, а состояние полного физического, духовного и социального благополучия; нормальное состояние, оптимальная саморегуляция, согласованное взаимодействие органов и равновесие между его функциями и внешней средой.

Исходя из этого, здоровьесберегающую позицию рассматриваем как осознанное понимание ценности здоровья, сознательное осуществление действий и мероприятий, направленных на его сохранение и укрепление, ведение и пропаганда здорового образа жизни, активные занятия физической культурой и спортом. Учитывая реалии развития современного цифрового общества, мы не можем игнорировать такое глобальное и прочно вошедшее во все сферы жизни общества и жизнедеятельности человека явление как цифровизация. В этой связи одной из ключевых задач является поиск путей обеспечения эффективного положительного взаимодействия и нахождения положительного баланса между цифровизацией и здоровьесбережением; максимального использования педагогического потенциала информационных технологий с целью сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения. Применение информационных технологий с целью формирования здоровьесберегающей позиции направлено на обеспечение:

- прямого личного воздействия на студентов с целью формирования бережного отношения к собственному здоровью;
- обеспечение активного взаимодействия всех субъектов образовательного процесса с целью сохранения и укрепления здоровья в процессе обучения;
- минимизация риска для здоровья в процессе обучения;
- обеспечение условий максимального комфорта для организации образовательного процесса;
- обеспечение индивидуального подхода;
- систематическая оценка функционального состояния организма.

**Выводы.** Проведенное исследование доказало наличие в современных реалиях устойчивых взаимосвязей и взаимозависимости между цифровизацией общества и необходимостью решения задач здоровьесбережения; подтвердило необходимость поиска эффективных путей, технологий, форм и методов работы, направленных на разрешение противоречия между необходимостью максимального снижения негативного влияния отрицательных «эффектов» цифровизации на состояние здоровья человека и поиском эффективного баланса между цифровизацией и здоровьесбережением, поиском эффективных технологий использования педагогического потенциала информационных технологий с целью сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения, формирования здоровьесберегающей позиции студенческой молодежи, которую рассматриваем как осознанное понимание ценности здоровья, сознательное осуществление действий и мероприятий, направленных на его сохранение и укрепление, ведение и пропаганда здорового образа жизни, активные занятия физической культурой и спортом.

### Литература

1. Григорян, А.Л. Психолого-педагогические аспекты разработки здоровьесберегающих технологий для студенческой молодежи / А.Л. Григорян, К.М. Векилян, С.В. Оганесян, А.В. Мартиросян // *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*. – 2019. – № 4(15). – С. 79-85.
2. Жмуров, С.А. Содержание и методы ориентации студентов на ценности физической культуры в процессе обучения в вузе: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Сергей Анатол. Жмуров. Самара, 2010. 252 с.
3. Леонтьева, В.Э. Использование цифровых образовательных ресурсов в процессе изучения студентами здоровьесберегающих технологий в вузе / В.Э. Леонтьева // *Образование в России и актуальные вопросы современной науки: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции* (г. Пенза, 25-26 мая 2021 г.). – Пенза, 2021. – С. 146-149.
4. Мухаметзянов И.Ш. Цифровое пространство в образовании: ожидания, возможности, риски, угрозы // *Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения: материалы XIX Национальной научной конференции с международным участием* (г. Москва, 18-19 декабря 2019 г.). – Москва, 2019. – С. 571-574.
5. Постановление Правительства РФ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 гг.» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru/71848426/> (дата обращения 1.10.2022).

*Горбунова Н.В.*

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ АКТИВНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

*Заведующий кафедрой педагогики и педагогического мастерства*

*д.п.н., профессор, natalya-gor2008@yandex.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены воспитательные технологии, применяемые в образовательном процессе высшей школы с целью формирования у студенческой молодежи активной гражданской позиции. Изучена роль и частота использования для решения поставленной цели информационных технологий.

**Ключевые слова:** информационные технологии, воспитательные технологии, активная гражданская позиция студенческой молодежи.

*Gorbunova N.V.*

**THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF AN ACTIVE CIVIC POSITION OF STUDENT YOUTH**

*Head of the Department of Pedagogy and Pedagogical Skills*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article considers educational technologies used in the educational process of higher education in order to form an active civic position among students. The role and frequency of using information technologies to achieve this goal are studied.

**Keywords:** information technologies, educational technologies, active citizenship of students.

**Введение.** На современном этапе развития общества наиболее остро актуализируется проблема формирования гражданской активности, проявления активной гражданской позиции у представителей разных слоев населения. Особенно значима данная проблема в контексте воспитания подрастающего поколения и одной из многочисленных категорий – студенческой молодежи. В связи с этим в практике работы высших образовательных организаций Российской Федерации осуществляется постоянный мониторинг различных аспектов воспитательной работы, связанных с формированием ценностно-смысловой сферы и на ее основе возможности проявления активной гражданской позиции. На основе данных мониторинга осуществляется поиск, отбор и внедрение в воспитательную и образовательную практику работы высшей школы эффективных воспитательных технологий, способствующих решению задач гражданско-патриотического воспитания, направленных на формирование активной гражданской позиции студенческой молодежи. Важность обозначенной проблемы обуславливает большой интерес исследователей к поиску эффективных путей ее решения, что находит отражение в многочисленных трудах ученых [3; 4].

В условиях цифровизации отечественной системы высшего образования, применения дистанционных образовательных технологий повышается роль и значимость использования в образовательном процессе с целью решения обозначенных задач информационных технологий. Вышесказанное подчеркивает актуальность решения поставленных задач и проведение данного исследования.

**Целью** данной статьи является определение частоты и эффективности применения в образовательном процессе информационных технологий с целью формирования активной гражданской позиции студенческой молодежи.

**Основной материал.** Гражданская позиция проявляется в повышенном интересе к социальным проблемам, умении анализировать проблем жизни общества разного уровня сложности, способности высказать собственную точку зрения.

Современные исследования направлены на изучение возможности решения следующих вопросов:

- реформирование системы образования и воспитания в условиях общеобразовательной школы, которая будет отвечать вызовам современности;
- применение в учебном процессе инновационных форм и методов патриотического воспитания, что в свою очередь требует апробации с целью доказательства их эффективности;
- выявление особенностей патриотического воспитания и его влияния на формирование активной гражданской позиции и т.д. [1; 2].

В рамках этих исследований проводятся опросы, анкетирование, интервью, наблюдение, анализ документов. На основе результатов исследований разрабатываются и апробируются инновационные формы и методы патриотического воспитания, направленные на повышение эффективности данного процесса. Однако, в рамках поиска эффективных технологий патриотического воспитания необходимо учитывать ряд факторов как объективного, так и субъективного характера, влияющих на результативность данного процесса:

К объективным факторам относятся:

- глобализация, которая характеризуется расширением взаимодействия между странами и культурами, что может привести к утрате русской самобытности и национальной идентичности;
- информационная революция, влияющая на распространение в обществе деструктивных идей и ценностей, которые могут подрывать патриотические настроения общества и дезориентировать подрастающее поколение;
- социально-экономические проблемы, включающие нестабильность, неравенство, безработицу, которые могут привести к разочарованию в обществе и государстве.

К субъективным факторам относятся:

- недостаточная эффективность традиционных форм патриотического воспитания, многие из которых утратили свою актуальность в нынешних условиях и не учитывают психолого-педагогические особенности современного поколения подростков;
- недостаточное внимание к патриотическому воспитанию со стороны родителей и общественности.

Выбор воспитательных технологий осуществлялся с учетом следующих требований:

- 1) частота использования в образовательном процессе;
- 2) частота использования в воспитательной деятельности;
- 3) соответствие цели и задачам исследования;
- 4) доступность для выбранных категорий лиц, с учетом возрастных, национальных и конфессиональных особенностей;
- 5) популярность у студентов;
- 6) эффективность;
- 7) частота использования информационных технологий.

В таблице 1 представлен анализ частоты и эффективности использования в образовательном процессе этнокультурных воспитательных технологий, использования информационных технологий.

**Выводы.** Современные реалии требуют проведения целенаправленной работы по формированию активной гражданской позиции студенческой молодежи, ее проявления в разных сферах жизнедеятельности. Это требует поиска эффективных механизмов, технологий, форм, методов работы и их активного внедрения в практику работы высшей школы. Одним из значимых условий обеспечения эффективности этой работы и достижения поставленной цели является применение в образовательном процессе вуза информационных технологий.

В результате исследования выявлено, что информационные технологии наиболее часто используются в ходе внедрения в образовательный процесс высшей школы таких воспитательных технологий, как технологии изучения музыкальной культуры народов; технологии изучения национального костюма народов; технологии обучения праздникам, обычаям, обрядам, ритуалам;

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

технологии обучения проектно-исследовательской деятельности. Данная статья подготовлена в рамках реализации проекта РФФ «Формирование активной гражданской позиции студенческой молодежи Республики Крым» № 24-28-20453.

Таблица 1

Частота использования и эффективность использования в образовательном процессе воспитательных и информационных технологий, направленных на формирование активной гражданской позиции студенческой молодежи

Технология	Частота использования в образовательном процессе	Частота использования в воспитательной деятельности	Соответствие цели и задаче	Доступность	Популярность	Эффективность	Частота использования информационных технологий
изучения этнопсихологических особенностей народа	+	-	+	+	-	-	-
технологии изучения этнопедагогических воззрений народа	-	-	-	+	-	-	-
технологии изучения музыкальной культуры народов	-	+	+	+	+	-	+
технологии изучения национального костюма народов	-	+	+	+	-	-	+
технологии обучения праздникам, обычаям, обрядам, ритуалам	+	+	+	+	+	+	+
технологии обучения фольклорному творчеству	+	+	+	+	-	-	-
технологии изучения танцевальной культуры народов	+	+	+	+	+	+	-
технологии обучения проектно-исследовательской деятельности	+	+	+	+	+	+	+
технологии самолидерства и самоуправления	-	+	+	+	+	+	-
технологии изучения национальной кухни	-	+	+	+	+	+	-

### Литература

1. Грибанова В.А. Формирование гражданской активности студенческой молодежи в воспитательной работе вуза Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Волгоград, 2016. – 25 с.
2. Малинин В.А., Радченко В.П., Повshedная Ф.В., Шестакова С.М. Теоретические основы воспитания гражданина и патриота в образовательном пространстве Нижнего Новгорода // Нижегородское образование. – № 1. – 2024. – С. 48-60.
3. Мирошина, Т.А., Игонина, Т.Б. Формирование гражданской позиции студентов вуза как социально-педагогическая проблема // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2014. – № (2-1). – С. 110-114.
4. Мощенок Г.Б., Старчикова И.Ю., Боброва Э.В. Особенности гражданственности и патриотизма студенческой молодежи технического вуза // Перспективы науки и образования. – 2023. – № 5 (65). – С. 196-212. doi: 10.32744/pse.2023.5.12.

*Димитриев А.С.*

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ  
(НА ПРИМЕРЕ ГБОУ СПО ЛНР «ЛУГАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)**

*к.п.н., доцент, директор lpltdo@mail.ru*

*Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский технологический колледж»*

**Аннотация.** Актуальность статьи обусловлена необходимостью изучения особенностей организации деятельности преподавателей образовательных организаций среднего профессионального образования в условиях дистанционного режима работы. В работе представлены результаты изучения отношения научно-педагогических работников к удаленному режиму работы, рассмотрены проблемы и трудности, с которыми пришлось столкнуться преподавателям в ходе дистанционной работы. Автором был проведен анализ организационно-методической готовности преподавателей, вынужденных планировать и организовывать образовательный процесс дистанционно. Результаты проведенного исследования предназначены для работников системы образования и руководителей образовательных организаций.

**Ключевые слова:** образовательные дистанционные технологии, мониторинг образовательного процесса, электронные ресурсы, социальные сети.

*Dimitriev A.S.*

**ORGANIZATION OF METHODOLOGICAL ACTIVITIES OF TEACHING STAFF OF  
EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION IN  
THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING (ON THE EXAMPLE OF GBOU SPO LNR  
"LUGANSK TECHNOLOGICAL COLLEGE")**

*PhD, Associate Professor, director*

*State budgetary educational institution of secondary vocational education  
of the Luhansk People's Republic "Lugansk Technological College"*

**Abstract.** The relevance of the article is due to the need to study the specifics of the organization of the activities of teachers of educational institutions of secondary vocational education in the conditions of remote work. The paper presents the results of studying the attitude of scientific and pedagogical workers to remote work, examines the problems and difficulties that teachers had to face during remote work. The author analyzed the organizational and methodological readiness of teachers who are forced to plan and organize the educational process remotely. The results of the conducted research are intended for employees of the education system and heads of educational organizations.

**Keywords:** educational distance technologies, monitoring of the educational process, electronic resources, social networks.

**Введение.** Предметом наших исследований стала организационно-методическая деятельность педагогических работников образовательных организаций среднего профессионального образования в условиях дистанционной работы. Цель исследования – изучение особенностей организационно-методической деятельности преподавателей образовательных организаций среднего профессионального образования при дистанционной работе. Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что неожиданный переход на дистанционную форму работы для многих преподавателей оказался непростым. Не каждый из них оказался готов к такому формату работы. Педагогическим работникам пришлось в кратчайшие сроки перестраиваться и внедрять новые методы ведения образовательного процесса.

**Целью данной статьи** является анализ качества образовательного процесса в образовательных организациях среднего профессионального образования (на примере ГБОУ СПО ЛНР «Луганский технологический колледж») при применении дистанционных образовательных технологий.

**Основной материал.** В настоящее время, в условиях сложной эпидемиологической ситуации, многие образовательные организации снова переходят на временное или частичное осуществление трудовой деятельности работниками в дистанционной форме. Сам термин «дистанционная работа» не новый, так как он появился в Трудовом кодексе в 2013 году, в главе 49.1 под названием «Особенности регулирования труда дистанционных работников».

Однако действующее трудовое законодательство регулирует постоянный характер дистанционной работы и не содержит специальных норм о ее временном или частичном выполнении. В целях усовершенствования норм по дистанционной работе и урегулирования отношений временной дистанционной (удаленной) занятости 25 ноября 2020 года Госдума рассмотрела и приняла во втором чтении Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной и удаленной работы». Целью принятых изменений является повышение гибкости занятости и применения информационно-коммуникационных технологий в трудовых отношениях.

Рассматриваемый законопроект и его положения не утратят актуальность и после изменения эпидемиологической обстановки. Вопросы организации, планирования и учета всех видов деятельности преподавателей образовательных организаций среднего профессионального образования при дистанционной работе будут актуальны также и в будущем. Рассмотрим исторические аспекты, связанные с видами деятельности преподавателя. Исследования текущего десятилетия показывают, насколько изменилась общая дидактическая культура современного преподавателя, при этом сформировались различные подходы к его профессиональной компетентности: методологический, персонифицированный, практико-прикладной, проектно-дидактический (Э.Ф. Зеер и др.).

Так, Т.Ф. Кряклина отмечает, что встраиваемость современного педагогического процесса в канву актуальных проблем современности напрямую зависит от конструктивно-дидактической деятельности современного педагога, который обладает набором дидактических компетенций и способен оперативно реагировать не только в рамках нормативной (стандартно-ориентированной) природы обучения, но и прогнозировать решение нестандартных проблем, проблемных ситуаций. А это, в свою очередь, требует трансляции не только традиционных моделей реализации технологических операций, но и продуцирование моделей дидактического творчества, профессиональной импровизации, поскольку информационно-образовательная среда в целом является сложной саморазвивающейся системой [4].

Профессионально-педагогическая деятельность, по мнению Э.Ф. Зеера, является сложноорганизованной системой, выполняющей конкретные функции: общепедагогическую (конструкторскую, организационную, гностическую, коммуникативную) и производственно-техническую. При этом методическая сторона профессиональной деятельности преподавателя связана с осмыслением всего арсенала средств, методов и приемов педагогического взаимодействия, целостного педагогического процесса, и сопутствует непрерывности эвристического и творческого поисков, инновационной компетентности преподавателя.

По мнению автора, это самая трудоемкая работа, включающая: отбор научно-практической информации, методическую переработку, дидактическую трансформацию в учебный материал, проектирование приемов и способов оптимального ее освоения и контроля [3]. Введение в педагогический обиход понятия «методическая работа» связано с работой С.Ж. Гончаровой. Так, по определению С.Ж. Гончаровой, методическая работа «представляет собой специфический тип образовательной деятельности, содержанием которой является системное единство создания метода, его апробации, внедрения метода (получение методик), применения методик» [1].

В настоящее время в должностные обязанности педагогических работников образовательной организации среднего профессионального образования включены несколько видов методической деятельности: учебно-методическая; организационно-методическая. Анализ изученной литературы показал, что проблемы, связанные с особенностями организационно-методической деятельности преподавателей, являются предметом научных изысканий многих ученых и исследователей.

При этом ведущими направлениями деятельности методической работы можно считать: мониторинг образовательных результатов; повышение квалификации педагогических работников; методическое обеспечение процесса обучения, совершенствование существующих и внедрение новых форм, методов, средств, педагогических технологий обучения; использование передового педагогического опыта [1;2].

Организационно-методическая работа проводится для оказания помощи преподавателям в организации учебно-воспитательного процесса и повышения их педагогической квалификации в разнообразных коллективных и индивидуальных формах, а ее содержание определяется актуальными задачами образовательной организации. Таким образом, можно сделать вывод о том, что в основе организационно-методической деятельности преподавателя лежит опыт, приобретенный в педагогической работе, самоорганизация и самоконтроль, самооценка и рефлексия.

Имеется достаточно исследований и данных, связанных с изучением организационно-методической работы, напрямую влияющей на учебный процесс. Однако нами выявлено, что проблемы организационно-методической деятельности преподавателей в условиях дистанционной работы, достаточно слабо представлены в научной литературе.

Успешность учебной деятельности напрямую зависит от того, насколько эффективно используются имеющиеся системы, и насколько эффективно осуществляется организационно-методическая деятельность педагога в условиях удаленной дистанционной работы.

Анализ результатов анкетирования позволил нам:

- изучить отношение педагогических работников к удаленному режиму работы и выявить проблемы и трудности, с которыми пришлось столкнуться преподавателям в ходе дистанционной работы;
- оценить возможности применения дистанционных образовательных технологий в решении задач организационно-методической деятельности преподавателей.

В анкетировании приняли участие педагогические работники ГБОУ СПО ЛНР «Луганский технологический колледж» разных возрастных групп (было определены четыре возрастные группы: до 35 лет включительно (10% респондентов), 36 – 50 лет (37% респондентов), 51 – 65 лет (30% респондентов), старше 65 лет (23% респондентов)). Анкетирование было проведено в письменной форме на заранее подготовленных бланках. Данные проведенного исследования показали, что переход на дистанционный режим работы не вызвал значительных трудностей у всех опрошенных преподавателей.

Однако 2% респондентов (возрастная группа старше 65 лет) отметили, что у них возникли психологические трудности и затруднения, связанные с отсутствием непосредственного контакта с коллегами и студентами. Проблем с техническим обеспечением при организации работы в дистанционном режиме не возникло. 100% респондентов использовали компьютер/ноутбук, 40%, дополнительно к этому использовали как вспомогательное средство коммуникации планшет/смартфон. Однако 8% опрошенных респондентов отметили, что для полноценной организации дистанционной работы им необходимы веб-камеры и устойчивый интернет.

Проведенный анализ показал, что наиболее эффективной платформой, которая повышает самоорганизацию и самоконтроль при педагогической деятельности в условиях дистанционного режима, опрошенные считают Сферум (76 респондентов – 87%). Так же преподаватели выделяют образовательную среду Moodle и электронную почту в качестве факторов самоорганизации и рефлексии, процент подобных ответов составил 20% и 22% соответственно.

При рассмотрении выбора преподавателями наиболее подходящих информационных систем для постановки задач, разработки проектов, автоматизации документооборота и рабочих процессов при дистанционном режиме нами получены следующие результаты: 78 человек (89%) выбрали для решения данных вопросов Сферум, 25 респондентов (28%) пользуются электронной почтой, 26 опрошенных (29%) используют платформу Moodle.

Причем выбор пользования информационными системами по анкетированию был множественный, т.е. при анализе ответов отмечено то, что некоторые респонденты используют возможности разных платформ. Для проведения онлайн-собраний и организации совместной работы с коллегами 84% преподавателей используют систему Сферум, 55% – систему Zoom, 26% – Telegram. Также, как и в предыдущем случае, при анализе ответов на данный вопрос, выявлено то, что некоторые преподаватели

используют возможности разных платформ. В условиях дистанционного режима работы особенно актуальными являются быстрое получение новой информации, и оперативное реагирование в режиме реального времени. Проведенный анализ анкетирования показал, что наиболее эффективной системой, которая позволяет решить данный вопрос, по мнению педагогических работников, является Сферум (93% опрошенных преподавателей). Также, преподаватели выделяют образовательную среду Moodle и электронную почту в качестве систем обмена сообщениями, доля подобных ответов составила 17% и 19% соответственно.

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что используемые в колледже образовательные информационные системы и платформы достаточно эффективные по результатам опроса для организации учебной работы в дистанционном режиме. Анкетирование показало то, что удобной для решения организационно-методических задач является Сферум.

Возможности Сферум в осуществлении организационно-методической работы педагогических работников колледжа достаточно широки. Они связаны с тем, что информационная система обеспечивает реализацию основных компонентов организационно-методической работы преподавателей на основе:

- быстрого обмена информацией с преподавателями, сотрудниками;
- оперативного взаимодействия, обсуждения и коллективной работы над задачами;
- автоматизации документооборота и рабочих процессов;
- наличия удобного инструмента для хранения и накопления информации (в том числе для организации учебного процесса), быстрого поиска информации;
- возможности создания личных блогов, календарей, хранилища файлов;
- знания организационной структуры и справочника сотрудников.

О целесообразности внедрения Сферум для успешной реализации организационно-методической деятельности свидетельствуют и полученные в ходе опроса положительная оценка и отзывы педагогических работников колледжа, использующих в работе данную информационную систему. Информационную платформу целесообразно использовать для планирования, организации, контроля, осуществления информационно-аналитической деятельности, самоорганизации, выявления наиболее значимых проблем в методической деятельности и эффективных путей их решения с целью обогащения педагогического опыта.

### **Литература**

1. Гончарова С.Ж. Содержание и структура методической деятельности в педагогической системе: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Гончарова, Светлана Жоржевна. – М., 2018. – 136 с.
2. Давыдовская М.В. Понятие и организация методической работы / М.В. Давыдовская, С.Н. Мамаева // Издательство: Информационная Мордовия (Саранск). – 2019. – № 1(28). – С. 22–31.
3. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э.Ф. Зеер // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 23 – 30.
4. Кряклина Т.Ф. Проблемы и перспективы развития методической работы / Т.Ф. Кряклина // Вестник Алтайской Академии экономики и права. – 2020. – № 3. – С. 123–126

*Димитриева О.А.*

**О ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ  
РЕСПУБЛИКИ**

*методист lpltdo@mail.ru*

*Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский технологический колледж»*

**Аннотация.** В статье рассмотрено электронное обучение в формате дистанционной формы обучения, рассмотрены преимущества и недостатки дистанционного образования в системе среднего профессионального образования, а также, влияние цифрового образования на образовательный процесс в системе СПО.

**Ключевые слова:** электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

*Dimitrieva O.A.*

**ABOUT THE DISTANCE LEARNING FORMAT IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF  
SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF THE LUHANSK PEOPLE'S REPUBLIC**

*methodologist*

*State budgetary educational institution of secondary vocational education  
of the Luhansk People's Republic "Lugansk Technological College"*

**Abstract.** The article considers e-learning in the format of distance learning, examines the advantages and disadvantages of distance education in the system of secondary vocational education, as well as the impact of digital education on the educational process in the vocational education system.

**Keywords:** e-learning, distance learning technologies.

**Введение.** Современная система образования стремится к непрерывности, что привело к созданию новой формы педагогической деятельности – дистанционное обучение. На сегодняшний день в системе среднего профессионального образования обучение с использованием дистанционных образовательных технологий переживает этап своего развития. Влияние дистанционного обучения на качество образования имеет как положительные, так и отрицательные характеристики. Оценка качества дистанционного образования, как комплекса знаний и умений, должна отвечать одним и тем же требованиям, вне зависимости от формы обучения. Необходимо выявить те факторы, управляя которыми можно обеспечить требуемое качество образования.

**Целью данной статьи** является изучение опыта применения дистанционной формы обучения и ее влияния на образовательный процесс.

**Основная часть.** В связи со сложившейся ситуацией на сегодняшний день актуальным становится вопрос о необходимости поиска альтернативных способов обучения. Одним из таких способов организации образовательного процесса является дистанционное обучение.

Дистанционное обучение – взаимодействие преподавателя и студентов между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [1].

Преподаватель, не применяющий дистанционные технологии и не владеющий основами электронного обучения, становится менее конкурентоспособным в профессиональном сообществе, он лишен мобильности в способах общения, возможностей создавать иное образовательное пространство – организовывать виртуальную среду для взаимодействия с обучающимися.

Дистанционные образовательные технологии – это такие образовательные технологии, которые реализуются в основном с применением телекоммуникационных и информационных технологий при взаимодействии студента и педагога [3].

Профессор Евгения Семеновна Полат определяет дистанционное обучение как самостоятельную форму обучения, при которой взаимодействие преподавателя и студентов, между собой осуществляется на расстоянии, а также отражает все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуемые специфичными средствами интерактивных интернет – технологий [4].

Профессор Александр Александрович Андреев, анализируя различные определения, приходит к выводу, что дистанционное обучение есть «целенаправленный, организованный процесс интерактивного взаимодействия обучающихся и обучающихся между собой и со средствами обучения, инвариантный к их расположению в пространстве и времени, который реализуется в специфической дидактической системе» [5]. В марте 2020 года в России было принято решение о переводе образовательных учреждений на дистанционный формат работы в связи с необходимыми мерами по предотвращению распространения коронавирусной инфекции. Можно сказать, что в это время Интернет превратился в своеобразную супертехнологию, с помощью которой стало возможным не останавливать образовательный процесс и обеспечить получение знаний практически на всех образовательных уровнях, начиная от начальной школы и заканчивая ВУЗами. В этот период в информационном пространстве развернулась активная дискуссия на тему готовности системы среднего профессионального образования к этому переходу. С трудностями организации работы в удаленном режиме столкнулись все участники образовательного процесса [6]. По настоящее время не прекращается не менее активное обсуждение целесообразности массового использования элементов дистанционного образования. В работах современных практикующих педагогов перечислены положительные и отрицательные аргументы.

Популярные аргументы «за»:

1. Возможность получать образование без отрыва от трудовой деятельности.
2. Нет необходимости часто посещать образовательную организацию.
3. Возможность получать образование есть и у тех, кто по состоянию здоровья не может находиться в учебной аудитории.
4. Возможность для студентов участвовать в организации времени своего учебного процесса.
5. Есть возможность рационально распределять время и силы.

Популярные аргументы «против»:

1. У студента не всегда есть возможность для консультации своевременно обратиться к преподавателю.
2. Нет полноценной возможности «вживую» строить отношения в коллективе (с преподавателями, одногруппниками, администрацией), выступать перед аудиторией.
3. Не каждый студент умеет поддерживать у себя мотивацию к самостоятельной работе.
4. Не любую профессию можно освоить качественно в дистанционном формате в плане практических умений и навыков.
5. Нет возможности организации постоянного контроля учебной деятельности студентов.
6. У студентов нет возможности сравнивать промежуточные результаты своего обучения и других студентов «вживую».
7. Отсутствие эмоциональной окраски подачи материала, что влияет на его понимание и усвоение.
8. Отсутствие у преподавателя рефлексии на подачу материала (взгляд, задаваемый студентом вопрос, реакция, ответ на задаваемый вопрос преподавателем и пр.).
9. Много возможностей для «несамостоятельного» обучения.

Таким образом, можно отметить следующие преимущества дистанционного образования:

- гибкость – возможность самостоятельно устанавливать место, время и продолжительность обучения;
- модульность – возможность выстраивать учебный процесс по принципу, когда обучающиеся имеют возможность самостоятельного выбора дисциплин;
- доступность – возможность обучаться без жесткой привязки участников образовательного процесса к месту и времени;

- рентабельность – возможность экономить значительные материальные средства за счет отсутствия оплаты за использование площадей образовательных учреждений, переездов, пользования учебными материалами и пр.;

- мобильность и широкий охват – обеспечение оперативного взаимодействия между преподавателями и студентами и возможность использования образовательных ресурсов глобальной сети;

- технологичность – возможность использования в образовательном процессе различных технологий, сервисов, программных продуктов [2].

В то же время интересна точка зрения и других людей, имеющих непосредственное отношение к современному образованию. И их мнения не менее популярны:

Руководитель образовательного ресурса «ЯКласс» Андрей Илингин, считает, что родители далеко не всегда могут сами качественно организовать учебный процесс и «в перспективе это грозит более низкими оценками на экзаменах в сравнении с уровнем детей 2-3 летней давности. Рынок труда в перспективе 20-30 лет будет менее качественным, что в свою очередь негативно скажется на уровне ВВП и уровня образованности населения».

Согласен с коллегой и основатель программы «Международный Ломоносовский клуб» Владимир Скрипниченко. По его прогнозу, в перспективе 10 – 15 лет поколение дистанционного обучения создаст напряжение на рынке труда из-за общего снижения уровня знаний и слабых профессиональных навыков. «Отсутствие баланса между временем, проведенным в онлайн, и реальной активной деятельностью плохо сказывается на психике в целом. Будет увеличиваться перекося в сторону специалистов, у которых будут проблемы с концентрацией внимания, с реальным общением, с критическим мышлением и так далее. Кроме общего снижения уровня знаний, под угрозой угасания также находятся и эмоциональный интеллект, и способность адаптироваться», — уверен Скрипниченко.

Формат дистанционного образования снижает качество образования и даже вредит здоровью детей, считает первый зампред комитета по образованию Госдумы Олег Смолин: «Если у ребенка нет мотивации, то он фактически прогуливает дистанционные уроки и лекции, даже если формально на них присутствует. Я уже не говорю о том, что дистанционное обучение в том виде, как сейчас, нарушает все возможные санитарные нормы и правила – в первую очередь это касается перегрузки зрения».

При этом исключительно отрицательные перспективы дистанционного обучения видят далеко не все специалисты. Начальник Управления развития кадрового потенциала системы образования Департамента образования и науки города Москвы Илья Новокрещенов отмечает в нем очевидные плюсы — например, развитие самостоятельности. «Мы видим, что ребята стали более самостоятельными в эти дни, а это разве плохо? Мы же и хотим, чтобы они стали самостоятельными, а не инфантильными. А их самостоятельность во многом стала возможной, потому что теперь не всегда родитель может помочь с учебой, так как цифровая среда от них далека. Никто не оглупел и ничего не растерял, поводов для паники по этому поводу нет. Причем мы видим скорее приобретения: например, все больше педагогов начинают отказываться от обучения в стиле «говорящей головы», когда педагог просто пересказывает учебный материал, в пользу активности самих ребят во время уроков и лекций. Да еще и с использованием цифровых инструментов, которые в условиях борьбы с пандемией еще и получили мощный стимул для развития».

Все эксперты согласны, что «где-то все же остаются проблемы», однако изменения, привнесенные дистанционным форматом работы, уже никуда не исчезнут: «Уже от этого не уйти, это 21 век. Пора уже понять, что жизнь такой, какой была, уже не будет. Это не значит, что она будет хуже. Мне кажется, она будет интересней!», - отметил доктор педагогических наук, член – корреспондент Российской академии образования и заслуженный учитель РФ Евгений Ямбург.

С развитием информационных технологий, внедрением в них исследовательского процесса, увеличивается поток и объем информации, обязательной для усвоения студентами информации. Из этого вытекает следующее, что информация быстро устареваает и нуждается в обновлении, и то обучение, которое ориентировано главным образом на запоминание и сохранение материала в памяти, только отчасти может удовлетворить современные требования.

В связи с этим выступает проблема формирования таких качеств мышления, которые позволили бы студенту самостоятельно усваивать все новую и новую информацию, развивать такие способности,

которые бы позволили сохраниться и после завершения образования, тем самым обеспечить возможность не отставать от научно-технического прогресса, быть всегда востребованным.

А для этого необходимы новые подходы и новые методы обучения, которые могли бы научить студента учиться, т.е. самостоятельно находить и усваивать нужную информацию. И как раз, здесь уместно сказать об активных методах обучения, которые позволяют создать условия для формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков у студентов. Они окажут большое влияние на подготовку студентов к профессиональной деятельности, вооружат их основными знаниями, помогут сформировать профессиональные и общие компетенции, тем самым помогут воспитать грамотного, востребованного специалиста.

#### Литература

1. Верхотин Д.Г. Дистанционное обучение в системе Moodle как средство обучения школьников // Вестник науки и образования. 2019. №2-2 (56).
2. Данилов Ю.Д. О роли информационных технологий в гуманитарном образовании // Современные научные исследования и инновации. 2021. № 9 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues>.
3. Карпов А.С. Дистанционные образовательные технологии. Планирование и организация учебного процесса: учебно- методическое пособие / А. С. Карпов. — Саратов: Вузовское образование, 2020 — 67 с.
4. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для пед. вузов / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; под ред. Е. С. Полат. М.: Академия, 2004 - 12 с.
5. Технология дистанционного обучения: учебн. пособие /А. В. Тараканов, К. В. Садова, Е. А. Крайнова – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2019 – 18с.
6. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей / Д. И. Сапрыкина, А. А. Волохович; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2020 — 32 с. — 200 экз. — (Факты образования № 4 (29)).

УДК 004.9

*Ермакова Е.С.<sup>1</sup>, Климчук С.А.<sup>2</sup>*

#### ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА И НАПРЯМУЮ ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ

<sup>1</sup>Старший преподаватель, [ievghieniiia@internet.ru](mailto:ievghieniiia@internet.ru)

<sup>2</sup>студент, [SofiKlimchuk@yandex.ru](mailto:SofiKlimchuk@yandex.ru)

*Институт «Академия Строительства и Архитектуры»*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Симферополь*

**Аннотация.** В данной статье рассматривается влияние цифровизации на уровень получаемого образования (положительное и отрицательное), а также поднимается вопрос о влиянии цифровых технологий на разум взрослого человека и ребенка.

**Ключевые слова.** Цифровизация, когнитивные процессы, общество, психика, информация.

*Ermakova E.S.<sup>1</sup>, Klimchuk S.A.<sup>2</sup>*

#### PROBLEMS ARISING FROM DIGITALIZATION COMPANIES DIRECTLY INFLUENCING THE EDUCATIONAL SYSTEM

<sup>1</sup>Senior Lecturer,

<sup>2</sup>student, *Institute of the Academy of Construction and Architecture*

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol*

**Abstract.** This article examines the impact of digitalization on the level of education received (positive and negative), and also raises the question of the impact of digital technologies on the mind of an adult and a child.

**Keywords.** Digitalization, cognitive processes, society, psyche, information.

**Введение:** Цифровизация – это процесс превращения аналоговых данных и рабочих процессов в цифровой формат. Социальная и общественная жизнь технически облегчается с помощью новейших цифровых методов взаимодействия с внешней средой.

**Целью данной статьи** является анализ действий цифровых технологий на уровень образования, возникающих при это проблем и методы их решений.

**Основной материал.** Цифровизация затронула такие сферы деятельности как бытовой сектор (мы и не заметили как цифровые технологии стали частью нашей повседневной жизни сигнализация, мультиварка с управлением по WI-FI стали обычным явлением), производство (процесс перехода предприятия на автоматизированное цифровое производство, управляемое «умными» системами, а не человеческими усилиями), образование (в условиях цифровизации выступает как взятый в целом процесс обучения, как система организации процесса учения в цифровой образовательной среде), экономика (ключевым фактором производства являются данные в цифровом формате, обработка больших объемов и использование результатов анализа, это позволяет существенно повысить эффективность различных видов производства) и многое другое. Такие изменения имеют как положительный, так и отрицательный характер.

С изменением общества возникла острая необходимость изменения образовательного процесса, так как технологии уже стали неотъемлемой частью нашей жизни.

Цифровизация образования во многом положительно повлияло на ее качество. И вот преимущества данного процесса:

1. Повышение доступа к образованию. Онлайн-курсы, вебинары, электронные учебники и другие цифровые ресурсы позволяют получать знания в любое время и в любом месте.

2. Индивидуализация обучения. Цифровые технологии позволяют создавать персонализированные образовательные программы с учётом индивидуальных потребностей и скорости обучения.

3. Улучшенная коммуникация в обучении. Электронные почта, онлайн-форумы, видеоконференции и другие средства связи позволяют быстро и легко обмениваться информацией, задавать вопросы и оперативно решать проблемы.

4. Развитие цифровой грамотности. Студенты учатся работать с информацией, новой техникой, развивают аналитическое и критическое мышление.

5. Простая организация образовательного процесса. Цифровые технологии позволяют автоматизировать рутинные задачи, такие как ведение учета успеваемости, планирование занятий и оценивание студентов.

6. Интерактивное обучение. Цифровые инструменты и программное обеспечение позволяют создавать интерактивные и захватывающие учебные программы.

Для взрослого человека, состоявшегося как личность это является кладезем доступной информации и незаменимым помощником в рабочих вопросах, Цифровизация помогает повысить свой уровень знаний в той или иной сфере. Особенно полезным это явление стало для людей, напрямую или косвенно связанных с наукой и образованием. Деятели науки, преподаватели и студенты могут черпать информацию не только из близлежащих библиотек, но и из всевозможных источников информации всего мира, что, несомненно, положительно повлияло на качество образования. Но как информатизация повлияла на образование детей с еще не полностью сформировавшейся психикой.

Как нам известно с появлением огромного количества полезной информации и разных технологий значительно улучшающий уровень образования (в том числе и школьного), появились не менее большие потоки не нужной и не редко негативно влияющей на детскую психику информации.

Негативное влияние информатизации на образование:

1. Влияние цифровизации на когнитивные процессы человека (Под когнитивными функциями подразумевают функции головного мозга, при помощи которых осуществляется процесс рационального познания мира и обеспечивается рационально взаимодействие с ним. К когнитивным функциям относят: память, внимание, речь, поведение, праксис, интеллект) влечет за собой частичное, а иногда и полное отключение сознания, что приводит к снижению способности к произвольной концентрации внимания у современных школьников и отвлечению от учебного процесса.

2. Состояние потока, которое человек испытывает в момент игры или интернет-серфинга формирует новые интернет-зависимости, это отвлекает ребенка от учебного процесса и приводит к серьезным проблемам со здоровьем.

3. Технологии могут отрицательно повлиять на развитие коммуникативных навыков учащихся и социальное взаимодействие.

Таким образом у детей с ранних лет функции когнитивных процессов снижаются, у многих дошкольников сейчас наблюдается недоразвитие речи (дислексия и дистрофия), постоянное нахождение перед экраном гаджета ведёт к формированию клипового мышления (клиповое мышление — мышление, характеризующееся фрагментарностью, отражение лишь разнообразных свойств объектов, затруднение с построением целостной картины, высокая степень переключения), к появлению новых технологий адаптируются процессы памяти (в памяти сохраняется алгоритм получения информации, а не содержания), продолжительная нагрузка со стороны цифровых источников на мозг приводит к усталости, перенапряжению и раздражительности.

Возникает вопрос, что нужно сделать для того, чтобы цифровые технологии оказывали только положительное влияние на образование. Ответ есть, и он заключается в детских мобильных приложениях, которые будут ограничивать негативный контент, время, проводимое за видеоиграми и обеспечивать защиту от интернет-мошенников, а также отслеживать место положение ребенка. Ярким примером таких приложения являются Qustodio, Kid Securiti, McAfee Safe Family и многие другие. Но как оказалось многие родители даже не знают о существовании подобных приложений, поэтому необходимо внедрить в образовательную систему программу по просвещению в данную тему. Для взрослых также существуют приложения для контроля времени проводимое в социальных сетях. Таким приложением является Time Tracker

**Выводы.** Итак, информатизация образования принесла с собой безусловно больше плюсов чем минусов, она позволила активизировать деятельность учащихся, дала возможность повысить качество образования детям из малообеспеченных семей, повысить профессиональный уровень педагога, разнообразить формы межличностного общения всех участников образовательного процесса, появилась возможность совершенствоваться в науках самостоятельно и получать информацию без каких бы то ни было преград. Но нельзя забывать контролировать время, проводимое в гаджетах и тогда положительное влияние на качество получаемого образования будет обеспечено.

### Литература

1. Сергеев Л.И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л.И. Сергеев, Д.Л. Сергеев, А.Л. Юданова; под редакцией Л.И. Сергеева. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 437 с. – (Высшее образование). – Текст: непосредственный.
2. Санько, Альбина Михайловна С189 Средства обучения в условиях цифровизации образования: учебное пособие / А.М. Санько. - Самара: Издательство Самарского университета, 2020.- 100с. : ил.
3. Трофимова, Е. И. Влияние цифровизации на когнитивную сферу у детей / Е. И. Трофимова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 45 (387). — С. 291-293. — URL: <https://moluch.ru/archive/387/85119/> (дата обращения: 29.06.2024). 09.11.2021

*Зубарев А.А.<sup>1</sup>, Луценко Л.Н.<sup>2</sup>*

### СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

<sup>1</sup> старший преподаватель, Высшая школа информационных технологий и  
автоматизированных систем, a.zubarev@narfu.ru

<sup>2</sup>к.п.н., доцент кафедры экспериментальной информатики и информатизации  
образования Incir@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»,  
г. Архангельск

**Аннотация.** В статье раскрываются проблемы профориентации школьников в области информационной безопасности и предлагаются пути решения этих проблем. Также рассмотрены современные движения, научно-практические мероприятия, конкурсы такие как «Молодые профессионалы», «Научная техническая олимпиада», «Код будущего», «Моя профессия ИТ» и другие нацелены на профориентацию и получение начальных профессиональных компетенций на стадии обучения в школе, позволяют сориентировать выпускников в выборе продолжения образования и последующей работ по специальностям, связанным с информационной безопасностью.

**Ключевые слова:** профориентация школьников, профессиональные стандарты в области информационной безопасности, кибербезопасность, обновленный ФГОС.

*Zubarev A.A.<sup>1</sup>, Lutsenko L.N.<sup>2</sup>*

### MODERN PROBLEMS OF VOCATIONAL GUIDANCE FOR SCHOOLCHILDREN IN THE FIELD OF INFORMATION SECURITY

<sup>1</sup> Senior Lecturer, Higher School of Information Technologies and Automated Systems, <sup>2</sup> P.N., Associate  
Professor of the Department of Experimental Informatics and Informatization of Education,  
"Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov"

**Abstract.** The article reveals the problems of career guidance of schoolchildren in the field of information security and suggests ways to solve them. Modern movements, scientific and practical events, contests such as "Young Professionals", "Scientific Technical Olympiad", "Code of the Future", "My Profession" and others are aimed at vocational guidance and obtaining initial professional competencies at the stage of schooling and at the school level. competencies at the stage of schooling and allow to orient graduates in the choice of continuing education and subsequent work the choice of continuing education and subsequent work in specialties, related to information security.

**Keywords:** career guidance of schoolchildren, professional standards in the field of information security, cyber security. information security, cyber security, updated FSES.

**Введение.** Бурное развитие цифровых технологий в России в условиях современной напряженной международной обстановки в мире, широчайшего информационного давления со стороны других стран привело к изменению привычных бизнес-процессов в различных отраслях экономики. Политика безопасности предприятий нацелена на противодействие возможным угрозам, обеспечение бесперебойной работы компаний.

Для этого требуются высоконравственные специалисты по информационной безопасности, которые должны обеспечивать защиту информации от внешних вторжений. Потребность в подготовке специалистов по информационной безопасности возрастает с каждым годом. Подготовка таких специалистов осуществляется на разных уровнях образования, в том числе начинается со школы, так как в условиях жесткой конкуренции вузы заинтересованы в осуществлении качественного приема абитуриентов на престижные направления подготовки [3].

В России разработаны несколько профессиональных стандартов в области, информационной безопасности, которые регламентируют те трудовые функции и компетенции, которыми должен обладать специалист в области защиты информации. Открытых профстандартов пять: 06.030 Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях, 06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности 06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей, 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах, 06.034 Специалист по технической защите информации [4].

Как правило, школьники, желающие обучаться по специальности, связанной с информационной безопасностью, не знают по сути, чем они будут заниматься, в чем отличие профстандартов вышеназванных специалистов друг от друга, а подают документы в вузы и техникумы, руководствуются лишь тем, что профессия перспективная, востребована на рынке труда и достойно оплачивается.

При этом вчерашний школьник не может различить, например, чем отличается специалист по информационной безопасности от специалиста по кибербезопасности, не понимает разницу в том, что первый обеспечивает целостность и безопасность информации преимущественно на электронных носителях, а второй отвечает за сохранность информации, безопасность систем, оборудования и программ от хакерских атак, защиту локальных и глобальных сетей и людей в целом.

**Цель статьи** провести анализ требований к начальной подготовке специалиста по информационной безопасности и, как следствие, предложить мероприятия по профориентации школьников для их подготовки к обучению в области информационной безопасности в системе среднего профессионального или высшего образования (бакалавриат) в вузе.

**Основной материал.** Для анализа профессиональных стандартов были выбраны разные уровни квалификации специалистов: СПО, ВО и магистратура.

В учреждениях среднего профессионального образования готовят специалистов по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях. Они занимаются разработкой, обеспечением функционирования и менеджмента средств и систем обеспечения защиты *средств связи сетей электросвязи* (далее - СССЭ) от несанкционированного доступа (далее - НД) в условиях существования угроз их информационной безопасности. Кроме того, в функционал специалистов входит монтаж программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем защиты СССЭ от НД, восстановление процесса функционирования после сбоев и отказов и другое. Студент по окончании колледжа получает профессию *техника* по обслуживанию телекоммуникационного оборудования или *техника* по защите информации.

Чтобы овладеть профессией инженера по защите информации (ЗИ), необходимо высшее образование (бакалавриат) и наличие доступа к государственной тайне. Инженер по ЗИ осуществляет техническое обслуживание СССЭ, программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем их защиты от НД, средств для поиска признаков компьютерных атак, администрирование, конфигурирование, мониторинг систем защиты информации, как правило это более расширенные знания системного администрирования, операционных систем, компьютерных систем и других областей знаний, связанных с инфраструктурой информационных технологий.

Высшее образование (специалитет или магистратура) в области информационной безопасности позволит работать инженером-программистом, инженером-проектировщиком, научным сотрудником, специалистом по защите информации. В круг обязанностей их входит систематизация (анализ и оценка) сведений о методах, средствах и системах защиты СССЭ от несанкционированного доступа, средствах для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи, принципах построения защищенных телекоммуникационных систем (ЗТКС), формирование разделов технического задания на разработку средств и систем защиты, проектирование элементов этих средств и систем защиты от компьютерных атак в сетях электросвязи, а также разработка предложений, их практическая реализация, включая разработку программного обеспечения.

Вполне понятно, что работа «инфобезопасников» сопряжена с рядом трудностей, например, это напряженная работа, хотя и незаметная для чужого глаза (специалист должен быть всегда «на чеку»); овладение широким спектром знаний о программных продуктах для ежедневной работы и умением их

применять; знание психологии человека и социальной инженерии, так как приходится работать с людьми; знание и понимание действующих законов, ГОСТов, производственных стандартов и требований регулятора в области защиты информации. Неподготовленному абитуриенту, сдавшему ЕГЭ по информатике за курс средней общеобразовательной школы, трудно представить, что ждет его при овладении профессией, связанной в информационной безопасностью.

Решить данную проблему можно так: прежде чем принять мотивированное решение, куда пойти учиться, надо пройти предпрофессиональную подготовку в школе на основе «профессионально-ориентированного компонента содержания образования по информатике».

Под данным термином мы будем понимать систему профессионально-значимых знаний и умений, способов деятельности и первичный опыт их использования, как основы для организации профессионально-ориентированного обучения, направленного на мотивацию учащихся к выбору профессии, связанной с информационной безопасностью и защитой интересов государства.

Понимая, что центр тяжести профориентационной работы в настоящее время смещается от школ в университеты, все же в системе непрерывной профилизации образования будем опираться на содержание обновленного ФГОС-2023 для школ и на исследования Д. Сьюпера о психологических основаниях ранней профилизации и дальнейшей профориентации школьников. (Рис.1) [9].

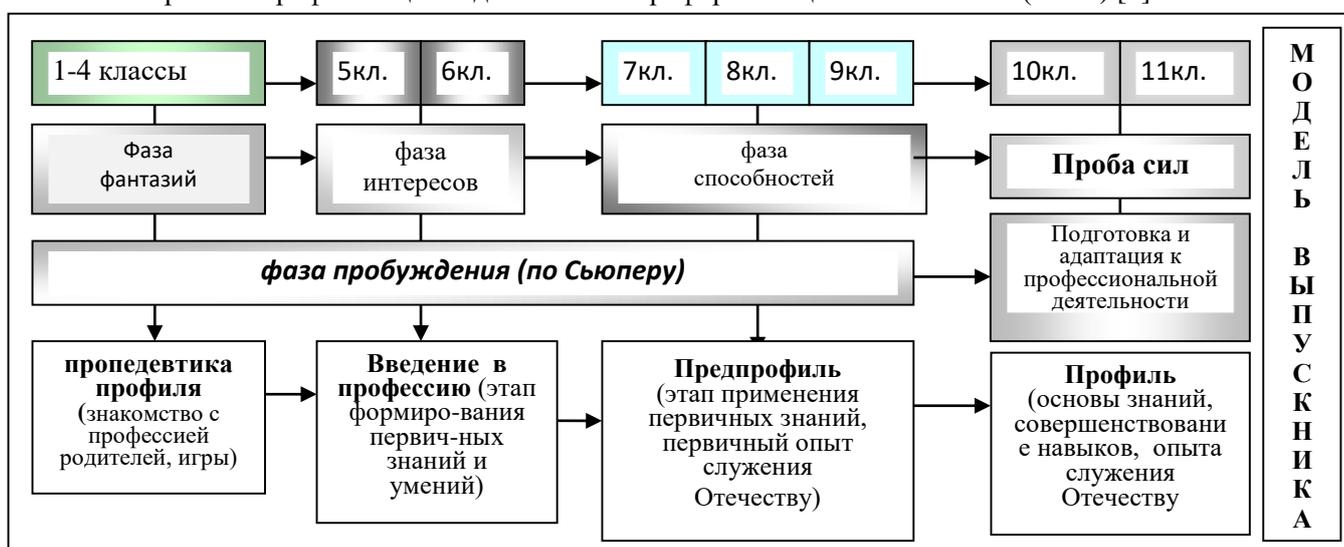


Рис. 1. Схема непрерывной профилизации образования

В «фазе фантазий» проводится пропедевтика профиля, знакомство с будущей профессией, с кодированием информации через решение ситуативных задач и ролевые игры (веб-квесты), освоение компьютерных программ для учебы [2].

«Фаза интересов» подразумевает практическую познавательную деятельности, в ходе которой у учащихся появляется осознание общественных ценностей, формирование первичных профессиональных предпочтений, интерес к будущей профессии. Именно в 5-6 классе идет незаметный внешне, но интенсивный процесс формирования отношения к окружающему миру, закладываются основы их жизненной позиции.

Основным содержанием деятельности становится формирование профессиональных интересов и мотиваций, ранняя мотивация к выбору будущей профессии, участие в работе кружков и клубов по интересам, летних и каникулярных лагерей.

Если на предыдущих фазах развития сформирован интерес к выбору профессии, то в 7-9 классах в «фазе способностей» можно рекомендовать обучение по информатике на углубленном уровне (2 часа в неделю) в школе, обучение на курсах дополнительного образования (ДНК), участию в олимпиадах по информационной безопасности, выездных сборах, что позволит учащимся применить первичные знания на практике.

На этапе «проба сил» в 10-11 классах, учащиеся, мотивированные на получение профессий, связанных с информационной безопасностью, способны освоить содержание образования по

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

информатике на углубленном уровне (4 часа в неделю), участвовать в мастер-классах, семинарах, профессиональных пробах, олимпиадах различного уровня и успешно сдать ЕГЭ.

Если у ученика сформировано умение учиться, которые включают личностное (жизненное) самоопределение, познание окружающего мира, проведение исследований, умение определить целесообразность и прогнозировать свою учебно-познавательную деятельность, проводить самооценку ее результатов, представить информацию различными способами, включая знаково-символические средства (схематизацию, моделирование, кодирование (декодирование) и др., то такая способность ученика к саморазвитию путем организации активной учебной деятельности рассматриваются педагогами как инструмент для обеспечения их информационной безопасности.

В самом деле «умение учиться» демонстрируется как самостоятельная работа по поиску и усвоению знаний, осуществление самоконтроля и оценки уровня развития своих знаний, умений и навыков. Здесь следует согласиться и с мнением С.А. Бешенкова, А.Г. Гейна, С.Г. Григорьевой, Н.Г. Самлиной о том, что, например, через знаково-символические универсальные учебные действия можно успешно сформировать у учащихся информационные компетенции в области кибербезопасности [3]

Однако анализ программ по информатике для начальной, основной и средней школы позволяет судить о том, что в обновленной программе по информатике (2023 года) недостаточно представлен материал, направленный на формирование культуры безопасного поведения в интернете, методах защиты информации. Например, для обеспечения информационной безопасности учащихся начальной школы рассматриваются лишь применение интерактивных игр, организация проектной деятельности, проведение классных часов и проведение родительского лектория.

В программе 5-6 классов на эту тему отведен всего 1 час учебного времени. Вместе с тем, в обновленном ФГОС для 1-4 классов, разработанном коллективом ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии наук», усилено содержание раздела «Математическая информация», увеличено количество заданий на формирование логического мышления; задания на работу с разными источниками информации.

В учебниках появился новый условный знак «Работаем с дополнительной информацией»; увеличено количество заданий, направленных на безопасное использование мессенджеров Интернета. В предмет «Технология» включен модуль «Робототехника» и «Информационно-коммуникативные технологии. Практика» (с учётом возможностей материально-технической базы образовательной организации). В предмете «Изобразительное искусство» имеется модуль «Азбука цифровой графики». Эти изменения позволяют осуществлять пропедевтику профиля по информационной безопасности.

Обновленный ФГОС ООО 2023-2024 года предусматривает обучение информатике на углубленном уровне и профильное обучение, реализует задачи профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности, необходимые для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности, но при этом не является обязательным к внедрению в 2023-24 учебном году. При этом образовательная организация вправе осуществлять внеурочную деятельность и с использованием ресурсов организаций дополнительного образования, образовательных организаций высшего образования и иных организаций. Например, в САФУ предлагаются учащимся курсы в «школе цифровых наук», факультатив по кибербезопасности.

ФГОС СОО на углубленном уровне ориентированы на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым уровнем, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих учебному предмету. Содержание углубленного курса информатики для 7-9 и 10-11 классов позволяет школьникам участвовать в предметных олимпиадах различного уровня, конкурсах, таких как «Траектория будущего», «Моя профессия ИТ», «Юный Мастер», Всероссийской олимпиаде по направлению технологии (Информационная безопасность) и других.

Здесь стоит остановиться на том, что содержание современных олимпиад направлены на задачи реального специалиста в узкой области со знанием специальных средств и техник как по анализу защищенности систем, так и проведение тестирования систем (так называемый «этичный хакинг»). Анализируя, например, задания отборочного этапа Международной олимпиады «Innopolis Open» по

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

профилю «Информационная безопасность» формата STF[3] для учащихся 7-11 классов за последние 4 года, выявлено, что все задания можно отнести к следующим категориям (табл. 1):

Таблица 1

Категории заданий отборочного этапа Международной олимпиады «Innopolis Open» по профилю «Информационная безопасность»

№	Категория	Содержание задания
1	ADMIN	Задания на администрирование операционных систем, восстановление данных, виртуальные машины и так далее.
2	CRYPTO	Задания на криптографические алгоритмы, в том числе на старинные.
3	FORENSIC	Компьютерная криминалистика – расследование инцидентов.
4	MATH	Задачи на знание хэш-функций, алгоритмов, сортировки, структуры данных
5	NETWORK	Задачи на знание сетевых протоколов, сетевого оборудования, принципов работы с сетевым трафиком и отслеживание вредоносной сетевой активности
6	PPC	Задачи на программирование или автоматизацию обработки большого количества данных
7	MISC	Задачи на логику, нетривиальное мышление и особенности работы различных технологий.
8	PWN	Задачи на поиск и эксплуатацию уязвимостей в скомпилированных приложениях. Поиск и эксплуатация бинарных уязвимостей.
9	CTB	Crack the box в переводе с англ. яз. «Взломать коробку». Задачи на аудит удалённых машин.
10	REVERSE	Обратная разработка – исследование программ без исходных кодов.
11	STEGANO	Стеганография - поиск и обнаружение скрытых каналов передачи, а также их организация.
12	WEB	Нахождение веб-уязвимостей.

Участники олимпиады не ограничиваются в инструментах и в используемых ими языках программирования. Категории заданий позволяют понять, какие именно знания и инструменты потребуются для их решения, охватывают практические области, которыми занимаются специалисты. Однако, следует заметить, что в разрезе профессиональных стандартов в области информационной безопасности они не являются приоритетными, как правило, не могут быть даже базовыми для школьников.

Коммерческие организации, которые участвуют в организации олимпиад, в основном выявляют таланты и их требования нацелены на формирование типичных «Белых хакеров» или «Серых хакеров», что не вяжется с этическими нормами и ответственностью специалиста по защите информации.

Кроме того, они не являются и основополагающими для среднего специального образования, так как направлены, как правило, на взлом, поиск и эксплуатацию уязвимостей. В то время как подготовка студентов СПО в области информационной безопасности формирует требования к уровню знаний и умений по обслуживанию средств защиты различной направленности, обеспечение их работоспособности в процессе эксплуатации и введение документации в процессе. Анализ показывает, что требования к подготовке студентов на уровне СПО основаны на базовых знаниях операционных систем, компьютерных систем, знаниях архитектуры построения компьютерных систем, базовых принципов системного администрирования, теории систем, основ информационной безопасности и знаниях физики.

Программы подготовки специалистов в сфере информационной безопасности на уровне высшего образования направлены на подготовку их в области предотвращения несанкционированного доступа, использования, раскрытия, искажения, изменения, исследования, записи или уничтожения конфиденциальной информации.

При подготовке школьников к будущей профессии необходимо ставить реальные задачи повседневной жизни будущего специалиста по информационной безопасности и готовить его к реальной

работе, которая и заключается в обслуживании, установке, мониторинге, администрировании и документировании защиты информации.

**Выводы.** Поступая на обучение по программам бакалавриата по направлению ИБ, абитуриенты должны иметь представление о будущей профессии, то есть должны осознавать проблемы, с которыми они могут столкнуться при обучении. Это связано с тем, что абитуриенты поступают в вуз по результатам ЕГЭ по информатике, математике и русскому языку.

Лишь небольшая часть абитуриентов (15,91%) сдавали физику. Однако в вузах студенты изучают углубленно физику и математическую логику, математические методы криптографии, электронику и схемотехнику, программирование, дисциплины о системах связи, технических средствах защиты информации, организационно-правовое обеспечение и этические аспекты информационной безопасности. Как правило, успешнее учатся те студенты, которые поступили в вуз после СПО, уже имеют профессию техника по защите информации или изучали информатику на углубленном уровне в школе.

Современные форматы профориентационной работы со школьниками должны быть направлены на привлечение абитуриентов для обучения в колледже и вузе, учитывать интересы и потребности учащихся, способствовать их осознанному выбору профессии.

Профориентацию учащихся необходимо осуществлять в сотрудничестве школы, кафедры, высшей школы, университета, используя различные формы работы: ролевые игры, веб-квесты, мастер-классы, краткосрочные курсы по интересам, клубный формат, организацию летних школ и каникулярных лагерей, сборов, профессиональных проб, олимпиад и конкурсов.

### Литература

- 1 Всероссийская олимпиада школьников по направлению «Информационная безопасность» предмета «Технология» 2023/2024. <https://vsosh.miem.hse.ru/main>
- 2 Гимельштейн Е.А., Годван Д.Ф. Геймификация в профориентации школьников // Бизнес-образование в экономике знаний. 2020. № 1 (15). С. 12–14.
- 3 Лапоница О.Р., Матошенко В.А. Сравнительный анализ CTF-платформ для обучения кибербезопасности // International Journal of Open Information Technologies. 2022. №4. - С. 31-44
- 4 Мансуров А.В. CTF-ориентированная парадигма изучения практических вопросов информационной безопасности // Символ науки. 2016. №8-2. -С. 69-73
- 5 Околот Д.Я. Педагогическая система подготовки специалистов по информационной безопасности в организации среднего профессионального образования // Вестник науки и образования Северо-Запада России. 2019. №3. С. 100-111
- 6 Прохоров А.В. Университет как субъект профориентационной работы со школьниками // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2020. Т. 25. № 187. С. 15-20.
- 7 Спирина Н.А., Маковкина С.А. Геймификация как инструмент профориентации школьников // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2020. № 12. С. 22-27.
- 8 Таран, В. Н. Цифровизация образования как инструмент повышения качества подготовки IT-кадров / В. Н. Таран, М. А. Лапина // Педагогическое образование: новые вызовы и цели: VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов, Казань, 26–28 мая 2021 года. Том Часть III. – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2021. – С. 191-199.
- 9 Super, D.E. Occupational psychology [Text] / D.E. Super. - London: Tailstock, 1971. - P. 53 – 6

*Казанцев Ю.А.<sup>1</sup>, Креницкий Ю.В.<sup>2</sup>*

### ДИНАМИЧЕСКАЯ ИНФОГРАФИКА В ИЗУЧЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИИ

<sup>1</sup>*магистр, старший преподаватель, e-mail: kazantzev.u@yandex.ru*

<sup>2</sup>*специалист, старший преподаватель*

*ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет» г. Скадовск*

**Аннотация.** В данной статье исследуется применение динамической инфографики в стереометрии, анализируются ее преимущества, ограничения и рекомендации по использованию. В статье рассматриваются различные типы интерактивной инфографики, которые можно использовать для визуализации пространственных отношений и сложных концепций в стереометрии, таких как анимированные трехмерные модели, интерактивные симуляции и динамические диаграммы. Исследование показывает, что применение анимированной визуализации объектов может улучшить понимание данной темы, повысить интерес учащихся к предмету и развить их пространственное мышление. Также подчеркивается важность использования данного подхода в сочетании с традиционными методами преподавания и обучения.

**Ключевые слова:** динамическая инфографика, стереометрия, анимация, визуализация, интерактивность.

*Kazantsev Yu.A.<sup>1</sup>, Krinitsky Yu.V.<sup>2</sup>*

### DYNAMIC INFOGRAPHICS IN THE STUDY OF STEREOOMETRY

<sup>1</sup>*Master, senior lecturer,*

<sup>2</sup>*Specialist, senior lecturer*

*Kherson State Pedagogical University, Skadovsk.*

**Abstract.** This article explores the use of dynamic infographics in stereometry, analyzing its advantages, limitations and recommendations for use. This article explores the different types of interactive infographics that can be used to visualize spatial relationships and complex concepts in stereometry, such as animated 3D models, interactive simulations, and dynamic diagrams. The study shows that the use of animated visualizations of objects can improve understanding of a given topic, increase students' interest in the subject, and develop their spatial thinking. The importance of using this approach in combination with traditional teaching and learning methods is also emphasized.

**Keywords:** dynamic infographics, stereometry, animation, visualization, interactivity.

**Введение.** Изучение стереометрии может быть вызовом для многих учащихся из-за ряда специфических трудностей, связанных с трехмерными объектами и пространственными отношениями. Одной из основных проблем является сложность визуализации трехмерных фигур на плоскости. Многие обучающиеся испытывают затруднения при представлении пространственных объектов и их взаимного расположения. В частности, абстрактные концепции, такие как пространственные углы, объемы сложных фигур и другие представления, могут быть труднопонимаемыми для некоторых. Эти понятия могут усложнять процесс обучения и требуют дополнительных усилий для их освоения. Решение задач по стереометрии часто требует логического мышления и последовательного подхода. Обучающимся может быть сложно разбираться в комплексных задачах, которые требуют применения нескольких шагов и различных методов решения. Наконец, учащимся необходимо быть внимательными к деталям при работе с трехмерными объектами, поскольку даже малейшие ошибки в расчетах или построении фигур могут привести к неверному ответу. Это требует от обучающихся высокой степени точности и внимания к каждому шагу.

Традиционно геометрия преподавалась с использованием статических двухмерных изображений фигур. Этот подход не позволяет ученикам исследовать фигуры с разных точек зрения и понимать их трёхмерную природу. Осваивание дисциплины, полагаясь исключительно на доску и мел, ограничивает возможности визуализации и взаимодействия. Отсутствие технологии снижает вовлеченность учащихся

и препятствует их пониманию. Решая задачи по образцу, ученики многократно применяют одни и те же шаги и формулы без понимания того, как эти шаги связаны с геометрическими принципами, которые они представляют. Такой подход приводит к механическому заучиванию без развития гибкости и не способствует решению нестандартных задач. Подобного рода методы обучения геометрии неэффективны, поскольку они препятствуют развитию глубокого понимания, критического мышления и активного участия.

Ориентируясь на современное поколение подростков, сталкиваемся с уникальным явлением, известным как "клиповое мышление". Это постоянное воздействие фрагментированного контента, влияющее на когнитивные способности и навыки восприятия. Клиповое мышление может затруднять чтение длинных текстов и понимание сложных концепций. Учитывая эти особенности разумно строить образовательные технологии, которые отвечают требованиям нынешнего времени, построенные на кейс-технологиях. При этом старые модели образования продолжают управлять сознанием учащихся. Часто можно услышать от сетевых преподавателей о трудностях внедрения элементов новой технологии, что идет она тяжело. Ученики не хотят обучаться так, как нужно сегодня, не хотят принимать решения, исходя из конкретной ситуации. Устаревшая система образования привела к тому, что молодое поколение больше любит пассивно слушать. И многие считают нормой такой подход к образованию [5].

Причины низкого уровня компетенций у учащихся решать задачи вообще, и стереометрические в частности, можно разделить на три группы:

- 1) причины, связанные с психологическими факторами (ослабление психологических функций: внимания, памяти, мышления);
- 2) причины, вытекающие из недостатков учебных программ и учебников;
- 3) Причины, обусловленные несовершенством организации учебного процесса [2].

Использование инфографики может способствовать частичному устранению определенных факторов неуспеваемости учеников. Динамическая инфографика - это мощное средство, которое помогает сделать сложные математические концепции доступными и понятными. Инфографика предполагает визуализацию данных, где важную роль играет не только графическое исполнение, но и фактическая информация. При создании концепции следует учитывать, что она должна обладать следующими свойствами: способностью передавать целостное содержание через систему визуальных образов; единством текста и изображения; доступностью интерпретации информации для аудитории в соответствии с авторским замыслом; информированностью в сочетании с привлекательностью и нескучностью [7]. Для создания эффективной инфографики необходимо: установить цель, использовать достоверные данные, выбрать подходящий стиль, создать привлекательный дизайн, избегать перегруженности информацией, использовать разнообразные визуальные элементы, проверить на ошибки и оценить эффективность [3].

При изучении стереометрии, где пространственные формы и фигуры играют главную роль, использование динамической инфографики может значительно улучшить процесс обучения. Одним из главных преимуществ этого подхода является возможность визуализировать трехмерные объекты и пространственные отношения между ними. С помощью интерактивных моделей и анимации учащиеся могут легче понять различные геометрические концепции, такие как объемы тел, поверхности фигур и построение сечений. Благодаря такому подходу обучающиеся могут взаимодействовать с математическими объектами, изменять их параметры и наблюдать, как это влияет на их форму и структуру. Это способствует более глубокому пониманию материала и помогает ученикам лучше запоминать изучаемые понятия.

Динамическая инфографика, в отличие от статической, предлагает ряд существенных преимуществ, которые делают ее более эффективным инструментом для передачи информации. Особенностью динамической визуализации данных является возможность взаимодействия пользователей с информацией. Это делает процесс обучения не только познавательным, но и увлекательным, что способствует лучшему запоминанию. Пользователи могут увеличивать масштаб, поворачивать, фильтровать и исследовать данные, чтобы сосредоточиться на интересующих их аспектах. Обеспечивается более глубокое погружение в данные, предоставляются возможности для фильтрации, сортировки и анализа информации. Учащиеся могут легко находить закономерности, тенденции и

аномалии в объектах, которые могут быть незаметны в статической инфографике. Динамическая визуализация данных привлекает внимание и повышает вовлеченность пользователей. Это делает информацию более запоминающейся и понятной. Универсальность интерактивной инфографики заключается в том, что она может быть легко адаптирована и оптимизирована для различных устройств и платформ, что обеспечивает доступность и удобство использования для широкой аудитории.

Для иллюстрации геометрических конструкций преподаватель может использовать анимированную презентацию слайдов или поэтапно демонстрировать решение задачи, показывая последовательность действий. Визуальное представление информации с помощью динамических слайдов или демонстраций решения задач оказывает благотворное влияние на восприятие материала учащимися. В случае, если студент не усвоил или не успел воспринять информацию, динамический формат подачи графических материалов позволяет многократно повторить объяснение. Ввиду того, что анимированные визуальные материалы, особенно в сочетании с аудиосопровождением, привлекают больше внимания, чем статичные, данный формат считается наиболее востребованным в образовательной среде [8].

В ходе исследования были рассмотрены учебники и сборники задач по геометрии [1, 6, 4], задействованы основные приёмы визуализации объемных фигур: добавление цветов, теней и градиента. В частности, для классического нахождения сечения фигуры необходимо описать алгоритм построения и создать рисунок. Такой способ подачи информации сложен для восприятия некоторых обучающихся, особенно при построении сечений. Гораздо эффективнее воспользоваться динамической инфографикой, чтобы показать последовательность построения некоторых геометрических фигур, особенно построение сечений куба, параллелепипеда и призмы методом следов. Благодаря возможностям интерактивной инфографики, при возникновении трудностей в понимании предмета, доступно многократное повторение алгоритма действий, имеется возможность воспользоваться паузами в непонятных местах, задавая вопросы преподавателю.

Для создания анимированных объектов доступны различные приложения. Были изучены возможности приложения Adobe Animate - специализированного программного обеспечения, разработанного компанией Adobe. Продукт предоставляет возможности для создания анимированного контента. Данное приложение ранее было известно, как Adobe Flash Professional и является популярным инструментом среди аниматоров, веб-дизайнеров и разработчиков мультимедийного контента.

Основные возможности Adobe Animate включают в себя:

1. Создание анимированных персонажей и объектов с помощью векторной и растровой графики.
2. Разработку интерактивной веб-анимации с использованием технологий HTML5, JavaScript и CSS.
3. Анимацию кадров, символов, масштабирование, вращение, перемещение и другие техники анимации.
4. Импорт и экспорт различных форматов файлов, включая SWF, GIF, HTML5, видео и другие.
5. Создание анимированных рекламных баннеров, мобильных приложений, игр и другого интерактивного контента.
6. Возможность интеграции с другими программами Adobe, такими как Photoshop и Illustrator, для удобного обмена контентом.

Adobe Animate предоставляет широкие возможности для творчества и анимации, позволяя создавать высококачественные анимационные проекты с различными эффектами и интерактивностью. Благодаря своей гибкости и функциональности, Adobe Animate является популярным выбором для аниматоров и дизайнеров, работающих над разнообразными проектами, требующими анимации и интерактивности.

**Выводы.** Применение динамической инфографики в стереометрии открывает перед исследователями и учащимися уникальные возможности для визуализации сложных трехмерных объектов и пространственных концепций. Путем использования анимации, интерактивности и динамических элементов, анимированная инфографика позволяет более наглядно и эффективно демонстрировать изучаемые геометрические формы, преобразования и связи между ними. Этот подход способствует лучшему пониманию сложных стереометрических концепций, таких как объемы, поверхности, расстояния и углы в трехмерном пространстве. Интерактивная инфографика также позволяет проводить визуализацию различных геометрических операций, таких как вращения, сдвиги,

проекции и пересечения, что существенно облегчает процесс обучения и исследования стереометрии. Благодаря возможности манипулировать объектами и параметрами в реальном времени, этот метод стимулирует активное участие и познавательные процессы, способствуя более глубокому усвоению материала. Таким образом, применение динамической инфографики в стереометрии не только улучшает уровень визуализации и понимания геометрических концепций, но и содействует развитию креативности, логического мышления и математических навыков у пользователей.

### Литература

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселева Л.С., Позняк Э.Г. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. – 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с. ISBN 978-5-09-030854-0
2. Далингер В.А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач: учеб. пособие для академического бакалавриата/ В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 370с. ISBN 978-5-534-04871-1
3. Крам, Рэнди. Инфографика: визуальное представление данных / Рэнди Крам ; пер. с англ. О. Сивченко. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 384 с. ISBN 978-5-496-01291-1
4. Потоскуев Е.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 кл. Углублённый уровень: учебник/ Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 223 с. ISBN 978-5-358-11046-5
5. Пронин В.В. Клиповое мышление студента в дистанционном обучении// Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского: – 2014 – № 2 (2) – с 468-471
6. Смирнов В.А. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2009. – 272с. ISBN 978-5-94057-553-5
7. Смирнова Е.А. Инфографика в системе журналистских жанров // Вестник ВолГУ. 2012 Сер. 8. Вып. 11. С. 92-95
8. Lankow J., Ritchie J., Crooks R. Infographics: The Power of Visual Storytelling. – Wiley/ Lankow J., Ritchie J., Crooks R. John Wiley & Sons, 2012 - 272 p. ISBN 1118421590, 9781118421598

УДК 51.8

*Казанцев Ю.А.<sup>1</sup>, Куттанен К.А.<sup>2</sup>*

### **ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА**

*<sup>1</sup>магистр, старший преподаватель, kazantzev.u@yandex.ru*

*<sup>2</sup>студентка*

*ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», г. Скадовск*  
**Аннотация.** В статье исследуется применение геймификации в преподавании дисциплин естественно-математического цикла. Рассматриваются различные подходы к внедрению игрофикации в образование, включая интерактивные задания, виртуальные соревнования и системы вознаграждения. Исследуются преимущества и недостатки внедрения игровых механик в этом контексте, а также их потенциал для повышения успеваемости учащихся, культивирования интереса к предмету и развития навыков решения задач. Рассматриваются конкретные приложения для внедрения игровых элементов в образовательный процесс.

**Ключевые слова:** геймификация, игрофикация, точные науки, образовательный процесс, образовательные платформы

**APPLICATION OF GAMIFICATION ELEMENTS IN THE STUDY OF SCIENCE AND MATHEMATICS DISCIPLINES**

<sup>1</sup>*Master, senior lecturer,*

<sup>2</sup>*student*

*Kherson State Pedagogical University (KSPU), Skadovsk*

**Abstract.** The article explores the use of gamification in teaching science and mathematics disciplines. Various approaches to introducing gamification into education are considered, including interactive tasks, virtual competitions and reward systems. The advantages and disadvantages of introducing game mechanics in this context are explored, as well as their potential for improving student achievement, cultivating interest in the subject, and developing problem-solving skills. Specific applications for introducing game elements into the educational process are considered.

**Keywords:** gamification, exact sciences, educational process, educational platforms

**Введение.** Геймификация становится все более популярным инструментом для повышения вовлеченности, мотивации и обучения. Геймификация (игрофикация) – это применение игровых подходов для неигровых процессов с целью повышения вовлеченности участников в решение прикладных задач. Геймификация преследует цель вовлечения ученика в учебу так же, как игрока в игру. Таким образом, подразумевается создание среды, в которой результат игры участника будет зависеть от навыков и знаний, которые можно перенести в реальный мир [5].

В сфере образования эта методика показала свою эффективность в повышении привлекательности и увлекательности дисциплин естественно-математического цикла, которые часто считаются трудными или скучными для многих учащихся. Интеграция игровых элементов в изучение математики, физики и биологии может превратить их в увлекательное и запоминающееся занятие. Геймифицированные образовательные платформы и приложения используют очки, уровни, соревнования и другие игровые механики, чтобы сделать обучение более интерактивным, мотивирующим и приятным. Преимущества игрофикации в естественно-математическом образовании многочисленны. Она может повысить мотивацию учащихся, улучшить их участие, обеспечить обратную связь в реальном времени, персонализировать учебный опыт, повысить удержание знаний и развить критическое мышление и навыки решения проблем.

Основной целью образования является способность передать учащимся знания, умения, навыки и компетенции как можно эффективнее для лучшего усвоения. Геймификация в образовании направлена на достижение следующих целей:

- 1) формирование заданных компетенций в течение игрового процесса;
- 2) мониторинг имеющихся, полученных и развивающихся компетенций;
- 3) решение комбинированных задач, направленных на формирование и оценку компетенций [6].

Например, игра, которая вознаграждает учащихся за решение задач, может помочь улучшить их математические навыки и развить их способность решать проблемы. Или игра-симулятор, которая позволяет учащимся управлять виртуальной компанией, может помочь им развить навыки управления бизнесом и принятия решений. Внедрение игровых технологий также предоставляет возможности для учеников практиковать и применять свои компетенции в безопасной и увлекательной среде. В отличие от традиционных методов обучения, геймифицированные среды позволяют обучающимся совершать ошибки и учиться на них без негативных последствий. Это создает пространство для экспериментов, инноваций и развития творческих решений. Кроме того, игрофикация образования может персонализировать учебный опыт, позволяя учащимся выбирать игры и задания, соответствующие их индивидуальным потребностям и интересам. Это помогает ученикам сосредоточиться на развитии тех компетенций, которые им больше всего необходимы, и повышает их мотивацию к обучению.

Внедрение игровых технологий в учебный процесс и их эффективность во многом зависят от понимания преподавателем функций педагогических игр. Функция игры определяет ее полезность в образовательном процессе.

Обучающие игры обычно характеризуются многовариантностью и альтернативностью решений, из которых учащиеся должны выбрать наиболее рациональное. При этом одна и та же игра может выполнять несколько функций:

1) Обучающая функция: развитие общих умений и навыков, таких как память, внимание и восприятие информации разного типа.

2) Развлекательная функция: создание благоприятной атмосферы на занятиях, делая их более увлекательными и менее скучными.

3) Коммуникативная функция: объединение учащихся в коллективы и установление эмоциональных контактов.

4) Релаксационная функция: снятие эмоционального напряжения, вызванного интенсивной учебной нагрузкой.

5) Психотехническая функция: формирование навыков подготовки физиологического и психологического состояния учащихся для более эффективного обучения и усвоения больших объемов информации.

Ключевым моментом является достижение оптимального сочетания игровых элементов и образовательных задач. Важно удостовериться, что геймификация служит углублению и дополнению процесса обучения, а не превращается в отвлекающий фактор [2].

Одним из основных преимуществ игрофикации в математике является возможность развития интереса к этому предмету у учащихся. Игровые элементы вносят разнообразие и вызывают эмоциональный отклик, что способствует более успешному усвоению материала. Практическое применение геймификации в учебном процессе математики может включать использование игровых приложений, задач с элементами игры, рейтинговых систем, различных видов бонусов и достижений. Такие методы не только делают обучение более увлекательным, но и способствуют более глубокому пониманию математических концепций через практическое применение их в игровом контексте.

Исследования [1,3,4] показывают, что игрофикация в математике может привести к значительному улучшению успеваемости обучающихся, поскольку она стимулирует активное участие, поощряет решение сложных задач и позволяет применять математические знания на практике. Этот подход помогает преодолевать страх перед математикой и создает позитивную ассоциацию с этим предметом. Геймификация является мощным инструментом, который может трансформировать обучение математике, делая его более привлекательным и эффективным. Правильное внедрение игровых элементов в учебный процесс способно не только повысить интерес к математике, но и закрепить полученные знания на практике.

Игровые элементы в математике применяются на общедоступных платформах: Khan Academy, Moose Math, Geometry Pad. В данных приложениях можно повысить знания в различных разделах арифметики, алгебры, геометрии, математической логики и основ математического анализа. Предоставлены различные возможности для всех категорий обучающихся и возрастов.

Одним из ключевых преимуществ использования игровых механик в физике является то, что они могут помочь сделать сложные концепции более доступными и понятными. Игры и симуляции могут предоставить учащимся наглядную и интерактивную среду для изучения физических явлений и экспериментов с различными переменными.

Главная цель геймификации в физике – это способствовать лучшему пониманию физических концепций и их применению на практике. Внедрение игровых элементов помогает учащимся визуализировать абстрактные и сложные физические явления, стимулирует аналитическое мышление и развивает навыки решения проблем. Конкретные способы применения игровых механик в учебном процессе могут включать использование интерактивных приложений, игровых задач, викторин, образовательных игр, а также создание соревновательных элементов на уроках. Эти методы помогают учащимся экспериментировать, тестировать гипотезы и применять теоретические знания на практике, что способствует более глубокому пониманию материала. Например, игра-симулятор может позволить учащимся управлять виртуальным снарядом и исследовать, как на его движение влияют такие факторы, как сила тяжести, начальная скорость и угол запуска. Это практическое и увлекательное занятие может помочь учащимся глубже понять законы физики.

Элементы геймификации в физике применяются на платформах: Physics Master, Yandex Учебник, Мир Физики, Виртуальная лаборатория, Khan Academy. В данных приложениях возможно повысить знания в различных разделах механики, динамики, электродинамики, молекулярной физики и ядерной физики.

Геймификация особенно эффективна в смешанных формах обучения, которые сочетают традиционное обучение с элементами дистанционного обучения. Это особенно актуально для подготовки будущих врачей, повышения квалификации и совершенствования знаний практикующих интернов. В основном геймификация находит применение в изучении анатомии человека, ботанике, зоологии, микробиологии и микологии. Для будущих специалистов в данной сфере существуют платформы: Frog Dissection, 3D Motion Human Anatomy, Leafsnap, The Human Body by Tinybop, BioMio, Khan Academy.

Хотя Khan Academy охватывает все естественно-математические дисциплины, следует помнить, что она предоставляет только основные сведения по каждой из них. Для углубленного изучения конкретных предметов необходимо дополнить знания источниками, такими как учебники и специализированные онлайн-платформы.

**Выводы.** Геймификация может быть мощным инструментом для повышения мотивации и вовлечения учащихся в изучении точных наук. Интерактивные задания, виртуальные соревнования и системы вознаграждения могут сделать обучение более интересным и увлекательным. Исследования показали, что геймификация может улучшить успеваемость обучающихся, повысить их интерес к предмету и развить их навыки решения практических задач. Однако важно отметить, что применение такой методики не является заменой традиционному преподаванию. Она должна быть интегрирована в учебный процесс в качестве дополнительного инструмента для повышения вовлеченности и мотивации учеников. При эффективном использовании игрофикация может сделать обучение дисциплинам естественно-математического цикла более приятным и эффективным опытом. Это может помочь учащимся преодолеть страхи к точным наукам, развить их критическое мышление и подготовить их к будущим академическим и профессиональным начинаниям.

### Литература

1. Бачурина Д.М. Особенности использования метода геймификации на уроках математики// Ratio et Natura. 2022. № 2 (6). С.1-2.
2. Болбаков Р.Г., Мордвинов В.А., Сеницын А.В. Смешанная реальность как образовательный ресурс// Образовательные ресурсы и технологии. – 2020. – №4 (33). – С. 7–16.
3. Вацинникова В.Д. Геймификация как способ организации обучения математике: история и перспективы// Фундаментальные проблемы обучения математике, информатике и информатизации образования. Елец, 2021. С. 28-30.
4. Меклашевич Ю.И. Использование приёмов геймификации на уроках математики// Современные векторы в образовании: теория и практика. Коломна, 2022. С. 176-182.
5. Меклашевич Ю.И. Использование приёмов геймификации на уроках математики// Современные векторы в образовании: теория и практика. Коломна, 2022. С. 176-182
6. Мозгалева П.И. Формирование проектной компетенции технического специалиста на примере проекта «полигон инновационного мышления»// Организация исследовательской деятельности детей и молодежи; проблемы, поиск, решения: материалы IV Межрегион. научн.-практич. конф./ под ред. А.И. Чучалина. Томск, 2012. С. 302-304.

*Коваленко И.Н.<sup>1</sup>, Лунакова Д.О.<sup>2</sup>*

**АКАДЕМИЧЕСКАЯ ЖИВОПИСЬ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

<sup>1</sup>*к.т.н., доцент, profi\_design@mail.ru*

<sup>2</sup>*студент*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** Сегодня цифровизация пронизывает все сферы жизни. Статья посвящена рассмотрению проблеме влияния цифровых технологий на традиционное искусство живописи и, какое место оно занимает в современном мире.

**Ключевые слова:** цифровизация, искусство, цифровые технологии, традиционное искусство живописи.

*Kovalenko I.N.<sup>1</sup>, Lupacova D.O.<sup>2</sup>*

**ACADEMIC PAINTING IN NUMERICAL ERA**

<sup>1</sup>*C of T.S., Associate Professor,*

<sup>2</sup>*student*

*Humanities and Education Science Academy (branch)*

*“V.I. Vernadsky Crimean Federal University” in Yalta*

**Abstract.** Numerical runs through all spheres of the life today. The article is devoted to examine the problem of numerical technology influence on traditional painting art and what place it plays up-to-date.

**Keywords:** numerical, art, numerical technology, traditional painting art.

**Введение.** В современном мире цифровизация пронизывает все сферы жизни, включая искусство. Однако, несмотря на все новые технологии и возможности, место традиционной живописи в этом процессе остается значимым и востребованным. Данная статья посвящена исследованию вопроса влияния цифровых технологий на традиционное искусство живописи, и какое место оно занимает в современном мире. В статье рассмотрены различия традиционной живописи и цифровых технологий.

Традиционная живопись является одной из древнейших форм искусства и существует уже тысячи лет. В течение многих веков художники использовали традиционные материалы и техники, чтобы создавать произведения искусства, которые отражали окружающий мир и культуру. Однако в современном мире, где цифровые технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, место традиционной живописи в искусстве и культуре стало подвергаться сомнению [1]

Цифровая революция открыла новые возможности для художников и изменила способ, которым мы создаем, распространяем и воспринимаем искусство. Цифровые инструменты и технологии позволяют художникам создавать произведения искусства, которые были бы невозможны с использованием традиционных материалов и техник. В статье рассмотрено место традиционной живописи в эпоху цифровизации, как цифровые технологии влияют на искусство и культуру, и как традиционная живопись адаптируется к новым реалиям [2]. Сделан анализ, как традиционная живопись может сосуществовать с цифровым искусством и как она может продолжать играть важную роль в искусстве и культуре в XXI веке.

**Цель.** Изучить воздействие цифровых технологий на развитие традиционного искусства живописи, выявить особенности сохранения и развития традиций в условиях цифровой эпохи, продемонстрировать, как традиционная живопись остается жизнеспособным и важным видом искусства, несмотря на цифровую революцию.

**Проблема исследования.** С развитием цифровых технологий и переходом к виртуальной среде, возникает необходимость изучения влияния данных технологий на традиционную живопись. Важно сохранить уникальные характеристики и возможности живописи в контексте цифровой эпохи и выявить, какие вызовы стоят перед художниками и исследователями в данной области.

**Актуальность исследования.** С развитием технологий все больше художников используют цифровые инструменты для создания произведений искусства, что может оказывать влияние на традиционную живопись и ее место в современном искусстве.

**Новизна исследования.** Данное исследование представляет собой новый взгляд на художественные традиции в условиях цифровой эпохи, что позволяет расширить понимание влияния технологий на искусство.

**Объект исследования.** Традиционное искусство в целом в контексте цифровизации.

**Предмет исследования.** Взаимодействие традиционного живописного искусства с цифровой технологией, особенности традиций и новаторских подходов в создании произведений искусства.

Загадочное и привлекательное место традиционной живописи в цифровизации оставляет множество вопросов, требующих глубокого исследования. Сталкиваясь с вызовами и возможностями, которые предоставляет современное цифровое искусство, мы оказываемся в поисках ответов на вопросы, касающиеся того, как старые традиции могут сочетаться и раскрываться в новом цифровом мире [3].

Художественно-практическое исследование может включать в себя изучение влияния цифровых технологий на живопись, а также исследование процесса создания и восприятия цифровой художественной работы. Сравнение и анализ традиционных и цифровых методов живописи помогут лучше понять, каким образом цифровизация изменяет наше восприятие и опыт в искусстве.

Проведение экспериментов с использованием цифровых технологий в традиционной живописи, а также анализ реакции публики на такие эксперименты, могут помочь глубже понять, как сочетание традиций и инноваций может привести к созданию новых художественных форм и направлений.

При исследовании места традиционной живописи в цифровизации важно учитывать исторические и культурные контексты, которые влияют на наше восприятие и понимание искусства. Анализ творчества художников, работающих с цифровыми технологиями, а также их взглядов и мотивации, помогут исследовать процессы творчества и взаимодействия традиционной и цифровой живописи.

Таким образом, художественно-практическое исследование по теме места традиционной живописи в цифровизации представляет собой важный шаг в понимании и развитии современного искусства, а также в поиске новых способов творчества и восприятия.

**Задачи исследования:**

- исследовать, как традиционные медиа (телевидение, радио, печатные издания) адаптируются к цифровой эпохе.

- определить, какие факторы влияют на сохранение популярности традиционных медиа в условиях цифровизации.

- проанализировать влияние цифровизации на аудиторию и аудиторное поведение традиционных медиа.

**Теоретическая значимость.** Исследование поможет расширить знания о процессах цифровизации и их влиянии на традиционные медиа. Позволит выявить особенности адаптации традиционных медиа к цифровой среде и выявить возможные стратегии сохранения их конкурентоспособности.

**Практическая значимость.** Результаты исследования могут быть полезны для медиа-компаний и журналистов, работающих в традиционных медиа. Они смогут использовать полученные данные для оптимизации своей деятельности в условиях цифровизации, разрабатывая новые стратегии взаимодействия с аудиторией и удержания ее внимания. Также исследование может быть полезно для рекламодателей и маркетологов, чтобы более успешно использовать традиционные медиа в своих кампаниях.

**Основной материал.** В современном мире, когда цифровые технологии проникают во все сферы жизни, вопрос о месте традиционной живописи вызывает все больший интерес у исследователей. Цифровизация искусства ставит ряд вопросов о том, как изменяется понимание и ценность традиционной живописи в условиях новых технологий [4].

Примеры исследований в этой области включают:

1. Сравнение цифровых и традиционных техник живописи на основе анализа качества и выразительности произведений.

2. Исследование влияния цифровых технологий на технические аспекты создания живописи, такие как выбор материалов и инструментов.

3. Анализ восприятия зрителя к цифровой живописи по сравнению с традиционными произведениями.

4. Исследование тенденций в современном искусстве и влияния цифровых технологий на развитие традиционной живописи.

5. Исследование возможностей использования цифровых технологий в сохранении и реставрации традиционных произведений живописи.

В работе был сделан анализ исследований, которые помогли более глубоко понять изменения, которые происходят в мире искусства под воздействием цифровизации, и рассмотреть возможности совмещения традиционных и современных подходов к созданию и восприятию образцов живописи:

1. Исследование, проведенное в 2020 году командой художников и исследователей из Университета искусств и дизайна в Хельсинки, посвященное роли традиционной живописи в цифровом искусстве.

2. Работа ученых из Института искусствоведения и культурологии Российской академии наук, проведенная в 2019 году, исследующая влияние цифровизации на традиционные методы работы художников и степень сохранения художественных традиций.

3. Исследование, проведенное группой исследователей из Университета искусств в Лондоне в 2018 году, оценивающее влияние цифровых технологий на творческий процесс и восприятие традиционной живописи в современном обществе.

4. Недавнее исследование, проведенное группой исследователей из Музея современного искусства в Нью-Йорке, рассматривающее изменение восприятия и ценности традиционной живописи в эпоху цифровизации и массовой культуры.

5. Работа исследователей из Института цифрового искусства и технологий в Сеуле, проведенная в 2021 году, анализирующая влияние цифровых инструментов на техники и стили традиционной живописи и вопросы передачи наследия в цифровую эпоху.

6. Исследование, проведенное студентами и преподавателями Колледжа искусств и дизайна в Токио в 2019 году, посвященное рецепции традиционной живописи в онлайн-платформах и социальных сетях, исследуемое в контексте цифровизации и глобализации культурного опыта [6].

Роль традиционной живописи в современном образовании является важным аспектом ее сохранения и развития в современном мире. Преподавание традиционной живописи в школах и вузах, несмотря на распространение цифровых технологий, многие учебные заведения продолжают преподавать традиционную живопись как часть программы изобразительного искусства. Преподавание традиционных техник и приемов живописи помогает студентам развивать навыки рисования, композиции и цветовой гармонии, которые являются важными для любого вида искусства [5,7]. Анализ показал:

1. Сохранение традиций и культурного наследия: Преподавание традиционной живописи также играет важную роль в сохранении культурного наследия и традиций.

2. Развитие творческого мышления: Техники и технологии традиционной живописи помогают развивать творческое мышление и воображение.

3. Интеграция с цифровыми технологиями: Несмотря на то, что традиционная живопись и цифровые технологии могут казаться противоположностями, они дополняют друг друга в образовательном процессе.

4. Развитие профессиональных навыков: Преподавание традиционной живописи помогает развить профессиональные навыки, необходимые для работы в графическом дизайне, иллюстрации, анимации и т.д.

**Выводы.** Проведённые исследования выявили различия между цифровой и традиционной живописью:

**1. Материалы и инструменты:** В традиционной живописи художники используют кисти, краски, холсты, бумагу и другие материалы, в то время как в цифровой живописи используются цифровые инструменты, такие как графический планшет, цифровая кисть, цветовая палитра и программное обеспечение.

**2. Техники и приемы:** Художники используют различные техники: масляная живопись, акварель, гуашь, пастель и другие, каждая из которых имеет свои особенности и преимущества. В цифровой живописи также есть свои техники и приемы, которые основываются на возможностях программного обеспечения и цифровых инструментов.

**3. Процесс создания произведения:** В традиционной живописи художник наносит краску на холст или бумагу, создавая слой за слоем, пока не достигнет нужного результата. В цифровой живописи художник может создавать несколько слоев, используя цифровые инструменты, и легко изменять их, не повреждая исходное изображение.

**4. Возможности для корректировки и редактирования:** В цифровой живописи есть гораздо больше возможностей для корректировки и редактирования, художник может легко изменить цвет, размер, форму или положение любого элемента изображения, а также использовать различные фильтры и эффекты. В традиционной живописи корректировка может быть более сложной и требовать большего времени и усилий [8].

**5. Сохранение и воспроизведение произведений:** Цифровая живопись также предоставляет больше возможностей для сохранения и воспроизведения произведений. Художник может сохранить цифровой файл изображения, который можно легко скопировать, распечатать или разместить в Интернете. В традиционной живописи сохранение и воспроизведение произведений может быть более сложным и требовать специальных условий хранения и транспортировки.

### Литература

1. «Разница и влияние цифровой живописи и традиционной станковой живописи в XXI веке», Ван Цзямэн <https://scienceforum.ru/2023/article/2018033647>

2. Мелешко К. А. Влияние цифровых технологий на искусство и художников. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovyyh-tehnologiy-na-iskusstvo-i-hudozhnikov/viewer>

3. Искусство в "цифре": есть ли в современном мире место академическому рисунку. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2023/06/09/iskusstvo-v-cifre-est-li-v-sovremennom-mire-mesto-akademicheskomu-risunku.html>

4. Драгунова Е.П, Суравцова Ю.С. Сравнительный анализ инструментов и приёмов в традиционной и цифровой живописи. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-instrumentov-i-priemov-v-traditsionnoy-i-tsifrovoy-zhivopisi>

5. Воложанина Е.А. Проблематика цифровой живописи // Архитектура и дизайн. 2019. № 1. С. 9-13. DOI: 10.7256/2585-7789.2019.1.29622 URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=29622](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29622)

6. Перова, О. В. Изобразительное искусство в контексте информационного общества / О. В. Перова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 50 (236). — С. 399-401. — URL: <https://moluch.ru/archive/236/54827/>

7. Ван Вэньфэй Изобразительное искусство цифровой эпохи. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://na-journal.ru/4-2023-kultura-iskusstvo/4678-izobrazitelnoe-iskusstvo-cifrovoi-epohi>

8. Цифровая живопись. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.hisour.com/ru/digital-painting-21030/>

УДК 378.14

*Конопко Е. А.<sup>1</sup>, Панкратова О. П.<sup>2</sup>, Шахбанов Ш.Н.<sup>3</sup>*

### ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ ПЕДАГОГА

Работа выполнена в рамках проведения прикладного научного исследования по теме «Разработка системы научно-методического сопровождения молодых учителей математики, физики и информатики в контексте цифровой трансформации образования», осуществляемого за счет средств федерального бюджета в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации (№ 124030400021-5)

<sup>1</sup>к.п.н., доцент, [ekonopko@ncfu.ru](mailto:ekonopko@ncfu.ru)

<sup>2</sup>к.п.н., доцент, [opankratova@ncfu.ru](mailto:opankratova@ncfu.ru)

<sup>3</sup>к.п.н., [shamil\\_83@mail.ru](mailto:shamil_83@mail.ru)

*Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный*

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные этапы диагностирования цифровых умений и навыков современного педагога. Приведены примеры кейсов и вопросов для проверки практических цифровых навыков, необходимых в профессиональной деятельности учителя и преподавателя.

**Ключевые слова:** цифровые инструменты, цифровые компетенции, диагностирование.

*Konopko E. A.<sup>1</sup>, Pankratova O. P.<sup>2</sup>, Shakhbanov Sh.N.<sup>3</sup>*

### DIAGNOSIS OF DIGITAL SKILLS OF TEACHER

<sup>1,2,3</sup>PhD, Associate Professor,

*Chechen State Pedagogical University, Grozny*

**Abstract.** The article discusses the main stages of diagnosing digital skills of a modern teacher. Examples of cases and questions are provided to test practical digital skills required in the professional activities of teachers and educators.

**Keywords:** digital tools, digital competencies, diagnostics.

**Введение.** Цифровая трансформация в области экономики затронуло все отрасли, в том числе, и образование. Этапы диагностического исследования, проводимого в рамках государственного задания «Разработка системы научно-методического сопровождения молодых учителей математики, физики и информатики в контексте цифровой трансформации образования», позволили выявить уровень

сформированности цифровых компетенции и уровни владения цифровыми навыками. Цифровые компетенции включают владение средствами информационных и коммуникационных технологий, необходимых для подготовки и проведения занятий внеурочных или внеаудиторных мероприятий [1].

**Целью данной статьи** является описание этапов и результатов диагностирования цифровых навыков и компетенций педагогов.

**Основной материал.** Проведение диагностических работ с целью выявления сформированности цифровых компетенций педагогов, проявляющихся в процессе педагогической деятельности в условиях цифровой трансформации образования, было организовано в два этапа.

На первом этапе диагностического исследования было проведено анкетирование педагогов из числа преподавателей вуза и учителей школ в количестве более 100 человек, на предмет знания и владения цифровыми инструментами и технологиями. Сетевая анкета включала 30 вопросов, составленных с учетом цифровых компетенций, которыми должны владеть выпускники педагогических вузов, согласно федеральному нормативному акту, включающего методические рекомендации и основные требования к содержанию и структуре образовательных программ – «Ядру высшего педагогического образования». Педагогам было предложено выбрать технические средства, используемые в профессиональной деятельности при подготовке и проведении занятий, указать программное обеспечение, используемое в профессиональной деятельности, в том числе специализированное ПО в области преподаваемого предмета. Предлагалось выбрать используемые офисные приложения пакетов Microsoft Office и LibreOffice, перечислить облачные сервисы Google и Яндекс, программы разработки презентационных и демонстрационных материалов, сервисы для построения mind map (ментальных карт). Были заданы вопросы: «Используете ли Вы технологии VR и AR в профессиональной деятельности?» и «Какие сервисы Вы применяли при переходе на дистанционное обучение?». Результаты анкетирования были обработаны и проанализированы.

В ходе ответов на вопросы анкеты, большинство педагогов отметили, что из аппаратно-технического обеспечения в профессиональной деятельности используют интерактивные панели и доски, персональные компьютеры и ноутбуки.

Знание и владение навыками работы в программных приложениях офисных пакетов Microsoft Office и LibreOffice все участники опроса желают усовершенствовать до профессионального уровня.

Знание и владение технологией визуализации мышления с помощью интеллект-карт или майндмэппинга отметили менее 10% респондентов. Данная технология и владение цифровыми приложениями для ее применения является необходимой для структурирования и логического представления учебного материала и организации образовательного процесса. Желание усовершенствовать навыки применения технологии MindMap в профессиональной деятельности преподавателя выявили более 76% опрошенных респондентов.

Применение технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности, применения онлайн-опросников и викторин, а также онлайн-досок в профессиональной деятельности отметили 5% респондентов.

Сто процентов респондентов отметили необходимость повышения квалификации в области применения современных и интерактивных технических средств, программных продуктов и сервисов, а также изъявили желание усовершенствовать навыки применения цифровых инструментов и сервисов в профессиональной педагогической деятельности.

Полезность дополнительных электронных учебно-методических материалов для использования цифровых инструментов в профессиональной деятельности преподавателя было отмечено всеми участниками опроса.

На втором этапе диагностического исследования, педагогам был предложен практический кейс на выявление уровня цифровой грамотности и ИКТ-компетентности, синтезированный с элементами функциональной грамотности (читательская грамотность и креативное мышление) с ограничением времени – 15 минут.

Проверка навыков работы с файлами (наименование, создание папок и архивов); текстовыми документами различных форматов; программами создания презентаций; системами поиска в сети

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интернет, использование электронных почтовых сервисов с учетом критериев оценивания показало результаты, представленные на рисунке 1.



Рис. 1. Результаты диагностики цифровых и функциональных компетенций

15 % респондентов справились с заданием в полном объеме в установленный временной промежуток. Следует отметить, что, 3 человека выполнили задание с наибольшими показателями (2 учителя информатики, 1 учитель математики).

11 % респондентов не справились с заданием и не предоставили ответ.

Знание правил документооборота, владение навыками работы в текстовом редакторе и оформлению текстовых документов, в соответствии с нормативными требованиями, показали 30 % тестируемых.

Внимательность выполнения задания (последовательность и правильность выполнения, креативность и логическое мышление) - 32 %.

Навыки подготовки демонстрационных материалов с применением программы для создания презентаций отмечены у 76 %, однако, практически все задания представлены без учета эргономических требований, предъявляемых к демонстрационным материалам.

**Выводы.** В ходе проведенного диагностического исследования выявлена необходимость и желание респондентов в усовершенствовании цифровых навыков и владений цифровыми инструментами и технологиями. Выявлен низкий уровень сформированности цифровых и функциональных компетенций молодых учителей математики, физики и информатики, проявляющихся в процессе педагогической деятельности в условиях цифровой трансформации образования. Определён минимальный уровень освоения базовых умений и практических навыков применения знаний в области цифровой грамотности.

Все вышперечисленное подтверждает необходимость проведения курсов повышения квалификации, просветительских и образовательных мероприятий (семинаров, тренингов, мастер-классов) и разработки системы научно-методического сопровождения педагогов в контексте цифровой трансформации профессионального образования.

### Литература

1. Исаева З.И., Конопко Е.А., Тарамова Х.С., Умарова Л.Х. Цифровая трансформация школьного математического образования. Вестник НГПУ • №2 (50) Май 2024 Спецвыпуск. Часть II с. 21-23.
2. Панкратова О.П., Конопко Е.А. Формирование цифровых компетенций студентов вуза в условиях цифровой трансформации общества/ Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве. Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 107-113.
3. Эдиев А.М., Конопко Е.А. Цифровая образовательная среда в профессиональной деятельности преподавателя/ Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве. Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 297-301.

*Копейкина С.А.<sup>1</sup>**Научный руководитель: Луценко Л.Н.<sup>2</sup>*

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ОНЛАЙН КУРСА  
«ПЕРВАЯ (ДОВРАЧЕБНАЯ) ПОМОЩЬ»  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

<sup>1</sup>*Магистрант,*<sup>2</sup>*к.п.н., доцент кафедры экспериментальной математики и информатизации образования  
lncir@yandex.ru**ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова»,  
г. Архангельск*

**Аннотация.** Специфика работы водителей на Крайнем Севере диктует высокие требования к их медицинской подготовке для работы в экстремальных ситуациях. Актуальным становится необходимость формирования контента интерактивного онлайн курса «Первая (доврачебная) помощь» для подготовки водителей, работающих в условиях Крайнего Севера независимо от времени, прошедшего с момента их обучения в автошколе. Это актуально и в связи с введением Минздравом России в действие нового варианта автомобильной аптечки. В таком курсе учтены все возможные варианты по использованию автоаптечки при оказании неотложной помощи пострадавшим. В отличие от обычного курса для автошкол, проектируемый курс дополнен арктическим компонентом

**Ключевые слова:** интерактивный онлайн курс, дистанционные образовательные технологии, обновленная автомобильная аптечка, первая помощь пострадавшим, подготовка кадров для Арктического региона, арктический компонент, педагогический дизайн, модели организации онлайн занятия, безопасность движения.

*Kopeikina S.A.<sup>1</sup>**Supervisor Lutsenko L.N.<sup>2</sup>*

**DESIGNING AN INTERACTIVE ONLINE COURSE “FIRST (PRE-HOSPITAL) AID”  
FOR TRAINING OF DRIVERS WORKING IN THE FAR NORTH CONDITIONS**

<sup>1</sup>*Master's student, M.V. Lomonosov SAFU*<sup>2</sup>*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Experimental Mathematics  
and Informatization of Education,**M.V. Lomonosov Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk*

**Abstract.** The specifics of drivers' work in the Far North dictate high requirements to their medical training for work in extreme situations. The necessity of forming the content of the interactive online course “First (pre-hospital) aid” for training of drivers working in the Far North irrespective of the time that has passed since the moment of their training in a driving school becomes urgent. This is also relevant in connection with the introduction of the Ministry of Health of Russia in the new version of the car first aid kit. Such a course takes into account all possible variants of using the first aid kit when providing emergency aid to victims. In contrast to the usual course for driving schools, the designed course is supplemented with an arctic component.

**Keywords:** interactive online course, distance education technologies, updated first aid kit, first aid to victims, training for the Arctic region, Arctic component, pedagogical design, models of online class organization.

**Введение.** Развитие Арктики представляет собой одну из основных целей государственного мегапроекта. Вопрос подготовки кадров, в том числе водителей для работы в условиях Крайнего Севера, становится особенно актуальным в связи с исключительно важным для России геополитическим значением Арктики, которая занимает более одной трети территории страны, характеризуется наличием разнообразных и значительных по запасам природных ресурсов. Арктический регион отличается от других регионов России тем, что характеризуется суровыми климатическими условиями: длинная и морозная зима, сильные ветра, полярная ночь, вечная мерзлота. Низкая плотность населения, большие расстояния между населенными пунктами, нестабильность мобильной связи, снежные заносы на трассах, дикие животные и другие обстоятельства заставляют водителей быть всегда внимательными. Понятно, что на дороге возникают различные непредвиденные ситуации, ни один водитель не застрахован от дорожно-транспортного происшествия и должен уметь вовремя оказать первую помощь пострадавшим.

**Основное содержание.** В мире 22,8 % погибших в результате травм приходится на дорожно-транспортный травматизм. Треть погибших в ДТП составляют люди наиболее трудоспособного и активного возраста (26–40 лет) [1]. В России по статистическим данным, опубликованным на портале Госавтоинспекции stat.gibdd.ru. по итогам 2023 года, их количество выросло на 4,5% по сравнению с 2022 годом. Всего за год произошло 132,4 тыс. ДТП, в которых погибло 14,5 тыс. человек и ранено 166,5 тыс. Только за текущие полгода (2024г.) уже произошло более 44 тысяч дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло более 4,7 тысяч человек и 55 тысяч получили травмы различной степени тяжести. Отечественный и зарубежный опыт показывает целесообразность начала оказания первой помощи в первые минуты после травмы. При этом на дороге большинство пострадавших погибают, не дожидаясь прибытия скорой помощи. В своем диссертационном исследовании М.Г. Кавалерский отмечает, что в 84,9±2,5% случаев первая помощь травмированным в ДТП вообще не оказывалась, а в полном объеме она была оказана лишь 1% пострадавших. Несвоевременное или неадекватное оказание помощи в 97,1% случаев явилось причиной осложнений или гибели пострадавших, указывает в своем исследовании А.А. Чурсин [7]. Самой большой группой потенциальных участников оказания первой помощи пострадавшим в ДТП являются водители транспортных средств. Для них актуальными являются и вопросы самопомощи [9].

При этом всем известно, что в автошколах все курсанты обязаны проходить обучение и получать минимальные знания и навыки оказания первой неотложной помощи пострадавшим. Эти занятия должны проходить во всех автошколах и, как правило, очно. Лекции, практические занятия, практикумы с использованием современных средств обучения, специальных тренажеров, манекенов, моделей, компьютерных симуляторов, видеоматериалов, компьютерных презентаций должны проводить специалисты с медицинским образованием. В экзаменационных билетах обязательно должны содержаться медицинские вопросы. Однако, как утверждает М.Г. Кавалерский, у большинства опрошенных (63 %) занятия по первой медицинской помощи в автошколе проводил сотрудник автошколы, а почти у четверти опрошенных (23 %) таких занятий не было вовсе. Примерно у 68 % респондентов не было практических занятий по оказанию первой медицинской помощи с использованием манекенов. Около 17 % сталкивались с ситуацией необходимости оказания первой помощи и оказывали ее, а около 14 % не могли оказать помощь по причине боязни навредить пострадавшему и стрессовой обстановки. [3].

Б.Ц. Ганджурова в своем исследовании подтверждает, что система подготовки водителей транспортных средств по вопросам оказания первой помощи неэффективна, в результате чего около 90% выпускников автошкол не готовы оказывать первую помощь пострадавшим в связи с отсутствием практики [2,6]. То есть человек, получивший водительские права, и даже имея большой стаж управления транспортным средством, зачастую теряется при встрече с нестандартной ситуацией на дороге и не всегда понимает, как применять, например, комплект из автомобильной аптечки. Поэтому водителям необходимо постоянно обновлять знания в области оказания первой неотложной помощи. Кроме того, следует учесть, что специфика работы на Крайнем Севере диктуют более высокие требования к медицинской подготовке водителей для работы в экстремальных условиях.

Сегодня в обществе цифрового потребления появляются множество обучающих онлайн курсов, основной целью которых становится обучение в минимальные сроки с оптимальным результатом. Чтобы реализовать такой подход необходимо четко задать конечный результат обучения, определить потребности обучающихся и работодателей, цели обучения, выстроить работу так, чтобы передать необходимые знания максимально быстро, точно и эффективно. А это означает, что разработчики онлайн курсов должны обладать знаниями о педагогическом дизайне [5].

Именно такой подход реализуется при обучении в автошколах «Зебра», которая считается школой нового формата, лицензирована, официально зарегистрирована в ГИБДД, имеет филиалы в различных регионах России и ближнего зарубежья.

Анализ программ подготовки водителей автошколы «Зебра», позволил выявить, что в подготовке водителей автотранспортных средств основное внимание уделяется правилам дорожного движения, навыкам управления автомобилем, подготовке к внутренним экзаменам. Обучение состоит из онлайн-занятий, которые составлены в соответствии с учебным планом автошколы. В каждом занятии есть текст ПДД, видеоурок, краткий конспект и тест-зачет. Успешно сдав все зачеты, курсанты сдают в системе внутренний экзамен, а затем экзамен в ГИБДД. При этом можно связаться с преподавателем по внутренней почте, так как он контролирует успеваемость.

И здесь стоит отметить, что при возрастающей значимости цифровизации образования применение дистанционных образовательных технологий (ДОТ) с использованием онлайн курсов может быть неопределимо при подготовке профессиональных водителей различных категорий, способных укрепить национальные интересы страны, связанные с освоением обширных территорий в Арктическом регионе. В

этом плане средства коммуникации и дистанционные технологии обучения позволяют организовать онлайн обучение независимо от расстояния и местоположения обучающегося, обеспечивают доступность и оптимизацию форм контроля качества усвоения материала.

Хотя в автошколах «Зебра» все программы подготовки водителей транспортных средств расположены на единой интерактивной образовательной интернет-платформе ИСО ПРОФТЕХ, среди них не оказалось программ по оказанию первой помощи пострадавшим.

В связи с этим актуальным является разработка интерактивного курса для онлайн обучения по оказанию первой неотложной помощи для *всех* водителей транспортных средств, независимо от момента получения ими водительских прав на управление транспортным средством.

Проектирование интерактивного онлайн курса (далее ИОК) «Доврачебная неотложная помощь» и (или) наполнение его новым содержанием не только оправдано для работающих в Арктическом регионе, но и других категорий водителей еще и по той причине, что Минздрав России ежегодно обновляет состав автоаптечки, основываясь на статистических данных Госавтоинспекции. Свежие требования к комплектации аптечки для оказания первой помощи утверждены приказом Минздрава России от 24 мая 2024 г. № 260н.

Мы полагаем, что разработка ИОК «Первая (доврачебная) помощь» с учетом специфики работы водителей различных категорий в северных условиях позволит оптимально организовать их учебный процесс, откроет новые возможности для формирования специальных профессиональных компетентностей (СПК) для производственной деятельности в экстремальных условиях.

Для достижения желаемых результатов проведено исследование, которое состояло из нескольких этапов.

*На констатирующем этапе* проведен анализ рабочих программ «Первая помощь» для обучения водителей в автошколах Архангельской и Ленинградской областей, который позволил выявить отсутствие специальных профессиональных компетенций (СПК) для работы водителей в условиях Арктического региона. В соответствии с этим мы предлагаем расширить имеющийся перечень профессиональных компетенций введением дополнительной СПК с учетом климатических условий Арктики. Для формирования данной компетенции необходимо дополнить содержание ИОК арктическим компонентом, включающим помимо тем, изучаемых в рамках стандартного курса по оказанию первой помощи пострадавшим, специальный модуль отражающий специфику помощи в условиях Арктики, включая психологический.

Так сформулирована проблема исследования, состоящая в поиске теоретических, методических и технологических подходов, реализация которых позволяет выявить основные принципы формирования арктического компонента в ИОК «Доврачебная неотложная помощь» для подготовки водителей и обоснована актуальность ее применения.

С этой целью осуществлялся анализ научно-педагогической, психологической литературы по теме исследования, наблюдения, анализировался опыт преподавания курса, изучались возможности и формы онлайн взаимодействия преподавателя и обучающихся, выявлена необходимость использования современных телекоммуникационных средств.

*На втором этапе* в соответствии с целями обучения и рабочей программой ИОК «Доврачебная неотложная помощь» для подготовки водителей с учетом специфики работы в условиях Крайнего Севера, построена структура ИОК подготовлено информационное обеспечение, обосновано применение педагогического дизайна моделей занятий.

При проектировании педагогического дизайна занятия хорошо зарекомендовала себя модель ADDIE. Analysis - анализ, design - проектирование, development - разработка, implementation – реализация, evaluation – оценка. Модель является наиболее популярной благодаря сочетанию традиционных и интерактивных технологий, линейной структуре, логичности и понятности, закреплению изученного материала с применением онлайн сервисов, выполнению различных заданий в форме игр в цифровой образовательной среде, то есть позволяет успешно решать задачи онлайн-обучения [4].

Содержание ИОК в соответствии с основными принципами проектирования учебно-методических комплексов, состоит из следующих компонентов:

1. *Инструктивный блок* включает методические рекомендации по использованию курса, определение регламента дистанционной коммуникации.

2. *Информационный блок* включает наименование курса, сведения об авторе, учебную программу, электронное руководство по изучению дисциплины, содержание (учебную информацию, разбитую на блоки-модули). Информационный блок, имеет следующую структуру: цель и задачи, список вопросов, список источников, учебно-методический текст, включающий в себя рабочую программу курса; видеоматериалы, размещенные для публичного доступа на видеосервисах, ресурсы сети Интернет [8].

3. *Коммуникативный (организационный) блок* определяет организационные стороны

самостоятельной работы обучаемых, формы дидактического электронного общения преподавателя с обучаемыми.

4. *Контрольный блок* включает материалы для контроля учащихся, цели проведения промежуточной и итоговой аттестации, формы ее проведения, требования к уровню достижений обучаемого, разъяснения по оценочным шкалам, материалы для промежуточной и итоговой аттестации, практические задания, тестовые задания, включающие задания для оценки ситуаций с учетом специфики климатических условий Арктики.

В содержание ИОК «Первая (доврачебная) помощь» и итоговые тестовые задания были добавлены задания с учетом особенностей суровых климатических условий Арктики, (полярная ночь, длинная и холодная зима, сильные ветра и вечная мерзлота). Не осталось без внимания и поддержание психологического состояния пострадавших.

Регламент коммуникации преподавателя и учащихся содержит следующие условия:

– онлайн консультации преподавателя посредством текстового чата проводятся согласно установленному расписанию; продолжительность консультации ограничена;

– индивидуальные консультации для отдельных учащихся проводятся в форме форума или текстового чата по отдельному расписанию;

– обсуждение, связанное с изучением предмета, может быть инициировано любым студентом на форуме сайта ИОК в любое время; принимать участие в обсуждении могут все обучающиеся.

На третьем этапе контент ИОК размещен на образовательной платформе Sakai, для доступа к нему необходима регистрация.

Исследование результативности на этапе подведения итогов использования ИОК проводилось на базе автошкол г. Санкт-Петербурга и Архангельска с целью проверки формирования специальных профессиональных компетенций у водителей. Общий охват обучаемых, участвующих в эксперименте, составляет 44 человека. Был обоснован комплекс показателей и критериев, отражающих различные аспекты результативности применения данного подхода, а также разработана процедура измерения этих показателей и интерпретации их значений.

Критериями результативности служит: достоверное превышение средних показателей освоения курса обучающихся экспериментальной группы (обучаются очно на практических занятиях) по сравнению с контрольной группой (обучаются исключительно онлайн), устанавливаемое с помощью критерия U - Манна-Уитни; статистическая неразличимость результатов экспериментальных групп, обучающихся очно и дистанционно.

Проведение оценки уровней обученности по курсу «Первая (доврачебная) помощь» осуществлено на основе классической модели, предложенной В.П.Беспалько системы уровней освоения действий в соответствии с осуществляемым видом самостоятельной деятельности. Они оценивались по результатам диагностического тестирования. Правильность каждого задания оценивалась по дихотомической шкале (0 баллов за неправильно выполненное задание, 1 балл за правильно выполненное задание).

Анализ результатов тестирования показал СПК по оказанию первой помощи освоили в 1 группе – 81,8% (практические занятия проходили очно), во второй группе -72,7% курсантов (обучались онлайн). На лицо интерес обучающихся к практическим заданиям, содержащим специфику их будущей работы в суровых климатических условиях Арктического региона. Однако в целом обучающиеся положительно оценивают применение дистанционных технологий при организации учебного процесса (это касается лекций). По окончании курсов проведен опрос, на основании которого выявлено, что 52,3% респондентов смогут оказать первую помощь в экстремальной ситуации, 36,3% - попробуют оказать помощь с осторожностью (не навредить), 11,4% - растеряются в экстремальной ситуации.

**Выводы.** Таким образом, в соответствии с рабочей программой подготовки водителей в автошколах разработано информационное обеспечение (содержательное и организационное) ИОК «Первая (доврачебная) помощь».

Внедрение ИОК «Первая (доврачебная) помощь» направлено не только на решение задач образования, обеспечение научно-методического сопровождения онлайн обучения с учетом политики региона и личностных потребностей будущего специалиста, но и позволяет

Разработка личностно-ориентированного контента и внедрение электронного дистанционного онлайн курса с учетом специфики в условиях Арктики позволило повысить мотивацию обучающихся к дальнейшему совершенствованию их практических навыков в области оказания доврачебной помощи пострадавшим в ДТП, открыть новые возможности для формирования специальных профессиональных компетентностей, востребованных в производственной деятельности в условиях Арктического региона.

Данный интерактивный онлайн курс может быть использован не только в автошколах, но и при подготовке молодых военнослужащих в воинских частях, военных сборах и других мероприятиях.

**Литература**

1. Баранов А. В. Организация оказания первой помощи в Архангельской области // НМП. 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-okazaniya-pervoy-pomoschi-v-arhangel'skoj-oblasti>
2. Ганджурова Б.Ц. Совершенствование медико-организационных мероприятий оказания первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. : автореф. дис. канд. мед. наук. Москва, 2020 / Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»
3. Кавалерский Г.М. Оптимизация оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на примере Красногорского муниципального района : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва. 2011. 24 с.
4. Педагогический дизайн при проектировании онлайн обучения / Л. Н. Луценко, Т. С. Ширикова, И. В. Тестова, С. А. Копейкина // Дистанционные образовательные технологии: Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, Ялта, 19–21 сентября 2023 года. – Симферополь: ООО «Издательство Типография «Ариал», 2023. – С. 72-75.
5. Педагогический дизайн: российская и зарубежная исследовательская повестка / Е. В. Чернобай (научная редакция), Е. А. Ефимова, Ю. Н. Корешникова, М. А. Давлатова; Национальный исследовательский университет «ВШЭ», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2022. — 44 с. — 100 экз. — (Современная аналитика образования. № 3 (63)).
6. Попов А.В., Каймакова У.М., Стецкий Н.П., Ребро И.В., Мустафина Д.А. Отсутствие навыков первой помощи как фактор высокой смертности при ДТП в Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 4 (325). С. 43–47
7. Чурсин А.А. Моделирование, алгоритмизация и рационализация оказания первой медицинской помощи сотрудниками служб безопасности пострадавшим в микросоциальных конфликтах. : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Воронеж. 2007. 24 с.
8. Шестакова М.В., Чиркова Л.Н. Опыт подготовки преподавателей вуза к съемке лекций в видеостудии VideoDoska для онлайн обучения // Сборник: Дистанционные образовательные технологии. Материалы VII Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2022. С. 56-60.
9. Шубкин М. В. Уровень знаний водителей в оказании первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях // Сибирское медицинское обозрение. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uroven-znaniy-voditeley-v-okazanii-pervoy-pomoschi-postradavshim-v-dorozhno-transportnyh-proisshestviyah>

*Кочкин С.А.<sup>1</sup>, Патронова Н.Н.<sup>2</sup>*

**ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ НА ЯЗЫКЕ R» С ПОМОЩЬЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

<sup>1</sup>*к.ф.-м.н., доцент, s.kochkin@narfu.ru*

<sup>2</sup>*к.п.н., доцент, n.patronova@narfu.ru*

*ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», г. Архангельск*

**Аннотация.** В статье представлен опыт преподавания курса «Анализ и визуализация данных на языке R» с помощью дистанционных образовательных технологий, являющегося дисциплиной по выбору для студентов 2 курса различных направлений в Северном (Арктическом) федеральном университете им. М.В. Ломоносова. Отмечена необходимость преподавания данного курса для обучающихся, которые при решении задач экспериментального исследования проводят обработку данных, графически представляют данные, строят регрессионные и классификационные модели.

**Ключевые слова:** статистическое программирование на R, программная среда разработки RStudio, анализ данных, платформа электронного обучения Sakai.

*Kochkin S.A.<sup>1</sup>, Patronova N.N.<sup>2</sup>*

**TEACHING AN ELECTIVE DISCIPLINE  
«ANALYSIS AND VISUALIZATION OF DATA IN R» USING DISTANCE LEARNING  
TECHNOLOGIES**

<sup>1</sup>*PhD, Associate Professor, s.kochkin@narfu.ru*

<sup>2</sup>*PhD, Associate Professor, n.patronova@narfu.ru*

*Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk*

**Abstract.** The article presents the experience of teaching the course «Analysis and visualization of data in R» using distance learning technologies, which is an elective discipline for 2nd year students of various fields of study at the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov. The need to teach this course for students who, when solving experimental research problems, analyze and visualize data using the modern statistical programming language R is noted.

**Keywords:** statistical programming in R, integrated development environment RStudio, data analysis, e-learning platform Sakai.

**Введение.** Для объективного и детального изучения со всевозможных сторон какого-либо явления или процесса используются уже известные науке методы и принципы познания. Наиболее часто таким методом познания в науке является экспериментальное исследование, одним из важнейших ресурсов которого является статистическая информация. Собранные в процессе спланированных опроса, эксперимента или наблюдения данные требуют первичной обработки и последующего анализа с помощью специального – желательно бесплатного – программного обеспечения. В качестве одного из современных и широко применяемых в прежде всего научной среде программных средств для анализа и визуализации данных выступает открытый и свободно используемый язык статистического программирования и одновременно программная среда R.

В связи с этим в нашем Северном (Арктическом) федеральном университете им. М.В. Ломоносова во все образовательные программы бакалавриата и специалитета включена универсальная компетенция, направленная на формирование у обучающихся способности применять различные цифровые инструменты и информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач. Одной из дисциплин, формирующих данную компетенцию, является курс «Анализ и визуализация данных на языке R» для студентов 2 курса различных направлений подготовки, который входит в общий

образовательный модуль «Цифровой мир» учебных планов как элективная дисциплина. Курс разработан и реализуется нами с 2023-2024 учебного года.

**Целью данной статьи** является рассмотрение содержания элективного курса «Анализ и визуализация данных на языке R», реализуемого в Северном (Арктическом) федеральном университете им. М.В. Ломоносова, рассмотрение важности сформированной универсальной компетенции после изучения курса при решении обучающимися задач экспериментального научного исследования, а также описание дистанционных технологий реализации курса в условиях цифровизации образования.

**Основной материал.** Следует отметить, что язык R имеет очень лаконичный и довольно простой синтаксис, в него уже функционально встроены основные методы статистического анализа и присутствуют различной сложности инструменты для графического представления данных и построения статистических моделей, что делает программирование на нём доступным для тех категорий студентов, которые изначально не являются программистами и вообще впервые знакомятся с R. Продвинутым же обучающимся доступно использование широчайшего спектра опять же бесплатных дополнительных скачиваемых пакетов под конкретные и узкоспециальные задачи анализа из всевозможных различных областей научного знания.

При разработке содержания дисциплины нами были использованы современные издания по R, выпущенные на русском языке [1, 2]. Содержание состоит из четырёх основных разделов:

Раздел 1. Основы работы в R.

Раздел 2. Визуализация данных в R.

Раздел 3. Первичная обработка данных и проверка статистических гипотез в R.

Раздел 4. Основные методы статистического анализа данных в R.

Организация обучения по данной дисциплине в университете реализуется по модели обучения с веб-поддержкой на платформе электронного обучения и ДТО Sakai. Это позволяет разместить в электронном виде все запланированные в рабочей программе дисциплины лекции, практические и творческие задания, контрольные тесты и тесты для самопроверки, к которым обеспечен круглосуточный доступ для обучающихся.

Сами лекции и практические занятия проходят в аудитории и компьютерных классах, где установлены свободно распространяемые программная среда R и интегрированная среда разработки RStudio. При этом у обучающихся всегда есть возможность программировать на языке R при выполнении практических заданий (даже будучи дома), используя бесплатный облачный сервис *posit.cloud* (виртуальный аналог программной среды RStudio).

Кроме этого, на платформе электронного обучения Sakai для определённых лекционных занятий используется платформа вебинаров BigBlueButton, в том числе и для проведения групповых и индивидуальных консультаций, а также защиты творческих заданий, выполненных обучающимися, в формате онлайн.

Выполненные практические задания (файлы-отчёты, включая программные коды на языке R) выкладываются в соответствующий раздел курса на платформе Sakai, после чего преподаватель оценивает их и оставляет отзыв на представленные работы.

Студенты на платформе Sakai проходят тесты для самопроверки и контрольные тесты по соответствующим темам, осуществляют взаимную проверку выполненных творческих заданий.

Помимо сказанного, на платформе Sakai, где размещён курс, есть инструменты «Форум» и «Чат» для организации коммуникации по возникающим в ходе изучения дисциплины вопросам как между преподавателями и студентами, так и между самими студентами друг с другом. Следует отметить, что одной из популярных тем «Форума» является тема с различными новостями про R и RStudio, так как в настоящее время они являются постоянно изменяющимися программными продуктами: могут корректироваться или полностью изменяться функции, появляться новые команды, а также создаваться пакеты с новыми методами анализа данных в той или иной области науки.

Таким образом, как было замечено и в [3]: благодаря использованию современных дистанционных образовательных технологий «студенты и преподаватели получают беспрецедентный контроль над своим информационным пространством курса и его совместным использованием, расширяют свои возможности для самоконтроля и взаимного контроля, для формирования интереса к содержательному

обучению». По окончании изучения курса обучающиеся научатся:

- работать с синтаксисом языка программирования R в среде разработки RStudio, со структурами данных в R, выполнять математические и логические операции над ними и их элементами; загружать в RStudio необходимые для работы пакеты; импортировать данные в R из текстовых файлов и файлов электронных таблиц MS Excel;

- научатся работать с различными типами и структурами данных в R, создавать собственные таблицы данных из переменных разных типов, включая факторы, выполнять операции манипулирования данными в R;

- научатся с помощью базовых графических возможностей R строить основные типы диаграмм, управлять параметрами для настройки их внешнего вида для первичного анализа данных; научатся с помощью современного пакета графических возможностей ggplot2 строить диаграммы более сложной структуры и делать по ним содержательные выводы;

- научатся в рамках первичного анализа данных вычислять основные описательные статистики в R и выявлять статистические закономерности в рамках поставленной задачи научного исследования;

- научатся формулировать и проверять статистические гипотезы на основе выдвинутой содержательной гипотезы экспериментального исследования, применять в R основные непараметрические статистические критерии: критерий независимости  $\chi^2$ -Пирсона, точный тест Фишера, критерий Мак-Немара, критерий U-Манна-Уитни, критерий Т-Вилкоксона;

- научатся в R проверять распределение данных на нормальность с помощью графических способов и с помощью критериев Лиллиефорса (модифицированного критерия Колмогорова-Смирнова), Шапиро-Уилка и др.;

- научатся применять в R основные параметрические критерии для проверки статистических гипотез: одновыборочный критерий t-Стьюдента, критерии t-Стьюдента для независимых и зависимых выборок, а также вычислять статистическую мощность критериев;

- научатся проводить корреляционный анализ в R: вычислять соответствующие коэффициенты корреляции, определять по их значениям направление и силу (тесноту) корреляционной связи между переменными, определять значимость коэффициентов корреляции;

- научатся проводить регрессионный анализ в R: строить различные регрессионные модели, оценивать их качество, проверять значимость коэффициентов регрессии и значимость всей модели в целом, делать прогнозы на основе построенных моделей, проводить оценку адекватности модели, проводить анализ регрессионных остатков, применять различные способы корректировки регрессионных моделей для выполнения требований регрессионного анализа;

- научатся проводить кластерный анализ в R для классификации данных.

**Выводы.** Сейчас язык программирования R широко используется по всему миру как исследователями прежде всего в научной среде, так и аналитиками в различных крупных компаниях, организациях, государственных органах. Использование всех неоспоримых технических возможностей дистанционных образовательных технологий и языка R как современного и бесплатного инструмента обработки и визуализации данных экспериментальных исследований, как показал опыт, способствует добиться не только качественных и эффективных результатов обучения, но и обеспечить в полной мере доступность курса широкому кругу обучающихся различных направлений подготовки.

### Литература

1. Кабаков Р.И. R в действии. – 3-е издание. – М.: ДМК Пресс, 2023. – 768 с.
2. Мастицкий С.Э., Шитиков В.Р. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R: Практическое пособие [Электронный ресурс] / С. Э. Мастицкий, В.Р. Шитиков. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 496 с.
3. Козлова Н.Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. Вып. 1/40. С. 83-91.

*Лизунков В.Г.<sup>1</sup>, Карпов Н.С.<sup>2</sup>*

**МОДЕЛЬ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО  
КЛАСТЕРА, УЧИТЫВАЮЩАЯ ОСНОВЫ НЕЙРОПЕДАГОГИКИ В СИСТЕМЕ  
ПОДГОТОВКИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ**

<sup>1</sup>*к.пед.н., доцент, vladeslave@tpu.ru*

<sup>2</sup>*студент*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск*

**Аннотация.** В исследовании рассмотрена модель интегрированного образовательно-производственного кластера, учитывающая основы нейропедагогика в системе подготовки трудовых ресурсов. Предложен проект, включающий ряд этапов ее применения. Разработаны практические рекомендации для создания эффективных интегрированных образовательно-производственных кластеров, способствующих успешной подготовке кадров для современной экономики.

**Ключевые слова:** нейропедагогика, модель, кластер, экономика, трудовые ресурсы.

*Lizunkov V.G.<sup>1</sup>, Karpov N.S.<sup>2</sup>*

**MODEL OF INTEGRATED EDUCATIONAL AND PRODUCTION CLUSTER,  
CONSIDERING THE FUNDAMENTALS OF NEUROPEDAGOGY IN THE SYSTEM OF  
LABOR RESOURCES TRAINING**

<sup>1</sup>*Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor, vladeslave@tpu.ru*

<sup>2</sup>*student*

*National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation*

**Abstract.** The study examines a model of an integrated educational-industrial cluster that takes into account the basics of neuropedagogy in the labor force training system. A project is proposed that includes a number of stages of its application. Practical recommendations have been developed for creating effective integrated educational and production clusters that contribute to the successful training of personnel for the modern economy.

**Keywords:** neuropedagogy, model, cluster, economics, labor resources.

**Введение.** В современном мире образование и производство становятся все более взаимосвязанными, и это требует развития новых подходов к подготовке кадров. Интегрированный образовательно-производственный кластер - это один из таких подходов, который объединяет образовательные учреждения и предприятия в единую систему, позволяющую студентам получать практические навыки и опыт работы в реальной производственной среде. Однако, для эффективного формирования такого кластера, необходимо учитывать не только требования производства, но и индивидуальные особенности студентов. В этом контексте, нейропедагогика - наука, изучающая механизмы обучения и запоминания, может стать значимым инструментом для создания эффективной модели интегрированного образовательно-производственного кластера.

Актуальность темы исследования обусловлена следующими факторами:

- во-первых, современное производство требует высококвалифицированных кадров, обладающих не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками работы в реальной производственной среде. При этом, традиционная модель обучения в системах высшего и средне-специального образования не всегда позволяет достаточно эффективно подготовить кадры, соответствующие потребностям современного производства.

- во-вторых, каждый студент имеет свои индивидуальные особенности, которые могут оказывать влияние на процесс обучения и его результаты. Такие факторы, как тип мышления, предпочитаемые способы запоминания информации и другие, могут быть учтены в рамках модели интегрированного образовательно-производственного кластера, включающей особенности нейропедагогика.

- в-третьих, создание интегрированных образовательно-производственных кластеров является одним из инструментов содействия развитию экономики и социальной сферы, путем обеспечения доступа молодых специалистов к реальной производственной деятельности [1].

Таким образом, тема исследования в контексте модели интегрированного образовательно-производственного кластера, учитывающей основы нейропедагогики в системе подготовки трудовых ресурсов является актуальной и востребованной в настоящее время, и потенциально может привести к существенным улучшениям в образовательной и производственной сферах.

**Целью исследования** является разработка модели интегрированного образовательно-производственного кластера, учитывающей основы нейропедагогики в системе подготовки трудовых ресурсов.

Объектом исследования является модель интегрированного образовательно-производственного кластера, которая является комплексной системой обучения и подготовки трудовых ресурсов в условиях современного производства.

Модель интегрированного образовательно-производственного кластера предполагает тесное взаимодействие между образовательными учреждениями и производственными предприятиями, что позволяет учащимся получить практические навыки работы на реальных производственных объектах, а также применять полученные знания в решении конкретных задач производственного процесса.

Особенностью исследуемой модели является учет основ нейропедагогики при разработке системы обучения, что позволяет улучшить качество обучения и усвоение знаний учащимися. В рамках исследования рассматриваются возможности применения основ нейропедагогики при разработке образовательной программы, организации учебного процесса, а также методы оценки эффективности обучения и подготовки трудовых ресурсов.

**Основной материал.** Современные подходы к формированию образовательных кластеров предполагают создание интегрированных систем, которые объединяют различные образовательные учреждения и производственные предприятия [2]. Такие кластеры могут существовать как отдельные организации, а могут быть созданы на базе уже существующих.

Теоретические основы нейропедагогики включают в себя исследования мозга и его функционирования в процессе обучения. Применение этих знаний в образовании позволяет разрабатывать более эффективные методы обучения и организации учебного процесса. Примерами таких методов являются использование активных форм обучения, использование мнемотехники, а также использование технологий виртуальной и дополненной реальности.

Применение нейропедагогических принципов в образовании также позволяет учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося, такие как стиль обучения, скорость запоминания информации, уровень мотивации и интересов. Это позволяет более эффективно организовать учебный процесс и достичь лучших результатов в обучении.

Кроме того, разработка и внедрение модели интегрированного образовательно-производственного кластера, учитывающей основы нейропедагогики, может помочь повысить качество подготовки трудовых ресурсов, что в свою очередь может способствовать развитию экономики региона или страны в целом [2].

*Модель интегрированного образовательно-производственного кластера на основе нейропедагогики*

Модель интегрированного образовательно-производственного кластера на основе нейропедагогики включает следующие структурные элементы:

Центр образовательных технологий (ЦОТ) – основной участник образовательно-производственного кластера, который обеспечивает организацию и реализацию образовательных программ, осуществляет управление процессом обучения, а также взаимодействует с предприятиями и организациями на рынке труда.

Производственные партнеры – предприятия и организации на рынке труда, которые сотрудничают с ЦОТом и предоставляют студентам возможность прохождения производственной практики, а также оказывают помощь в трудоустройстве выпускников.

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

Научно-исследовательский институт (НИИ) – учреждение, которое занимается разработкой инновационных технологий в образовании и производстве, а также проводит научные исследования в области нейропедагогики.

Центр нейропедагогики – учебный центр, который занимается подготовкой педагогов и специалистов в области нейропедагогики, а также обучением студентов и учащихся на основе принципов нейропедагогики.

Студенты и учащиеся – целевая аудитория образовательно-производственного кластера, которая получает профессиональное образование и проходит производственную практику на предприятиях-партнерах.

Образовательные программы – набор курсов и дисциплин, которые позволяют студентам и учащимся получить знания и навыки в выбранной области профессиональной деятельности.

Методические и учебные материалы – учебники, лекции, практические задания и другие материалы, которые помогают студентам и учащимся усвоить учебный материал и приобрести необходимые навыки [3].

Анализ эффективности модели и программы подготовки может быть проведен с помощью различных методов и инструментов, таких как анализ достижения целевых показателей, опросы и интервью с участниками программы, оценка знаний и умений участников до и после программы, анализ отзывов работодателей о подготовленных выпускниках и другие. Один из возможных подходов к анализу эффективности модели и программы - использование метода сравнения. Для этого можно провести сравнительный анализ результатов подготовки выпускников, полученных в рамках данной модели, с результатами подготовки выпускников, полученных в других образовательных учреждениях или на других программах подготовки.

Также необходимо учитывать мнение работодателей о качестве подготовки выпускников данной программы. Для этого можно провести опрос работодателей, работающих в той же отрасли, что и выпускники программы, и сравнить полученные результаты с мнением работодателей о выпускниках других образовательных учреждений или программ подготовки.

### *Практическая реализация модели*

Для реализации модели интегрированного образовательно-производственного кластера на основе нейропедагогики в конкретном регионе или компании необходимо разработать проект, который будет включать следующие этапы:

1. Анализ потребностей рынка труда и образовательных потребностей студентов. На этом этапе проводится исследование существующих вакансий на рынке труда и анализ квалификационных требований к соискателям. Также проводится опрос студентов по поводу их интересов и потребностей в образовании [4].

2. Создание партнерской сети. На этом этапе формируется сеть партнеров, которые будут участвовать в реализации проекта. Это могут быть компании, предоставляющие практику и трудоустройство студентам, учебные заведения, в которых будут проходить теоретическое обучение, а также научно-исследовательские центры и эксперты в области нейропедагогики.

3. Разработка программы подготовки. На основе результатов анализа потребностей рынка труда и образовательных потребностей студентов разрабатывается программа подготовки, которая должна быть основана на принципах нейропедагогики. Программа должна включать как теоретические занятия, так и практическую подготовку в партнерских компаниях.

4. Реализация программы подготовки. На этом этапе студенты проходят теоретическую подготовку в учебных заведениях, а также получают практические навыки в партнерских компаниях. При этом важно обеспечить интеграцию теории и практики, чтобы обучение было максимально эффективным.

5. Оценка эффективности. После завершения программы подготовки проводится оценка ее эффективности. Это может быть оценка качества подготовки студентов, уровня трудоустройства выпускников, удовлетворенности партнеров проекта и т.д.

Рекомендации по дальнейшему развитию интегрированного образовательно-производственного кластера на основе нейропедагогики могут включать следующие аспекты:

- улучшение структуры модели: внедрение новых инструментов нейропедагогики и современных методов обучения в процесс подготовки трудовых ресурсов;
- использование разнообразных форм обучения: организация индивидуальных и групповых занятий, включение дистанционных и интерактивных форм обучения;
- развитие сотрудничества с производственными предприятиями: расширение партнерства с компаниями для организации практических занятий и прохождения стажировок;
- постоянное совершенствование модели: внедрение инновационных подходов и технологий, совершенствование методик обучения, учет изменений в производственной сфере и рынке труда.

Реализация данных рекомендаций может способствовать более эффективному развитию интегрированного образовательно-производственного кластера на основе нейропедагогики и повышению качества подготовки трудовых ресурсов, что будет полезно для рынка труда в целом.

**Выводы.** В результате исследования была разработана модель интегрированного образовательно-производственного кластера, учитывающая основы нейропедагогики в системе подготовки трудовых ресурсов. Эта модель представляет собой комплексный подход к обучению и подготовке кадров, который учитывает особенности функционирования мозга и применяет их для оптимизации процесса обучения.

Данное исследование имеет практическое значение для предприятий и образовательных учреждений, которые заинтересованы в оптимизации процесса обучения и подготовки трудовых ресурсов. Результаты исследования могут быть использованы для разработки новых методик обучения и подготовки, а также для модернизации существующих систем образования и производства.

### **Благодарность**

«Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00046, <https://rscf.ru/project/23-28-00046/>»

### **Литература**

1. Гордашникова О. Ю., Кехян М. Г. Образовательный кластер как неотъемлемый элемент инновационной политики региона. Актуальные проблемы экономики и менеджмента, 2019. № 2. С. 43-49.
2. Лизунков В.Г. Применение нейродидактических принципов при подготовке слушателей программ дополнительного профессионального образования // Alma Mater (Вестник высшей школы), 2023. № 11. С. 50-56.
3. Полицинская Е.В., Лизунков В.Г. Концептуальные основы внедрения нейропедагогики в образовательный процесс вуза. Инженерное образование, 2023. № 34. С. 17-28.
4. Лаврикова Ю. Г. Концептуальные основы и практика реализации кластерного подхода в регионах России. Региональная экономика: теория и практика, 2008. № 22. С. 21-31.

*Линник Е.П.<sup>1</sup>, Постников А.В.<sup>2</sup>*

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗДЕЛА «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ» КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE**

<sup>1</sup>к.ф.-м.н., доцент, *aplinnik@mail.ru*

<sup>2</sup>студент

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** Статья посвящена разработке методического обеспечения раздела «Аналитическая геометрия» курса высшей математики для студентов бакалавриата на платформе MOODLE. В работе представлено конкретное описание разработанного методического обеспечения раздела «Аналитическая геометрия», включая структуру и содержание лекций, практических занятий, заданий для самостоятельной работы, формы и методы контроля знаний обучающихся.

**Ключевые слова:** высшая математика, аналитическая геометрия, MOODLE.

*Linnik E.P.<sup>1</sup>, Postnikov A.V.<sup>2</sup>*

**ANALYSIS OF SOCIAL NETWORKS FOR SMM PROMOTION OF THE INFORMATION SYSTEM**

<sup>1</sup>PhD, Associate Professor,

<sup>2</sup>student

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article is devoted to the development of methodological support for the section "Analytical Geometry" of the higher mathematics course for undergraduate students on the MOODLE platform. The paper presents a specific description of the developed methodological support for the section "Analytical Geometry", including the structure and content of lectures, practical exercises, tasks for independent work, forms and methods of control of students' knowledge.

**Keywords:** higher mathematics, analytical geometry, MOODLE.

**Введение.** Привитие математической культуры молодому поколению является первостепенной задачей практической деятельности преподавателя математики. Для решения этой задачи студенты получают знания, навыки и компетенции, необходимые для успешной педагогической деятельности. В настоящее время математические методы успешно применяются практически во всех сферах человеческой деятельности, все больше внимания уделяется областям на стыке математики и различных наук, казалось бы, далеких от математики: биология, медицина, лингвистика, история. Математическое моделирование активно развивается не только в технологической сфере, но и осваивает изучение общественных отношений. Использование электронной образовательной платформы MOODLE в образовательном процессе вуза позволяет оптимизировать процесс подготовки студентов. Разработка методического обеспечения раздела «Аналитическая геометрия» курса высшей математики для студентов бакалавриата на платформе MOODLE является актуальной задачей, поскольку способствует повышению мотивации, росту интереса к предмету, активизирует самостоятельность.

**Целью данной статьи** является разработка методического обеспечения раздела «Аналитическая геометрия» курса высшей математики для студентов бакалавриата на платформе MOODLE

**Основной материал.** Каждый вузовский курс призван внести свой вклад в реализацию общих требований высшего образования.

Изучение высшей математики способствует развитию логического мышления и творческого воображения обучающихся, умению анализировать, использовать полученные знания при решении новых задач [3]. Высшая математика является фундаментом современной науки и технологий. Математические методы успешно применяются практически во всех сферах человеческой деятельности, все больше

внимания уделяется областям на стыке математики и различных наук, казалось бы, далеких от математики: биология, медицина, лингвистика, история.

Неотъемлемой частью курса высшей математики в университетах является аналитическая геометрия [4]. Курс аналитической геометрии — один из базовых курсов математики, лежащий в основе математического образования.

Аналитическая геометрия играет основную роль в развитии пространственного мышления студентов, в формировании устойчивых знаний по теории кривых и поверхностей первого и второго порядка.

Развитие аналитической геометрии связано с трудами П. Ферма, Г. Лейбница, И. Ньютона, Л. Эйлера, Ж. Лагранжа Г. Монжа [5].

Предметом изучения аналитической геометрии геометрические фигуры и их свойства которые исследуются средствами алгебры на основе метода координат, впервые применённого Рене Декартом (1637), хотя сам метод был известен П. Ферма еще в 1629 [4]. Аналитическая геометрия объединила геометрию с алгеброй и анализом, что плодотворно сказалось на развитии этих трех разделов математики.

Две взаимно обратные задачи являются основными в аналитической геометрии:

1. дано некоторое множество точек плоскости или пространства, обладающее определенным набором свойств, требуется составить уравнение или систему уравнений, которые в некоторой системе координат задают это множество;
2. выбранной системе координат множество точек плоскости или пространства описывается заданным уравнением или системой уравнений, необходимо определить вид, исследовать форму и выяснить основные свойства этого множества.

Аналитическая геометрия находит широкое применение в различных областях, таких как физика, инженерия, компьютерная графика, экономика и даже в биологии и медицине. Она позволяет решать задачи, используя простые и эффективные алгебраические методы, что делает ее незаменимой для многих научных и практических задач.

### **Цели и задачи изучения раздела «Аналитическая геометрия»**

Целью изучения раздела «Аналитическая геометрия» является формирование у студентов знаний, умений и навыков анализа, моделирования и решения теоретических и практических задач с широким использованием основных законов и методов алгебры и геометрии; формирование у студентов способности использования основ математики в части аналитической геометрии в профессиональной деятельности.

При изучении раздела «Аналитическая геометрия» используются знания, умения и навыки довузовской подготовки по математике, а также знания, умения и навыки, полученными студентами при освоении раздела «Линейная алгебра».

Знания, получаемые при изучении раздела «Аналитическая геометрия» необходимы при освоении таких дисциплин как: численные методы, дискретная математика, математическая логика, теория чисел и других из базовой и вариативной частей профессионального цикла.

При изучении данного раздела формируются элементы следующей совокупности общекультурных и профессиональных компетенций:

- готовность использовать фундаментальные знания в области аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе;
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;
- способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, владением знанием постановок классических задач математики;
- способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата;
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты;

- способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории;
- способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях;
- способность к проведению методических работ в области математики.

Важно понимать, что компоненты компетенций формируются в немалой степени в процессе практической и самостоятельной работы студента [6].

### **Формы и методы контроля знаний:**

*Теоретический контроль:* включает проверку знаний и понимания основных понятий аналитической геометрии. Используются различные формы контроля, такие как тестирование, опросы, итоговые экзамены.

*Практический контроль:* включает решение задач по аналитической геометрии, проектов. Основной акцент делается на практическое применение знаний.

*Самостоятельные работы:* Учащиеся выполняют задания самостоятельно, используя полученные знания и навыки.

*Итоговый контроль:* включает в себя комплексное тестирование, оценивающее все полученные знания и навыки по окончании курса.

### **Апробация курса.**

**Место проведения:** Курс был апробирован в Гуманитарно-педагогической академии (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте.

**Участники апробации:** Занятия по данному курсу проводились для студентов 1-го курса бакалавриата. Всего в курсе участвовало 56 студентов.

**Результаты апробации:** В процессе апробации студенты активно участвовали в занятиях, выполняли задания и проекты. Из 56 учащихся, 16 получили оценку "5", 24 получили оценку "4", и 16 получили оценку "3". Это свидетельствует об эффективности преподавания материала и его понимании студентами.

**Отзывы преподавателей:** Преподаватели отметили структурированность материала, его актуальность и применимость в учебном процессе.

**Отзывы студентов:** Студенты выразили положительные отзывы о курсе, отметив его интересность, полезность полученных знаний и умений, а также динамичность и практическую направленность курса.

**Выводы.** Результаты исследования подтвердили актуальность и значимость изучения курса «Аналитическая геометрия» как одного из ключевых разделов высшей математики.

Разработанный курс показал свою эффективность в процессе обучения. Он помогает студентам освоить основные понятия аналитической геометрии, изучить теорию и применять полученные навыки для решения практических задач. Апробация курса в Гуманитарно-педагогической академии (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте показала его успешность: большинство студентов продемонстрировали хорошую успеваемость и отметили интерес к изучаемому материалу. Отзывы преподавателей и студентов подтвердили практическую значимость и удобство использования разработанного курса. Курс поддерживает интерактивный подход к обучению и обеспечивает активное взаимодействие студентов в процессе изучения материала, что способствует лучшему усвоению информации. Таким образом, методическое обеспечение раздела «аналитическая геометрия» курса высшей математики для студентов бакалавриата на платформе MOODLE может служить эффективным инструментом для обучения студентов и подготовки их к более продвинутым темам.

### **Литература**

1. Хыдырова, А.Х. Практическая значимость высшей математики / А.Х. Хыдырова, А.А. Мухаммедова, О.Н. Аманова. — Символ науки. 2023. №10-2.
2. Иванова, О. В. Опыт использования технологии модульного обучения в вузе средствами Moodle / О. В. Иванова. — Москва: Образовательные технологии, 2018. №2.
3. Вилейтнер, Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия / Г. Вилейтнер. — М.: Наука, 2020. - 508 с.

*Миронцева С.С.<sup>1</sup>, Моисеев Д.В.<sup>2</sup>*

### ИНОЯЗЫЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В АСПЕКТЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<sup>1</sup>к.п.н., доцент, *mirontseva.sse@mail.ru*

<sup>2</sup>д.тех.н., профессор, *dymoiseev@sevsu.ru*

*ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь*

**Аннотация.** В статье рассмотрена специфика внедрения инновационных технологий в образовательный процесс вуза, на примере ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, с целью повышения качества иноязычного образования бакалавров, специалистов, магистрантов и аспирантов различных направлений подготовки в цифровом формате. В системе подготовки высшей школы основной акцент делается на системный подход и междисциплинарность.

**Ключевые слова:** инновационные технологии, иноязычное образование, междисциплинарность, образовательный процесс вуза, системный подход, цифровая образовательная среда.

*Mirontseva S.S.<sup>1</sup>, Moiseev D.V.<sup>2</sup>*

### FOREIGN LANGUAGE EDUCATION IN THE ASPECT OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

<sup>1</sup>PhD, Associate Professor,

<sup>2</sup>D. of Technical Sciences

*Sevastopol State University*

**Abstract.** The article considers the specifics of introducing innovative technologies in the educational process of higher education institution, by the example of FGAOU VO 'Sevastopol State University', Sevastopol, in order to improve the quality of foreign language education of bachelors, specialists, masters and postgraduates of various areas of training in digital format. In the system of higher education training, the main emphasis is placed on the system approach and interdisciplinarity.

**Keywords:** innovative technologies, foreign language education, interdisciplinarity, university educational process, system approach, digital educational environment.

**Введение.** Актуальность исследования обусловлена модернизацией российской системы высшего образования, что непосредственно находит отражение в преподавании иностранных языков в вузе.

В настоящее время многоуровневое иноязычное образование (бакалавриат, специалитет, магистратура и аспирантура) является основой качественной подготовки высококвалифицированных выпускников классического университета. Иноязычная составляющая личностно-профессиональной компетентности предполагает формирование профессионально-ориентированных компетенций на первом и втором годах обучения на бакалавриате и специалитете в первом семестре магистратуры и аспирантуры; закрепление ее в общепрофессиональных дисциплинах на иностранном языке на третьем и четвертом годах обучения бакалавриата и специалитета; на втором году обучения в магистратуре и аспирантуре. Дополнительное овладение элективными дисциплинами в процессе специальной подготовки в соответствии с приоритетными направлениями развития классического университета на уровне, достаточном для применения иностранного языка при решении профессиональных задач и дальнейшего саморазвития выпускников. Согласно требованиям ФГОС ВО в результате изучения дисциплины «Иностранный язык» обучающиеся должны владеть навыками устного и письменного общения для решения профессиональных задач [3, С. 6].

Отечественные и зарубежные авторы Т. В. Артемьева, А. А. Абасс Агадир, С.С. Миронцева подчеркивают, что цифровая трансформация высшего образования является технологическим процессом перехода к цифровым данным, использование которых приводит к оптимизации образовательного процесса [4]. Исследователи С. Борг, Ю. Альшумаймери, И. Зибари придерживаются точки зрения, что одной из приоритетных задач образования на современном этапе, является интеграция инновационных методов, которые формируют коммуникативные способности, поиск новых подходов к развитию

самостоятельности бакалавров, специалистов, магистрантов и аспирантов в ходе изучения иностранных языков [5; 6; 7].

**Целью данной статьи** является анализ инновационных технологий с целью повышения качества иноязычного образования бакалавров, специалистов, магистрантов и аспирантов различных направлений подготовки классического университета.

**Основной материал.** На современном этапе Министерством науки и высшего образования Российской Федерации проводится комплекс мероприятий, нацеленных на достижение национальных целей в аспекте цифрового развития страны, одним из наиболее эффективных направлений которого является внедрение инновационных технологий в сферу высшего образования. Разработки искусственного интеллекта активно применяются в иноязычном образовании в высшей школе. Чат-бот в преподавании русского как иностранного создан О.С. Биккуловой и М. И. Ивкиной [1]. Следует подчеркнуть, что в СевГУ наблюдается положительная динамика взаимодействия Института информационных технологий и кафедры «Иностранные языки». Под руководством Моисеева Д.В. разработан чат-бот для иноязычной подготовки и внедрен в практику вуза. [2]. Представлены английский, немецкий, испанский и французский языки. Целью создания бота является повышение уровня мотивации к изучению иностранных языков. Инновационная технология чат-бот разработана для бакалавров, специалистов, магистрантов и аспирантов различных направлений подготовки классического университета, начиная с нулевого уровня. Технология создания чат-ботов имеет широкие возможности для системного обучения иностранным языкам в вузе. Представлено поэтапное обучение с применением тестирования по уровням иноязычной подготовки.

В предлагаемом авторами чат-боте сочетается изучение иностранного языка с созданием вариативной цепочки заданий, во время выполнения которых обучающие изучают иностранный язык и по результатам тестирования переходят к следующему уровню. На рисунке 1 представлен интерфейс работы чат бота.

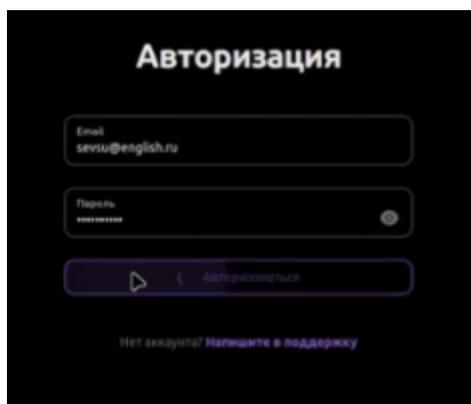


Рис. 1. Процесс авторизации в чат боте.

Одним из центральных вопросов классического университета является оценка качества, получаемого выпускниками образования. В связи с трансформационными процессами в высшем образовании происходит сокращение офлайн, увеличение онлайн занятий, что приводит, с одной стороны, к ухудшению результатов качества иноязычного образования, с другой стороны, на современном этапе решение данной ситуации прослеживается в использовании инновационных технологий, в разработке цифровой образовательной среды вузов, качественных материалов для титрования получаемых выпускниками знаний.

В разрабатываемом приложении присутствуют разнообразные задания, система диалогов. Применение современных технологий, позволяет получить максимально упростить процесс тестирования (см. рис. 2).

Следует подчеркнуть, что наблюдается положительная динамика взаимодействия кафедр институтов ИТ и ОНиМО, разработанный контент под руководством Моисеева Д.В. может быть внедрен в практику других университетов.

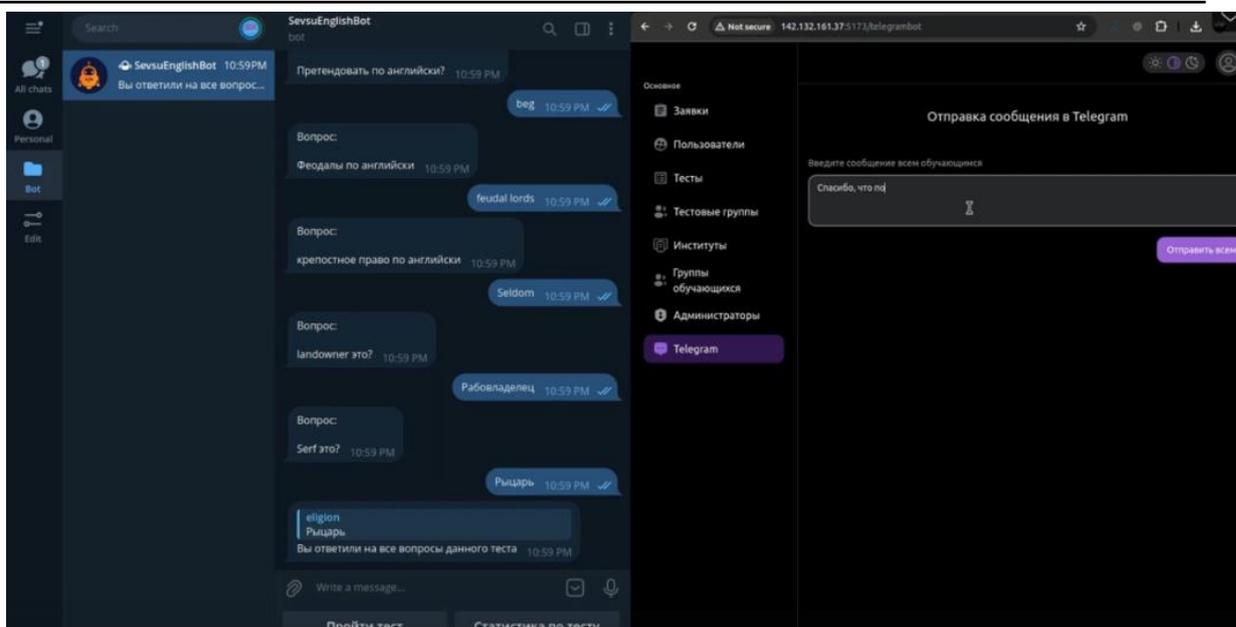


Рис. 2. Пример работы интерфейса чат бота.

**Выводы.** Принимая во внимание специфику инновационных технологий, было определено, что оптимальным приложением является следующий стек технологий: Blender, Unity, C#. Таким образом, цифровизация иноязычного образования имеет большой потенциал для повышения качества обучения и создания более эффективной среды вуза. Преподаватели иностранных языков используют разнообразные чат-боты, включая инновационные технологии в процесс преподавания в вузе и повышают мотивацию бакалавров, специалистов, магистрантов и аспирантов в ходе изучения иностранных языков. Однако важно также уделять внимание аспекту адаптации бакалавров, специалистов, магистрантов и аспирантов в ходе изучения иностранных языков, а также и преподавателей в использовании этих инновационных технологий, грамотно применять с учетом специфики внедрения инновационных технологий в образовательный процесс вуза.

### Литература

1. Биккулова О. С., Ивкина М. И. Чат-бот в методике преподавания рки // МИРС. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chat-bot-v-metodike-prepodavaniya-rki> (дата обращения: 03.07.2024).
2. Миронцева, С. С. Цифровая образовательная среда вуза в аспекте технологии VR / С. С. Миронцева, Д. В. Моисеев // Дистанционные образовательные технологии: Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, Ялта, 19–21 сентября 2023 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2023. – С. 82-85.
3. Распоряжения Правительства РФ. «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования», которое утверждено 1 декабря 2021 г. № 3759-р.
4. Сравнительные исследования в образовании: кейс России / Т. В. Артемьева, А. А. Абасс Агадир, А. Ю. Аксенова [и др.]. – Санкт-Петербург: Автономная некоммерческая организация "Санкт-Петербургский Научный Центр Истории Идей", 2023. – 342 с. – ISBN 978-5-00182-086-4.
5. Borg S., Alshumaimeri Y. Language learner autonomy in a tertiary context: Teachers' beliefs and practices // Language Teaching Research. – 2019. – Vol. 23 (1). – P. 9–38. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1362168817725759>
6. Konopko E.A., Pankratova O.P., Abdullaev D.A., Ediev A.M., Taran V.N. Digital education toolkit and an overview of distance learning resources// CEUR Workshop Proceedings. 5. Сер. "DLT 2020 - Selected Papers of the 5th International Scientific and Practical Conference "Distance Learning Technologies" 2021. С. 374-382.
7. Zhankina B. Zh., Kostina E. A., Zhetpisbayeva B. A., Kargin S. T. Basic factors of developing learner autonomy in foreign language education (with the main focus on Kazakhstan) // Science for Education Today. – 2019. – Vol. 9 (2). – P. 126–139. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.1902.09>

*Нгуен М.Т.<sup>1</sup>, Ву Ч.Ч.<sup>2</sup>*

**АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ И ОБУЧЕНИИ ВО ВЬЕТНАМЕ:  
ПРОБЛЕМЫ И ШАНСЫ**

<sup>1</sup>к.т.н., доцент, *nguen\_m@mirea.com*

<sup>2</sup>к.т.н., *vu richien00@gmail.com*

*Институт кибербезопасности и цифровых технологий*

*ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА), г Москва*

**Аннотация.** В статье рассмотрена цифровая трансформация, выделены ее основные особенности и преимущества, которые можно использовать для продвижения развития образования и обучения во Вьетнаме.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, образование, онлайн-обучение, доступ к образовательным технологиям.

*Nguyen M.T.<sup>1</sup>, Vu Tr. Ch.<sup>2</sup>*

**ANALYSIS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN EDUCATION AND TRAINING IN  
VIETNAM: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES**

<sup>1</sup>PhD, Associate Professor,

<sup>2</sup> PhD,

*Institute of Cybersecurity and Digital Technologies*

*"MIREA - Russian Technological University" (RTU MIREA), Moscow*

**Abstract:** This article discusses digital transformation, highlights its main features and advantages that can be used to promote the development of education and training in Vietnam.

**Keywords:** digital transformation, education, online learning, access.

**Введение.** В условиях постоянного развития науки и технологий цифровая трансформация становится тенденцией общества в целом и сферы образования в частности. Развитие технологий ускорило образовательный процесс во Вьетнаме, благодаря множеству новых методов обучения в сочетании с оборудованием, в частности, проекторами и электронными досками, установленными в классах. Применение технологий в образовании играет огромную роль, создавая множество поворотных моментов в развитии, открывая множество новых методов обучения, которые являются более разумными, эффективными и в то же время экономят затраты учащихся. До сих пор тенденция цифровой трансформации во вьетнамском образовании оказывала глубокое влияние на вьетнамцев.

**Целью** данной статьи является анализ влияния цифровой трансформации на образование и обучение во Вьетнаме; оценка текущей ситуации, проблемы, развитие и продвижение цифровой трансформации во Вьетнаме.

**Основной материал.** С повышением онлайн-обучения многие школы применили цифровой метод для создания гибкой образовательной среды, подходящей для разных учащихся. Высшие учебные заведения и научно-исследовательские институты активно собирают информацию для улучшения качества обучения и удовлетворения потребностей социального рынка.

По статистическим данным Министерства образования и обучения Вьетнама в конце июня реализована разработка и внедрение 100% баз данных образования. 18 департаментов образования и обучения отправили цифровые школьные отчеты в цифровые хранилища. В сфере образования оцифрованы данные почти 22 тысяч независимых дошкольных образовательных учреждений и детских групп, почти 500 тысяч записей учителей и более 5 миллионов записей детей. По данным общеобразовательных учреждений оцифрованы данные более 26 тысяч образовательных учреждений; почти 800 000 записей учителей и более 18 миллионов записей учащихся [Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2024].

В 63 образовательных учреждениях и 710 отделах образования и обучения построена единая база данных по образованию. В то же время в настоящее время 82% средних школ используют программное обеспечение для управления школой. Кроме того, применение цифровой трансформации способствовало

развитию деятельности по «обучению на протяжении всей жизни» с использованием онлайн-документов. Типичным примером является обмен 5 000 электронными лекциями, 7 000 тезисами и более 31 000 вопросов с несколькими вариантами ответов... от квалифицированных преподавателей [Admin, 2023].

Вьетнам осуществил цифровую трансформацию образования посредством принятия ряда политических мер.

i) информатика официально стала обязательным предметом для учащихся 3 класса, это поможет учащимся получить доступ ко многим современным знаниям и возможности получения навыков дома и за рубежом;

ii) обучение интегрировано с технологией Steam, что помогает учащимся решать сложные математические задачи, а также исследовать многие явления в жизни наиболее интуитивным способом;

iii) в высшем образовании, у университетов/исследовательских институтов появилось больше возможностей для сотрудничества с бизнесом и проведения преподавательской деятельности, связанной с потребностями бизнеса в человеческих ресурсах.

Цифровая трансформация во вьетнамском образовании приносит много преимуществ и шансов:

1. Расширение доступа к образованию. Цифровая трансформация помогает расширить доступ к образованию для людей в отдаленных и изолированных районах и облегчает дистанционное обучение.

2. Увеличение взаимодействия и разнообразных видов обучения. Цифровые технологии предоставляют разнообразные возможности обучения и взаимодействия посредством обучающих видеороликов, онлайн-форумов и интерактивных учебных материалов.

3. Улучшение качества преподавания. Учителя могут использовать цифровые инструменты, чтобы сделать уроки более интересными и эффективными, предоставляя пояснения с изображениями, видео и т.д.

4. Оптимизация оценки обучения. Цифровые технологии позволяют автоматизировать оценивание и обеспечивают быструю обратную связь со студентами, помогая им улучшить результаты обучения.

5. Экономия ресурсов и затрат. Использование цифровых материалов и онлайн-обучения может сократить использование бумаги и снизить затраты на печать, доставку и хранение учебных материалов.

Помимо положительных результатов, процесс цифровой трансформации образования Вьетнама все еще имеет множество трудностей и недостатков.

*Во-первых, процесс доступа к онлайн-ресурсам в отдаленных районах и некоторых сельских школах сталкивается со многими трудностями.* В горных или отдаленных районах доступ к сетевой инфраструктуре и веб-сайтам затруднен, а оборудование и информационно-коммуникационные технологии не гарантируют влияние на управление образованием при обучении и непосредственно само обучение.

*Во-вторых, отсутствует строгий и всесторонний контроль над цифровыми учебными материалами.* Для удовлетворения образовательных и исследовательских потребностей учащихся необходимо мощное хранилище цифровых документов, соответствующих государственным стандартам. Однако человеческие и финансовые ресурсы Вьетнама пока не в состоянии решить эту задачу. Таким образом, в настоящее время существует множество ситуаций, когда цифровые учебные материалы широко распространены, однако они не аутентичны и не контролируются строго с точки зрения качества и содержания. Это приводит к несогласованности знаний и влечет за собой такие последствия, как финансовые потери и трата времени.

*В-третьих, правовое регулирование образования еще не завершено.* Это важный вопрос, затрагивающий права интеллектуальной собственности, а также информационную безопасность.

*В-четвертых, многие учителя не хотят менять старый способ преподавания из-за множества трудностей с доступом к современным технологиям.*

Хотя системы цифровой трансформации в образовании становятся все более популярными, их применение является непростой задачей. Ниже приведены этапы планирования перехода к цифровой трансформации в сфере образования, состоящие всего из 6 шагов, которые помогут школам успешно решить эту задачу:

- создание гибкой среды обучения;
- создание неограниченного количества учебных материалов;

- повышение онлайн-взаимодействия между учителями и учащимися;
- улучшение качества преподавания;
- оптимизация затрат на обучение;
- применение технологий в преподавании и управлении.

**Выводы.** Цифровая трансформация в образовании не только помогает получить знания гражданам, но и формирует необходимые навыки и умения, чтобы каждый мог стать гражданином цифровой эпохи, гражданином мира. Особенно сейчас, когда Вьетнам вступает в третье десятилетие 21-го века, это десятилетие экономики знаний, технологий и цифровой трансформации в образовании, которые открыли возможности для обучения, чтобы все граждане могли развиваться и получать доступ к знаниям. Таким образом, цифровизация образования решает задачу построения справедливого общества, что помогает развиваться человеку на протяжении всей жизни.

#### Литература

1. Bộ GDĐT sơ kết công tác chuyển đổi số, cải cách hành chính // Bộ Giáo dục và Đào tạo [Электронный ресурс]. URL: <https://moet.gov.vn/tintuc/Pages/tin-tong-hop.aspx?ItemID=9559> (дата обращения: 09.07.2024).
2. Thực trạng chuyển đổi số trong giáo dục hiện nay // ĐOÀN THANH NIÊN CÔNG SẢN THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG [Электронный ресурс]. URL: <https://thanhdoanhaiphong.gov.vn/thuc-trang-chuyen-doi-so-trong-giao-duc-hien-nay-nd24352.html> (дата обращения: 12.09.2023).

УДК 009

*Нечепуренко М.Ю.<sup>1</sup>, Бочкарёва М.С.<sup>2</sup>*

#### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛА

<sup>1</sup>к. фил. н., доцент, [necpurenkomyu@sfedu.ru](mailto:necpurenkomyu@sfedu.ru)

<sup>2</sup>студент

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог*

**Аннотация.** В данной работе телеграм-канал рассматривается как ресурс, обладающий мощным образовательным и воспитательным потенциалом. На примере канала Николая Цискаридзе были сделаны выводы о значимости телеграм-канала как важного инструмента в образовательно-воспитательной экосистеме, направленного на развитие познавательной активности студентов.

**Ключевые слова:** медиа-контент, телеграм-канал, источник информации.

*Necpurencu M.U.<sup>1</sup>, Bochkareva M. S.<sup>2</sup>*

#### MACHINE MEMORY TOOLS FOR TRANSLATORS

<sup>1</sup> PhD, Associate Professor,

<sup>2</sup> student

*Southern Federal University, Taganrog*

**Abstract.** In this work, Telegram channel is considered as a resource with a powerful educational and forming potential. On the example of Nikolai Tsiskaridze's channel, conclusions about the significance of the Telegram channel as an important tool in the educational ecosystem aimed at the development of students' cognitive activity were drawn.

**Keywords:** media content, telegram channel, source of information.

В современном мире цифровые технологии играют ключевую роль в различных сферах человеческой деятельности, включая образование. Одними из наиболее распространенных способов общения и обмена информацией в образовательной среде, помимо прочего, стали телеграм-каналы, которые не только обеспечивают быструю связь, но и предоставляют возможности для создания образовательных платформ. Они представляют собой виртуальные площадки, где администраторы могут публиковать свои контент: новости, статьи, видео, аудиозаписи и многое другое.

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сегодня телеграм-каналы вытесняют многие другие источники информации. Их существует огромное количество и естественно, мы задались вопросом, насколько возможно использовать телеграм-канал в качестве инструмента для передачи культурных ценностей новым поколениям.

Но может ли в современных реалиях телеграм-канал быть экспертным?

Наша **гипотеза** заключается в том, что телеграм-канал – это ресурс, который помогает влиять на широкие слои населения.

Мы проанализировали несколько известных каналов, но для научного исследования остановили свой выбор телеграм-канал Николая Цискаридзе.

Данный канал воплощает в себе разнообразные формы образовательного контента, направленного на профессионалов и любителей как в области танца, так и во многих других областях.

В условиях стремительного развития информационных технологий телеграм-канал Цискаридзе демонстрирует, как современная платформа может служить не только средством коммуникации, но и мощным инструментом образовательного процесса. Через публикации, видеоматериалы, мастер-классы и различные инициативы, подписчик канала способен не только изучать, но и формировать интерес к искусству, науке, литературе, кинематографу, психологии, а также развивать творческие навыки.

В условиях стремительно меняющегося мира саморазвитие становится неотъемлемой частью образовательного процесса для студентов, школьников и преподавателей. Выступая как важнейший фактор развития личности, познавательная активность преобразуется в потребность выйти за пределы изучаемого материала, в необходимость постоянно расширять кругозор, повышать интеллектуальный уровень, совершенствоваться в профессиональной сфере. Это позволяет развивать критическое мышление и креативность, что, в свою очередь, способствует успешной адаптации в динамичном обществе. Канал Николая Цискаридзе – это настоящая сокровищница знаний. На его страницах можно найти обилие полезной информации — от обучающих видео и мастер-классов до размышлений о современных тенденциях и профессиональных практиках, что делает его ценным ресурсом как для начинающих специалистов в различных областях, так и для знатоков своего дела.

Телеграм-канал известного российского артиста балета Николая Цискаридзе можно считать «сокровищницей» для любителей искусства, культуры, науки, туризма. С момента своего создания (11 марта 2022 года) канал привлек широкую аудиторию, которая сейчас насчитывает более 70 тысяч подписчиков. Всего на канале был опубликован (до 09.04.2024 г.) 3481 пост. Все сообщения посвящены разным тематикам. Для того чтобы проанализировать характер этого коммуникативного воздействия, нами был выбран отрезок времени с 31.12.2023 г. по 09.04.2024 г. 31 декабря 2023 года был юбилей Николая Цискаридзе, ему исполнилось 50 лет. День 9 апреля 2024 года ознаменован тем, что на канал подписалось 75 тысяч подписчиков. За данный период на канал был выложен 151 пост (рис. 1).



Рис. 1. Статистика использования хештегов

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

---

Для исследования телеграм-канала мы решили обратиться к методике контент-анализа.

На первом этапе мы решили рассмотреть хештеги.

Ориентируясь на статистику, мы можем сказать, что большинство постов на канале Николая Цискаридзе посвящено искусству.

#цискаризмы (34) - Этот хештег используется для выделения высказываний, мыслей или фраз Николая Цискаридзе, которые являются особыми и уникальными.

#силавтруде (11) - Этот хештег может использоваться для постов, связанных с его службой в балете, трудом, достижениями или в принципе индустрией искусства и театра.

#силавиискусстве (#силаискусства) (50) - Этот хештег подчеркивает силу и важность искусства в жизни, используется для постов, посвященных искусству в целом, а также для творческих произведений и мероприятий.

#киноклассика (9) - Хештег для постов, посвященных классическим фильмам, кинематографическим шедеврам прошлых лет.

#силамузыки (#силамузыке) (8) - Для постов, связанных с музыкой, ее значением и влиянием, а также для рассказов о музыкальных произведениях и музыкальных событиях.

#силавпамяти (15) - Этот хештег используется для увековечения памяти о важных событиях, личностях или исторических моментах.

#силавюморе (2) - Для постов, содержащих юмористический контент, анекдоты или забавные ситуации.

#виватАкадемия (4) - Для отражения событий или достижений в Академии Вагановой.

#силавдружке (3) - Для постов, подчеркивающих значение дружбы, ее силу и влияние на жизнь людей.

#силавзнаниях (11) - Для постов, связанных с образованием, знаниями, учебой или научными исследованиями.

#дуэтхмелисунели (1) - Для постов, связанных с совместными выступлениями.

#vaganovaballetacademy (3) - Для постов, связанных с активностями или новостями из Вагановской балетной академии.

#первыйканал (1) - Для постов, связанных с программами или событиями на телеканале "Первый канал".

#силавправде (1) - Для постов, посвященных разоблачению или раскрытию истинной сути событий или явлений.

#моидети (1) - Возможно, для постов, связанных с учениками Цискаридзе, их развитием, заботой о них или семейными моментами.

#силавлюбви (2) - Для постов, выражающих любовь, доброту или теплоту между людьми.

#фестивальАлина2024 (1) - Для информации о фестивале "Алина 2024" или для постов, связанных с участием Николая Цискаридзе в этом событии.

#силавпутешествиях (8) - Для постов, о путешествиях, путешественниках, интересных местах или опыте путешествий.

#силавас (1) - Для постов, обращенных к аудитории канала, призывающих к действию, общению или вовлечению.

#силаистории (1) - Для постов, связанных с историческими событиями, фактами или личностями.

#уланованавсегда (1) - Для поста, посвященного Галине Улановой.

#силавчуткости (3) - Для постов, которые выражают тонкость чувств, эмоциональную глубину или философские размышления.

#силавангелах (1) - Для поста памяти о погибших в теракте 22.03.2024.

#силавпросвещении (1) - Для постов, посвященных образованию, просвещению, развитию или познанию.

#силавере (1) - Для поста, посвященного празднику светлого Благовещения.

#ГабриэллаГабриэль (2) - Для постов, посвященных его домашним животным.

Каждый из этих хештегов служит для категоризации и организации контента на канале Николая Цискаридзе, помогая аудитории лучше понять тематику постов и находить интересующий их контент.

Проанализировав количество постов по хештегам, мы пришли к выводу, что большая часть сообщений посвящена искусству в целом. И хотя Николай Цискаридзе очень предан своему делу, он находит время и силы для того, чтобы распространяться и на другие темы. Стоит отметить, что посты написаны не на скорую руку, в каждом предложении чувствуется проникновение темой и ненаигранная заинтересованность.

В современных реалиях людям очень не хватает таких простых и одновременно великих людей-просветителей, ведь иногда просто хочется отвлечься от рутины, от постоянно перегруженных новостных сообщений и погрузиться во что-то, что придаст сил, энергии и позитива. Николай Цискаридзе является лучшим, по нашему мнению, примером таких просветителей, за которым можно идти вперёд и не оглядываться назад.

Мы понимаем, что лично каждый пост Николай Максимович не может писать сам, так как у него загруженный график, но ни один пост не был выпущен без его одобрения и правок.

Мы посчитали, что определить успешность канала только лишь количеством подписчиков и постов недостаточно, поэтому мы обратили свое внимание на количество комментариев, которые люди пишут после каждого сообщения.

Мы выбрали 8 основных хештегов: #цискаризмы, #силавтруде, #силавискусстве, #силавпамяти, #силавзнаниях, #киноклассика, #силавпутешествиях.

Здесь мы обнаружили интересные характеристики: большую активность вызывают посты, в которых Цискаридзе делится своими впечатлениями и мнением и посты об искусстве (театре, кино и т. д.). Также можно сделать вывод, что активность проявляется пропорционально количеству постов на различные тематики.

Нам стало интересно, каким же был самый первый пост в дату создания канала, и мы решили его проанализировать.

### *НА СВЯЗИ*

*#силавпамяти #силавправде #силавюморе #силавзнаниях — четыре кита, благодаря которым так выросло наше сообщество в Instagram.*

*На сегодняшний момент уже больше полу миллиона!*

*Целая страна — умных, думающих, порядочных, эрудированных людей с потрясающим чувством юмора. Готовых уважительно выслушать и принять чужую точку зрения. Готовых увлечённо обсуждать интересную тему, просвещать своих друзей и близких, отстаивать ПРАВДУ, ЗНАНИЯ, ЧЕСТЬ!*

*Уверен, мы обязательно должны сохранить и продолжить существование нашего сообщества ВКонтакте и Telegram. Первоначально я был категоричен по поводу социальных сетей, ТК мне рассказывали о множестве сплетен, пересудов, лжи и фальши, которые здесь культивированы. Но только благодаря Вам я убедился в обратном.*

*Вот мои официальные адреса, где буду продолжать делиться с Вами тем, за чем Вы так пристально, уважительно и внимательно смотрели последние полтора года:*

*→Официальная страничка ВКонтакте <https://vk.com/tsiskaridzenikolayofficial>*

*→Официальный канал в Telegram*

*<https://t.me/tsiskaridzenews>*

*Обязательно сохраню там Ваши самые любимые публикации для нашей общей истории 📖*

*«Подобное притягивает подобное»!*

*Рад, что наша дружба расширяет горизонты!*

*Ваш друг,*

*НМЦ*

Первый пост в телеграм-канале Николая Цискаридзе был очень спонтанный. Он выражает благодарность подписчикам за поддержку и активное взаимодействие в других социальных сетях, в связи с чем его интернет-сообщество начало с высокой скоростью набирать популярность. Видно, что Цискаридзе подчеркнул ценности истины, знаний и чести. Впоследствии можно увидеть, что эти темы он и продолжит развивать на своём канале. Этот пост отражает открытость и искренность Николая

Цискаридзе в общении со своими поклонниками, а также подчеркивает важность уважения, памяти и обмена знаниями.

Также мы решили проанализировать пост 9 апреля 2024 года.

*Дорогие друзья, нас здесь 75 тысяч!*

*Если перефразировать известную фразу писателя Антуана де Сент-Экзюпери:*

*«Любить — это не значит смотреть друг на друга. Любить — значит смотреть вместе в одном направлении»*

*Из книги «Земля людей»*

*То на самом деле дружить в интернете это почти то же самое. Пусть наша дружба существует и развивается в дискуссиях и спорах об искусстве. ТК мы все здесь вместе и каждый лично, я верю, смотрим в направлении Просвещения и Искусства!*

*В этот приятный весенний день смотрим на вас с моими #ГабриэллаГабриэль и передаем добрый привет!*

*#силавдружке*

Этот пост очень человечный, сквозь строчки сообщения Цискаридзе говорит о том, что его телеграм-канал позволяет укреплять дружбу через обсуждения и споры об искусстве, подчеркивая общие устремления к просвещению и искусству. Упомянув хештег #силавдружке, Николай Максимович подчеркивает важность и ценность единения и поддержки друг друга. Общее послание поста стремится создать атмосферу тепла, понимания и взаимной поддержки среди подписчиков канала.

Телеграм-канал Николая Цискаридзе представляет собой уникальный пример использования цифровых технологий в образовательных целях в различных сферах жизни. Анализ содержания канала подтверждает его значимость как платформы для передачи профессиональных знаний и навыков, а также формирования культурных ценностей и интереса к искусству и не только. В условиях стремительных изменений в образовательной среде, вызванных цифровизацией, канал демонстрирует, как современные инструменты могут эффективно дополнить традиционные методы обучения и стать важным ресурсом для самосовершенствования и профессионального роста.

**Выводы.** Таким образом, результаты нашего исследования подчеркивают значимость телеграм-канала как важного инструмента в образовательной экосистеме, который, помимо прочего, способствует культурному обмену и развитию в России и за ее пределами. Перспективы использования подобных платформ в будущем представляют собой интересное направление для дальнейших исследований в области образовательных технологий и культурного развития.

### Литература

1. Кузнецова Е.В. Интеграция telegram-канала в процесс обучения иностранному языку как фактор стимулирования познавательной активности студентов. // Образовательные ресурсы и технологии. 2023. № 2. – С. 70 – 76.
2. Оленникова Е.И. Telegram-канал как средство распространения новостного контента. 2019, – 67 с.
3. Олешкевич В.В. Телеграм-журналистика: информационные проекты в мессенджерах как новые массмедиа. МЕДИА – альманах, 2022, №5 – С. 74 – 84.

*Нечепуренко М.Ю.<sup>1</sup>, Илатовская П.В.<sup>2</sup>*

### ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВЗГЛЯД СТУДЕНТА

<sup>1</sup>к. фил. н., доцент, *nechepurenkomyu@sfnedu.ru*

<sup>2</sup>студент

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог*

**Аннотация.** В статье рассмотрена цифровая культура как важный аспект в системе высшего образования, выделены преимущества и ключевые вызовы, с которыми сталкиваются студенты в условиях цифровизации.

**Ключевые слова:** цифровая культура, цифровые инновации, цифровые инструменты, высшее образование, цифровизация.

*Nechepurenco M. U.<sup>1</sup>, Ilatovskaya P. V.<sup>2</sup>*

### DIGITAL CULTURE IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM: THE VIEW OF A STUDENT

<sup>1</sup> PhD, Associate Professor,

<sup>2</sup> student

*Southern Federal University, Taganrog*

**Abstract.** The article examines digital culture as an important aspect in the higher education system, highlights the advantages and key challenges faced by students in the context of digitalization.

**Keywords:** digital culture, digital innovations, digital tools, higher education, digitalization.

**Введение.** В эпоху цифровых инноваций технологический прогресс проникает во все уголки нашей жизни, оказывая влияние на самые различные области, включая систему образования. Высшее учебное заведение, играющее центральную роль в развитии профессиональных навыков и личностного роста будущих специалистов, также не остается в стороне от этих изменений, подвергаясь трансформации под влиянием цифровизации.

Цифровая культура охватывает множество аспектов, включая применение веб-ресурсов, социальных сетей, онлайн-платформ для обучения и инструментов электронного дистанционного образования. В такой ситуации мнение студентов о цифровой культуре в системе высшего образования приобретает особую важность, ведь они сами становятся активными участниками в применении этих технологий и определяют будущее направление в обучении.

**Целью данной статьи** является анализ влияния цифровой культуры на учебный процесс, а именно на качество обучения, мотивацию и взаимодействие между студентами и преподавателями.

**Основной материал.** Быстрые технологические изменения и повсеместное распространение интернета трансформировали традиционные подходы к обучению, создав новые возможности и вызовы для студентов и преподавателей. В условиях глобализации и цифровизации знаний высшие учебные заведения сталкиваются с необходимостью адаптации к новым реалиям, что требует не только внедрения современных технологий, но и формирования новой образовательной среды. Студенты должны уметь ориентироваться в цифровых технологиях, использовать их для учебы и личностного роста.

Преимущества цифровой культуры:

– доступ к информации. Учащиеся теперь могут погрузиться в мир бескрайних цифровых библиотек, научных публикаций и образовательных платформ, что открывает новые горизонты для глубокого погружения в знания.

– удобство обучения. Онлайн-курсы, электронные книги и виртуальные среды обучения предоставляют возможность самостоятельного обучения в любое удобное время и в собственном ритме, что особенно ценно для студентов, совмещающих учебу с работой. Отмечается, что разнообразие обучающих форматов (видео, тексты, интерактивные упражнения) делает процесс обучения более захватывающим и доступным.

– повышение взаимодействия. Цифровые инструменты, такие как онлайн-форумы и системы управления обучением, не только способствуют реализации коллективных проектов, но и создают

платформы для обмена опытом и идеями между студентами и преподавателями по всему миру. Такой обмен опытом открывает новые перспективы для обучения, предоставляет возможность оценить свои успехи и найти схожих взглядов людей, что, в конце концов, обогащает процесс обучения и стимулирует развитие критического анализа.

– индивидуализированное обучение. Цифровые технологии открывают новые возможности для персонализации учебного процесса. Учащиеся имеют возможность самостоятельно определять скорость и методы обучения, что способствует более глубокому освоению интересующих их дисциплин. Системы с адаптивным образовательным процессом оценивают прогресс студентов и генерируют индивидуальные предложения, что способствует концентрации внимания на проблематичных аспектах и повышению общего уровня знаний.

– подготовка к работе. В эпоху быстрого развития цифровых технологий работодатели не ограничиваются ожиданиями от студентов лишь знаниями начального уровня. Они ищут специалистов, которые с уверенностью владеют новейшими цифровыми инструментами. Обучение цифровой культуре предполагает освоение программных продуктов, умения анализировать информацию и осуществлять цифровой маркетинг, что предоставляет студентам преимущество в конкурентной борьбе за работу. Помимо этого, такие качества, как креативность, критическое мышление и способность к коллективной работе, приобретают особую значимость в свете цифровой эволюции бизнеса.

Вызовы цифровой культуры:

– цифровой барьер. Не все студенты имеют равный доступ к цифровым технологиям и навыкам, что может привести к неравенству в возможностях обучения. Это особенно актуально для студентов из малообеспеченных семей или регионов с ограниченным доступом к интернету. Важно, чтобы образовательные учреждения разрабатывали стратегии, направленные на устранение этого барьера, например, предоставляя оборудование и доступ к ресурсам.

– отвлечение. Цифровые устройства могут отвлекать студентов от учебы, вызывая трудности с концентрацией. Социальные сети, игры и другие развлекательные приложения могут снижать продуктивность. Необходимо находить способы минимизировать отвлечения, например, используя приложения для блокировки ненужных сайтов во время учебы или устанавливая четкие временные рамки для использования технологий.

– ответственность за информацию. В цифровую эпоху легко распространять недостоверную информацию, что требует от студентов развития критического мышления. Они должны уметь оценивать достоверность источников, анализировать факты и различать мнение и факты. Образовательные программы должны включать курсы по медиаграмотности, чтобы помочь студентам ориентироваться в потоке информации.

– безопасность данных. Хранение и обработка личных данных в цифровом виде требуют внимания к вопросам конфиденциальности и безопасности. Студенты должны быть осведомлены о рисках, связанных с утечкой данных, и уметь защищать свою личную информацию в сети. Образовательные учреждения должны проводить обучение по кибербезопасности и обеспечивать защиту данных учащихся.

– цифровая зависимость. Пребывание в цифровой среде в течение длительного времени может негативно сказаться на психическом и физическом здоровье. Студенты могут испытывать стресс, тревогу и проблемы со сном из-за постоянного взаимодействия с экранами. Важно устанавливать здоровые границы, делать перерывы и заниматься физической активностью, чтобы поддерживать баланс между цифровым и реальным миром.

**Выводы.** Современное высшее образование немислимо без цифровой культуры. Она открывает перед студентами уникальные возможности, но при этом представляет новые вызовы. Понимая преимущества и сложности цифровой культуры, студенты могут максимально задействовать ее потенциал, избегая возможных рисков. Развивая цифровые навыки и осознанное отношение к использованию цифровых технологий, студенты смогут успешно учиться, готовиться к будущей карьере и стать активными участниками цифрового мира.

### Литература

1. Глузман А.В., Тимергалеева Р.Р., Переверзев М.В. Модель формирования и развития цифровой культуры ВУЗа // Гуманитарные науки. – 2021. С. 51 – 56
2. Кузнецова Т. Ф. Цифровая культура // Знание. Понимание. Умение. – 2018. С. 233 – 237.
3. Маслакова М. В. Формирование общепрофессиональной компетенции выпускника: место и роль информационной культуры в образовательном процессе вуза // Инновации в образовании. – 2017. С. 114 – 117.

*Нечепуренко М.Ю.<sup>1</sup>, Опрышко А.А.<sup>2</sup>*

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РИСКИ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

<sup>1</sup>к. фил. н., доцент, *necchepurenkomyu@sfedu.ru*

<sup>2</sup>к. пед. н., доцент, *opryshkooa@sfedu.ru*

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог*

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы, связанные с внедрением инновационных технологий в образовательный процесс. Кроме того, подробно анализируются риски, возникающие в ходе подобного изменения.

**Ключевые слова:** образовательный процесс, риски, инновации.

*Nechepurenco M.U.<sup>1</sup>, Opryshko A.A.<sup>2</sup>*

### EDUCATIONAL RISKS OF INNOVATIVE FORMS OF EDUCATION

<sup>1</sup> PhD, Associate Professor,

<sup>2</sup> PhD, Associate Professor

*Southern Federal University, Taganrog*

**Abstract.** The article deals with the issues related to the introduction of innovative technologies in the educational process. In addition, the risks arising in the course of such a change are analyzed in detail.

**Keywords:** educational process, risks, innovations.

**Введение.** Технологизация образовательного пространства является неотъемлемой частью современного информационного общества [3]. Запросы на образование, как правило, связаны с приведением его в максимальное соответствие с потребностями рынка труда. Запросы личности ориентированы на удовлетворение ее интересов, потребностей, склонностей через реализацию ею права выбора индивидуальной образовательной траектории. Поскольку интересы, потребности, склонности учащихся разнообразны, то их удовлетворение требует значительной вариативности в предоставлении образовательных услуг.

Внедрение инновационных образовательных технологий в образовательный процесс подразумевает создание богатой образовательной среды, то есть платформы для самостоятельного, осознанного выбора учащимися учебных предметов (базовых, профильных, углубленных, элективных), форм обучения (очное, заочное, дистанционное и т.д.), средств (бумажные, электронные) и траекторий (класс, группа, межклассная группа, индивидуальное занятие, дистант и другие). И как следствие этого выбора формирование индивидуального учебного плана и индивидуальной образовательной программы каждого обучающегося, создание условий для ее реализации.

**Основной материал.** Информатизация образования, развитие неконтактных форм обучения, перенос учебного процесса в открытые информационно-образовательные среды увеличивают долю самостоятельной работы студентов, усиливают внимание к ней как эффективной форме учебного процесса и средства реализации новой образовательной парадигмы, повышают ее значимость как инструмента подготовки к профессиональной деятельности и самореализации в информационном обществе.

Инновационные формы обучения, такие как онлайн-обучение, виртуальная реальность, геймификация и другие, несут в себе ряд потенциальных рисков, которые необходимо учитывать для обеспечения эффективного и качественного образования.

1. Цифровой разрыв. Это различие в доступе, использовании и понимании цифровых технологий между различными группами населения, странами или регионами. Это явление имеет значительные социальные, экономические и политические последствия, поскольку ограничивает возможности для образования, работы, участия в общественной жизни и получения информации. Это может привести к неравенству в образовании и усугубить существующий цифровой разрыв. [2] Цифровой разрыв - это серьезная проблема, которая требует комплексного подхода к решению. Необходимо

предоставить людям доступ к цифровым технологиям и обучить их использованию, чтобы сгладить неравенство и обеспечить каждому человеку возможность полноценно участвовать в жизни современного цифрового мира.

2. Отсутствие цифровых навыков. Отсутствие цифровых навыков – это проблема, которая становится все более актуальной в современном мире, где технологии проникают во все сферы жизни. Неспособность использовать компьютеры, интернет и мобильные устройства ограничивает возможности для образования, работы, участия в общественной жизни и получения информации. Некоторые студенты могут испытывать трудности с использованием новых технологий, что может препятствовать их участию в онлайн-обучении. Необходимо предпринять меры для преодоления этой проблемы и обеспечить всем участникам образовательного процесса доступ к цифровым технологиям и знаниям, необходимым для успеха в современном мире.

3. Отсутствие взаимодействия и социальной интеграции. Онлайн-обучение может привести к недостатку личного общения между студентами и преподавателями, что может повлиять на развитие социальных навыков, командной работы и мотивации. Кроме того, недостаток личного общения может привести к изоляции и ухудшению психического здоровья студентов.

4. Снижение качества образования в силу недостаточного контроля за учебным процессом. В контексте инновационных форм обучения, особенно онлайн-образования, недостаточный контроль над учебным процессом действительно может привести к снижению качества образования. На наш взгляд, это происходит в силу ряда причин. В частности, наблюдаются сложности с отслеживанием активности, потому что в онлайн-среде бывает сложнее отследить, насколько серьезно студент относится к учебе. Также не всегда можно достоверно определить, насколько эффективно студент усваивает материал. Кроме того, отсутствие физического присутствия усложняет контроль над выполнением заданий и участием в онлайн-мероприятиях. При всём при этом в онлайн-обучении может быть сложно обеспечить индивидуальную поддержку студентам, потому что преподаватели не могут сразу заметить трудности студента и вовремя предоставить помощь. Важно помнить, что недостаточный контроль над учебным процессом не означает, что онлайн-обучение не может быть эффективным. Ключ к успеху – это правильное планирование, использование подходящих методов и технологий, а также постоянный мониторинг качества образования.

5. Недостаток индивидуальной поддержки. В онлайн-среде может быть сложнее обеспечить индивидуальную поддержку студентам, что может привести к проблемам с обучением и повышению уровня стресса.

6. Технические проблемы. Технический прогресс открывает широкие возможности для образования, но в то же время неизбежно порождает и технические проблемы, которые могут препятствовать эффективному использованию новых технологий в учебном процессе. Нестабильное интернет-соединение, несовместимость оборудования и программного обеспечения, нехватка технической поддержки – это лишь некоторые трудности, которые возникают в ходе учебного процесса. Технически не оснащенные занятия могут быть скучными и неэффективными, что может привести к снижению мотивации студентов и их интереса к учебе. Необходимо инвестировать в развитие инфраструктуры, чтобы сгладить неравенство и обеспечить каждому человеку возможность полноценно участвовать в жизни современного цифрового мира. [1]

7. Безопасность и конфиденциальность. Онлайн-обучение может подвергать студентов риску киберпреступлений, включая утечку данных и мошенничество. Более того, необходимо обеспечить конфиденциальность личной информации студентов, используемой в онлайн-платформах.

**Выводы.** Таким образом, важно понимать, что образование – это динамичный процесс, который непрерывно развивается и меняется. Поэтому необходимо постоянно анализировать риски и внедрять новые методы и подходы, чтобы обеспечить качественное и эффективное образование для всех.

### Литература

1. Ильина Т.С. Управление рисками оценивания образовательных компетенций в высших учебных заведениях / Т.С. Ильина, А. И. Баранова, В. С. Канев // Вестник СибГУТИ. 2017. № 1. С.3 11.

2. Руднева Т.И. Образовательные риски в инновационных условиях педагогической деятельности [Электронный ресурс]: монография / Т.И. Руднева, Н.Б. Стрекалова. - Самара: Изд-во Самар. ун-та, 2018. – 194 с.

3. Технологизация образовательного процесса как ресурс обновления содержания образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oqu-zaman.kz/?p=1751> (дата обращения: 21.08.2024).

УДК 378

*Нечепуренко М.Ю.<sup>1</sup>, Опрышко Д.С.<sup>2</sup>*

### СРЕДСТВА МАШИННОЙ ПАМЯТИ ДЛЯ ПЕРЕВОДЧИКОВ

<sup>1</sup>к. фил. н., доцент, [necpurenkomyu@sfedu.ru](mailto:necpurenkomyu@sfedu.ru)

<sup>2</sup>студент

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог*

**Аннотация.** В статье рассматриваются принципы работы средств машинной памяти для переводчиков, их преимущества, такие как повышение эффективности, точности и согласованности переводов, а также вызовы и ограничения, которые возникают при использовании данной технологии.

**Ключевые слова:** машинный перевод, машинная память, CAT-инструменты.

*Necpurencu M.U.<sup>1</sup>, Opryshko D.S.<sup>2</sup>*

### MACHINE MEMORY TOOLS FOR TRANSLATORS

<sup>1</sup> PhD, Associate Professor,

<sup>2</sup> student

*Southern Federal University, Taganrog*

**Abstract.** This article discusses the principles of machine memory tools for translators, their benefits such as improved efficiency, accuracy and consistency of translations, and the challenges and limitations that arise when using this technology.

**Keywords:** machine translation, machine memory, CAT tools.

Машинная память (или память переводчика) – это мощный инструмент в арсенале современных переводчиков, который поддерживается средствами автоматизированного перевода и CAT-инструментами. Она обеспечивает автоматическое сохранение, поиск и повторное использование ранее переведенных фрагментов текста.

Ниже представлены основные средства машинной памяти, которые могут быть полезны для переводчиков.

CAT-инструменты (Computer-Assisted Translation) – это программы, которые помогают переводчикам в процессе перевода, используя технологии машинной памяти, глоссарии и другие ресурсы.

К CAT-инструментам относятся:

– Рабочие среды: они позволяют интегрировать различные функции перевода (редактирование, форматирование и т. д.).

– Базы данных терминов: они содержат переведенные термины и их определения, чтобы обеспечить согласованность.

– Инструменты для визуализации: Используются для представления информации в виде диаграмм или графиков.

Основные функции CAT-инструментов

– Хранение переводов. Системы машинной памяти сохраняют переведенные сегменты текста, что позволяет повторно использовать их в будущих проектах. Благодаря этому меньше времени тратится на внесение правок в повторяющиеся фразы, которые уже имели место в предшествующих переводах.

– Автоматическое предложение переводов. При вводе нового текста CAT-инструменты могут предлагать уже переведенные фрагменты, основываясь на существующей памяти. Иными словами, машинная память автоматически предлагает ранее переведенные сегменты текста, что ускоряет процесс перевода и позволяет переводчику сосредоточиться на новых, более сложных фрагментах.

– Создание и управление глоссариями. Помогает в формировании терминологии, что особенно важно для специализированных текстов (например, юридических или медицинских).

Выбор оптимального CAT-инструмента зависит от индивидуальных потребностей и предпочтений переводчика, а также от характера выполняемых переводческих задач и типа обрабатываемых текстов. Наиболее популярными CAT-инструментами на сегодняшний день являются:

– SDL Trados Studio. Один из наиболее популярных CAT-инструментов, который предлагает функции машинной памяти, терминологии и интеграции с различными формами файлов. Представляет собой мощный набор функций, включая машинную память, управление терминологией, автоматизацию и анализ качества. Поддерживает широкий спектр форматов файлов и интеграцию со сторонними приложениями.

– MemoQ. Подобно Trados, MemoQ предоставляет мощные функции для создания и управления памятью переводов и является популярным выбором среди профессиональных переводчиков. Обладает интуитивно понятным интерфейсом, ориентированным на удобство пользователя.

– Wordfast. Более доступный CAT-инструмент, который также предлагает функции машинной памяти, хорошо подходит для небольших агентств и фрилансеров. Доступный и эффективный инструмент для профессиональных и начинающих переводчиков.

– OmegaT. Бесплатный и открытый CAT-инструмент, подходящий для начинающих переводчиков. Использование описываемого набора инструментов предоставляет ряд преимуществ.

– Согласованность. Память помогает обеспечить согласованность в терминах и фразах в рамках одного проекта и различных проектов. Это чрезвычайно важно для специализированных текстов.

– Скорость перевода: Автоматизированные предложения ускоряют процесс, позволяя переводчикам больше сосредотачиваться на сложных фрагментах текста.

– Снижение затрат: Переводчики могут сократить время работы над проектами, что может привести к снижению затрат для клиентов.

– Упрощение работы с длинными текстами: Легче справляться с большими объемами текста благодаря поддержке уже переведенных фрагментов.

Однако при всех имеющихся очевидных преимуществах необходимо обратить внимание на определенные трудности, опасности, которые таят в себе описываемые инструменты.

– Зависимость от технологии. Переводчики могут стать зависимыми от систем машинной памяти и терять творческий подход к переводу.

– Качество переводов. Не все автоматические предложения будут качественными. Необходимо знать, когда учитывать и когда отклонить предложения системы.

**Выводы.** Машинная память значительно расширяет возможности переводчиков, повышая эффективность, точность и качество переводческих работ. Внедрение таких технологий является важным шагом к улучшению процесса перевода, и переводчики, которые умеют их использовать, получают значительное преимущество в своей профессиональной деятельности. Однако важно помнить о необходимости сохранять свои профессиональные навыки и учитывать контекст перевода для достижения наилучших результатов.

### Литература

1. Андреева А.Д., Меньшиков И.Л., Мокрушин А.А. Обзор систем машинного перевода // Молодой ученый. 2013. №12(59). С. 64 – 66.
2. Бабина О. И. Память переводов в обучении переводчиков / О. И. Бабина, П. Г. Осминин // Вестник ЮУрГУ. Серия, Образование. Педагогические науки. – Челябинск. – 2013. – Т. 5, № 3.45 С. 98 – 108.
3. Каничев М. Шаг в автоматизации перевода / М. Каничев // Мир ПК. – 2001. – № 10. – С.84 – 87.

*Нечепуренко М.Ю.<sup>1</sup>, Осенняя О.В.<sup>2</sup>*

### ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПЕРЕВОДЧИКА

*к. фил. н., доцент, nechepurenkomyu@sfnedu.ru*

*<sup>2</sup>студент*

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог*

**Аннотация.** В статье рассмотрен современный инструментарий переводчика, выделены основные особенности его применения и определены достоинства, которые оказывают влияние на продуктивность работы специалиста.

**Ключевые слова:** информационное пространство, информационные технологии, информационно-технологические компетенции, современный инструментарий переводчика.

*Nechepurenco M. U.<sup>1</sup>, Osennyaya O. V.<sup>2</sup>*

### TRANSLATOR'S ELECTRONIC TOOLS

*<sup>1</sup> PhD, Associate Professor,*

*<sup>2</sup>student*

*Southern Federal University, Taganrog*

**Abstract.** The article examines the modern translator's tools, highlights the main features of its application and identifies the advantages that affect the productivity of a specialist.

**Keywords:** information space, information technologies, information technology competencies, modern translation tools.

**Введение.** В связи с появлением искусственного интеллекта и его проникновением в различные сферы общественной жизни всё активнее становятся споры о том, актуальна ли профессия переводчика на сегодняшний день. Действительно, довольно быстро разрабатываются новые приложения, способные облегчить бытовую и некоторую профессиональную жизнь человеку, знающему иностранный язык. Но в то же время это заставляет современных переводчиков быть продуктивнее в целях сохранения рабочего места или нахождения новой перспективы.

Ни для кого не секрет, что современный специалист уже давно не работает, используя только бумажные носители. Для каждого вида переводческой деятельности существуют средства, помогающие им получить наиболее точный результат. Синхронные переводчики, конечно, выполняя большинство операций самостоятельно с помощью своих знаний, используют для своей работы специальное оборудование в виде микрофона и наушников.

Но письменному переводчику с приходом компьютерных технологий давно помогает оставаться ценным кадром цифровое пространство. Так как ресурсы такого рода упрощают работу, настоящий профессионал теперь должен обладать информационно-технологической компетенцией.

Таким образом, от уровня умений использования электронного инструментария переводчиком может зависеть успех его работы.

**Целью данной статьи** является анализ электронного инструментария переводчика с целью упрощения деятельности специалиста.

**Основной материал.** В первую очередь, стоит заметить, что современный переводчик осуществляет свою профессиональную деятельность в информационном пространстве, где чаще всего он может получить текст, над которым необходимо выполнить перевод, а также отправить его заказчику в переведенном виде. В работе Гирича В.Л. и Чуприной В.Н. «Глобальное информационное пространство и проблема доступа к мировым информационным ресурсам» дано следующее определение понятия «Информационное пространство»: «Информационное пространство – совокупность информационных ресурсов и инфраструктур, которые составляют государственные и межгосударственные компьютерные сети, телекоммуникационные системы и сети общего пользования, иные трансграничные каналы передачи информации». [2]

Таким образом, все коммуникационные каналы и вспомогательные Интернет-ресурсы, которыми пользуется каждый человек, применяются и специалистами данной сферы.

В свою очередь, неотъемлемой частью информационного пространства являются информационные технологии. Они и составляют современный инструментарий переводчика.

В своей работе «Использование информационных технологий в профессиональной деятельности переводчика» Ушакова В.А., Старкова Е.К. и Кузнецова Т.И. предложили классификацию средств, используемых специалистами, в которой находятся следующие компоненты:

- аппаратные средства – сканер, кард-ридер;
- машинный перевод;
- информационно-справочная база – терминологические источники, онлайн словари, справочники;
- программное обеспечение для формирования данных, прикладные программы для накопления, архивирования и поиска переводов [5].

Последние два компонента уже давно используются переводчиками и способны существенно сократить время работы, что приведет к большей успешности специалиста. Известно, что переводчик может перевести не более 2000 слов в день, но с информационными базами, в которых уже хранятся собранные переводы идентичных предложений или даже частей текстов, объем переведенных текстов значительно увеличится прямо пропорционально продуктивности переводчика, что поможет ему выполнять больше переводов, за меньшую цену.

САП-системы тоже являются незаменимыми помощниками профессионалов, экономя их время при переводе. В данную систему автоматического перевода входят как электронные словари, так и облачные системы. Особенно знаменита SAT-технология, позволяющая переводчику стать всего лишь редактором текста, пока программное обеспечение само разделит его на удобные сегменты, сверит терминологию и предложит варианты исправления неточностей. Технология удобна и чаще всего применяется при работе с большими объемами текста.

Еще одной технологией САП-систем, расширяющей возможности владеющего ею профессионала, является облачная система перевода. Она успешно применяется при работе над большими проектами, переводом которых занимается команда из нескольких специалистов. Достоинствами системы являются:

- возможность удаленной работы над проектом;
- возможность работы над одним текстом нескольких людей;
- сохранение единого оформления текста в облачной системе во время работы нескольких специалистов.

**Выводы.** На основании анализа материала о современном инструментарии переводчика можно отметить, что названные в статье технологии уже успешно применяются специалистами не один год, сокращая время перевода и улучшая результат. Следует сделать вывод, что каждый современный переводчик должен обладать информационно-технологической компетенцией, которая позволит ему качественно использовать информационное пространство и вспомогательные средства в своих целях. Но очень важно понимать, что владение данной компетенцией не означает только переход к использованию новых технологий, а подразумевает изменение отношения переводчика к своей деятельности, самому процессу перевода и к конечному его продукту.

### Литература

1. Баймуратова У.С. Электронный инструментарий переводчика: учебное пособие / У.С. Баймуратова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 120 с.
2. Гирич В.Л., Чуприна В.Н. Глобальное информационное пространство и проблема доступа к мировым информационным ресурсам [Электронный ресурс] // Российская государственная библиотека. – URL: [http://www.rsl.ru/upload/mba2007/mba2007\\_05.pdf](http://www.rsl.ru/upload/mba2007/mba2007_05.pdf) (дата обращения: 15.08.2024).
3. Добровольская И.А. Понятие «Информационное пространство»: различные подходы к его изучению и особенности // Вестник РУДН, серия Литературоведение. Журналистика. – 2014. – №4. – С. 140–146.

4. Мохов Н.А., Митчелл П.Д. Новейшие информационные технологии в переводе: опыт и перспективы // Сборник статей XXIX Международной научной конференции (16 – 18 октября 2018 г.). – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. – С. 230–235.

5. Ушакова В.А. Старкова Е.К., Кузнецова Т.И. Использование информационных технологий в деятельности современного переводчика // Успехи в химии и химической технологии. Том XXXV. – 2021. – №11. – С. 25–27.

УДК 381

*Овчинникова М.В.<sup>1</sup>, Карандей М.В.<sup>2</sup>*

## АДАПТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ УРОКЕ МАТЕМАТИКИ

<sup>1</sup>к.пед.н., доцент, *mv\_ovchinnikova@bk.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

<sup>2</sup>учитель математики, *20tata0112@gmail.com*

*ГБОУ средняя общеобразовательная школа № 575 Приморского района Санкт-Петербурга*

**Аннотация.** Статья посвящена обзору основных возможностей применения адаптивного компьютерного тестирования как одного из инновационных подходов к использованию тестов в математическом образовании, которые способствуют развитию навыков творческого мышления учащихся.

**Ключевые слова:** урок математики, тестирование, компьютерные формы тестирования, адаптивное тестирование.

*Ovchinnikova M.V.<sup>1</sup>, Karandey M.V.<sup>2</sup>*

## ADAPTIVE TESTING IN A MODERN MATHEMATICS LESSON

<sup>1</sup>*Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

<sup>2</sup>*math teacher*

*Secondary Comprehensive School No. 575 of Primorsky District of St. Petersburg*

**Abstract.** The article is devoted to the review of the main possibilities of using adaptive computer testing as one of the innovative approaches to the use of tests in mathematical education, which contribute to the development of creative thinking skills of students.

**Keywords:** math lesson, testing, computer testing forms, adaptive testing.

**Введение.** Неотъемлемой частью процесса обучения является контроль. Одной из эффективных форм контроля является тестирование, в том числе, с использованием компьютеров. Тесты играют значимую роль в оценке знаний и навыков обучающихся на всех этапах. Традиционные форматы тестов (закрытые, открытые и т.д.) ограничивают развитие навыков творческого мышления обучающихся. Поэтому перед педагогами время ставит задачу по возможности соединить эффективный контроль и развитие обучающихся в этой форме контроля.

**Целью данной статьи** – рассмотрение основных возможностей применения адаптивного компьютерного тестирования как одного из инновационных подходов в использовании тестов в математическом образовании.

**Основной материал.** Инновационные подходы к использованию тестирования в обучении математике имеют огромный потенциал для повышения эффективности образовательного процесса и индивидуализации обучения. Один из таких подходов – адаптивное тестирование, которое позволяет специально разработанным программам адаптировать содержание и сложность тестовых заданий в соответствии с уровнем знаний и навыков каждого обучающегося.

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

Адаптивное тестирование основано на принципе индивидуализации обучения, который предполагает, что каждый обучающийся имеет свои уникальные потребности и способности, и образовательный процесс должен быть адаптирован под них. В контексте обучения математике, это означает, что тесты должны быть составлены таким образом, чтобы они соответствовали уровню знаний и навыков каждого обучающегося, а также стимулировали их личное развитие и рост [3].

Основная идея адаптивного тестирования заключается в том, что каждый обучающийся начинает прохождение теста с базового уровня, и в зависимости от того, какие ответы он дал на предыдущие вопросы, сложность заданий автоматически изменяется.

Например, если обучающийся правильно ответил на вопросы с низкой сложностью, следующие задания будут более сложными, чтобы проверить их знания на более высоком уровне. Если же обучающийся допустил ошибку, сложность заданий будет уменьшаться, чтобы проверить их понимание основных концепций [1].

Такой подход позволяет каждому обучающемуся работать на своём собственном уровне и в своём темпе, что способствует более глубокому пониманию математических концепций и более успешному усвоению материала. Кроме того, адаптивное тестирование также позволяет учителям получать более точную информацию о знаниях и навыках каждого обучающегося, что позволяет им более эффективно планировать и адаптировать образовательный процесс [2].

Для успешной реализации адаптивного тестирования необходимо использовать специальные программные средства, которые автоматически анализируют ответы обучающихся и адаптируют сложность заданий.

Такие программы могут быть интегрированы в электронные образовательные платформы или использоваться как отдельные приложения. Они должны быть гибкими и настраиваемыми, чтобы учителя могли настроить их под свои потребности и требования.

Одним из преимуществ адаптивного тестирования является возможность непрерывного мониторинга прогресса обучающихся. Учителя могут получать регулярные отчёты о знаниях и навыках каждого обучающегося, а также о прогрессе в освоении материала. Это позволяет им более точно оценивать индивидуальные потребности и прогресс каждого обучающегося, а также адаптировать образовательный процесс для достижения наилучших результатов.

Однако, необходимо отметить, что адаптивное тестирование не является панацеей и имеет свои ограничения. Например, оно может быть более сложным в реализации и требовать определенных навыков и знаний со стороны учителя. Кроме того, некоторые обучающиеся могут испытывать стресс или неудовлетворение от такого подхода, особенно если они не справляются с заданиями более высокой сложности (см. табл.1).

Таблица 1

Адаптивное тестирование

Подход	Описание	Примеры применения
Адаптивные алгоритмы	Алгоритмы, которые подстраивают сложность теста под уровень знаний обучающегося.	Тесты, которые автоматически увеличивают или уменьшают сложность в зависимости от ответов обучающегося.
Индивидуальные планы	Создание персонализированных тестовых заданий для каждого обучающегося.	Разработка тестов, основанных на предыдущих результатах обучающегося.
Обратная связь в реальном времени	Предоставление мгновенной обратной связи по результатам теста.	Системы, которые предоставляют подсказки или объяснения после каждого ответа.

**Выводы.** Адаптивное тестирование с помощью компьютера представляет собой инновационный подход к использованию тестирования в обучении математике, который позволяет индивидуализировать образовательный процесс и повысить его эффективность. Он основан на принципе индивидуализации

обучения и позволяет каждому ученику работать на своем уровне и темпе. Однако, для успешной реализации такого подхода необходимо использовать специальные программные средства, а также иметь определенные навыки и знания со стороны учителя.

В целом, адаптивное тестирование является мощным инструментом для повышения качества образования в математике и должно быть активно внедрено в образовательные практики.

### Литература

1. Горбачев В. Т. Повышение эффективности адаптивного тестирования качества обучения студентов в вузах гуманитарного профиля: автореферат диссертации .... канд. педагогических наук: 13.00.08 – Москва, 2006. Электронный ресурс URL: [https://static.freereferats.ru/\\_avtoreferats/01002976869.pdf](https://static.freereferats.ru/_avtoreferats/01002976869.pdf) (дата обращения: 12.05.2024).

2. Капустин Ю.И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования: автореферат диссертации ... доктора педагогических наук: 13.00.02. – Москва, 2007. – 42 с.

3. Терюха Р.В. Технология адаптивного компьютерного тестирования в профессиональной подготовке инженеров [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Р.В. Терюха. – Краснодар, 2006. – 261 с.

УДК 371.39

*Опрышко А.А.<sup>1</sup>, Шатунова П.В.<sup>2</sup>*

### ИЗМЕНЕНИЕ РОЛЕЙ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*<sup>1</sup>канд.пед.наук, доцент, opryshkooa@sfedu.ru*

*Институт компьютерных технологий и информационной безопасности*

*<sup>2</sup>студент, shatunovapv2005@gmail.com*

*Институт управления в экономических, экологических и социальных системах  
ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог,*

**Аннотация.** Современная цифровизация оказывает существенное влияние на все сферы жизни, в том числе и на образование. Появление новых технологий и цифровых инструментов приводит к глубоким изменениям в роли участников образовательного процесса: учителей, учеников, родителей и административного персонала. Данная статья анализирует эти изменения, исследуя как новые технологии влияют на традиционные роли, какие новые задачи возникают перед каждым участником процесса и какие преимущества и вызовы они несут.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, онлайн-обучение, искусственный интеллект, Big Data, адаптивное обучение.

*Opryshko A. A.<sup>1</sup>, Shatunova P. V.<sup>2</sup>*

### CHANGING THE ROLES OF PARTICIPANTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

*<sup>1</sup>CPS, Associate Professor of Institute of Computer Technologies and Information Security,*

*<sup>2</sup>student, Institute of Management in Economic, Environmental and Social Systems  
Southern Federal University, Taganrog,*

**Abstract.** Modern digitalization has a significant impact on all spheres of life, including education. The emergence of new technologies and digital tools leads to profound changes in the role of participants in the educational process: teachers, students, parents and administrative staff. This article analyzes these changes, exploring how new technologies affect traditional roles, what new tasks arise for each participant in the process and what advantages and challenges they bring.

**Keywords:** digitalization of education, online learning, artificial intelligence, Big Data, adaptive learning.

**Введение.** Цифровизация – это не просто новый этап развития общества, а глубокий процесс, трансформирующий все аспекты нашей жизни. Образование не является исключением. Внедрение в образовательный процесс цифровых технологий, таких как онлайн-платформы, искусственный интеллект, Big Data и адаптивное обучение, кардинально меняет традиционные модели преподавания и обучения. Среди основных цифровых инноваций следует отметить быструю адаптацию онлайн-обучения, которое выражается в виде развития смешанных форм обучения [1]. Образовательный процесс постепенно отходит от, привычных нам методов, обучения.

**Цель статьи.** В связи с этим возникает вопрос: как цифровизация влияет на роли участников образовательного процесса? Рассмотрим на примере роли педагога.

**Основной материал.** Цифровизация переводит педагога из роли "диктатора знаний" в роль "фасилитатора обучения". Современный преподаватель – это не просто передатчик информации, а скорее консультант, наставник и модератор, который помогает обучающимся осваивать новые знания, развивать навыки и находить ответы на вопросы с помощью различных цифровых инструментов. Именно они через свой путь освоения виртуальных способов обучения знакомят своих подопечных с различными видами получения информации и навыков через Интернет и его ресурсы.

В связи с этим педагог получает новые задачи в реалиях цифровизации. Среди них разработка и внедрение индивидуальных образовательных траекторий: использование адаптивного обучения, которое позволяет каждому ученику получать знания и развивать навыки в соответствии со своими потребностями и темпом; развитие цифровой компетентности: освоение новых технологий и инструментов, чтобы эффективно использовать их в образовательном процессе; создание онлайн-контента: разработка интерактивных материалов, видеуроков, симуляций и других цифровых ресурсов; модерация и организация онлайн-общения: создание условий для эффективного взаимодействия учеников друг с другом и с учителем; оценка и анализ прогресса: использование цифровых инструментов для отслеживания и анализа успеваемости, выявления пробелов в знаниях и адаптации процесса обучения. В своей работе Морозов А. В. отмечает важность развития креативных и творческих способностей у педагога с целью улучшения работоспособности в условиях цифровизации [2].

Говоря о роли обучающегося в процессе получения образования в данный период, стоит отметить, что цифровизация предоставляет им доступ к огромному объему информации и инструментов, позволяя стать активными участниками процесса обучения. Современный студент – это не пассивный слушатель, а самостоятельный исследователь, который самостоятельно ставит вопросы, ищет ответы, делится своими знаниями и работает в коллаборации с другими. Молодое поколение достаточно легко адаптируется к новым технологиям и способам реализации своего потенциала, осваивает определенные нововведения.

Новые задачи, с которыми сталкивается обучающийся – развитие навыков самостоятельного обучения: умение искать, анализировать и критически оценивать информацию, добывать знания из различных источников; развитие цифровых навыков: владение различными цифровыми инструментами, компьютерной грамотностью, умением работать с онлайн-платформами; развитие коммуникативных навыков: умение эффективно общаться в онлайн-среде, участвовать в дискуссиях, работать в группах; критическое мышление и самостоятельное принятие решений: умение анализировать информацию, формулировать собственное мнение, делать выбор.

Безусловным участником этой системы является образовательное учреждение (университет, колледж, школа, т.д.), предоставляющее преподавателям и обучающимся все возможности для качественной реализации и улучшения научно-образовательного процесса в период цифровизации. Именно администрация учреждения может обеспечить всем участникам образовательного процесса комплексное получение новых знаний и навыков через полноценный доступ к инструментам современных методик

Новыми задачами учреждения можно считать развитие цифровой инфраструктуры и ресурсов, создания и внедрение цифровых платформ в образовательный процесс; развитие цифровой компетентности участников образовательного процесса (обучение сотрудников с помощью тренингов и семинаров); включение в образовательный процесс электронных пособий и учебников, их адаптация к использованию. Также, можно обеспечивать сотрудникам и обучающимся плавный переход к использованию информационных технологий и способ обучения через метод blended learning. Он

позволяет совмещать традиционные подходы к обучению с современными технологиями, что дает всем участникам образовательного процесса пройти путь адаптации достаточно мягко и получить время для освоения этих технологий.

Одним из ярких примеров цифровизации, с которым пришлось столкнуться всем участникам образовательного процесса, является переход на дистанционное обучение в период пандемии. Это оказало колоссальное влияние на подход к обучению и было большим прорывом во внедрении цифровых технологий в образовательный процесс. После этого каждое учреждение должно было перейти в процесс цифровизации учебного процесса, независимо от предыдущего опыта преподавания и работы, с целью оптимизации, улучшения качества и скорости образования. В данный период изменилась культура обучения и получения образования, изменение ролей ощутили все участники образовательного процесса. Мы стали получать цифровую грамотность, о которой подробно сказано в статье «Концептуальные основы высшего образования в условиях цифровой экономики», двигаясь от начального уровня к более продвинутому, позволяющему нам уверенно пользоваться Интернет-ресурсами, получать цифровую компетентность.

**Выводы.** Мы до сих пор осваиваем новые технологии, учимся совмещать их с привычными нам методами и подходами в образовании, но цифровизация находится в стремительном развитии и открывает нам множество новых способов реализации образовательного процесса.

### Литература

1. Тюкавкин Н.М. Цифровизация образовательных процессов в вузах // Эксперт: теория и практика. 2019. № 1 (1). – С. 38.
2. Морозов А.В. Профессиональная подготовка педагогов в условиях цифровизации // Россия: тенденции и перспективы развития. 2019. № 8. – С. 751.
3. Богословский В.И., Бусыгина А.Л., Аниськин В.Н. Концептуальные основы высшего образования в условиях цифровой экономики // Самарский научный вестник. 2019. №8. – С. 12

*Опрышко А. А.<sup>1</sup>, Агаркова А. А.<sup>2</sup>*

## ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

<sup>1</sup> канд. пед. наук, доцент, *opryshkooa@sfedu.ru*

*Институт компьютерных технологий и информационной безопасности*

<sup>2</sup> студент, *agarkovaalincik@gmail.com*

*Институт управления в экономических, экологических и социальных системах*

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог*

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы влияния цифровизации на процесс изучения иностранных языков. Описываются кардинальные изменения в образовательном процессе под влиянием технологий. Рассматривается возникновение новых цифровых инструментов и новых подходов в условиях цифровизации для изучения иностранных языков. В статье показаны основные тенденции в образовании и положительные перспективы в дальнейшей цифровизации образования.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, технологии, онлайн обучение, образовательные платформы

*Opryshko A. A.<sup>1</sup>, Agarkova A. A.<sup>2</sup>*

## LEARNING FOREIGN LANGUAGES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

<sup>1</sup> CPS, Associate Professor of Institute of Computer Technologies and Information Security

<sup>2</sup> student, Institute of Management in Economic, Environmental and Social Systems

*Southern Federal University, Taganrog*

**Abstract.** The article discusses the impact of digitalization on the process of learning foreign languages. Cardinal changes in the educational process under the influence of technology are described. The article considers the emergence of new digital tools and new approaches in the context of digitalization for learning foreign languages. The article shows the main trends in education and positive prospects for further digitalization of education.

**Keywords:** digitalization of education, technology, online learning, educational platforms

**Введение.** Цифровизация стремительно меняет мир, включая сферу образования. Изучение иностранных языков, как никогда ранее, становится ключевым фактором успеха в профессиональной и личной жизни. Онлайн-платформы, приложения, электронные учебники и другие цифровые инструменты открывают новые возможности для обучения языкам, но также ставят перед нами новые вызовы.

**Целью данной статьи** является анализ влияния цифровизации на изучение иностранных языков в контексте как новых возможностей, так и вызовов, которые возникают в этой области; определение ключевых тенденций и преимуществ цифрового обучения, а также выявление проблем и недостатков.

**Основной материал.** В сфере изучения иностранных языков было проведено много исследований и опубликовано работ, посвященных влиянию цифровизации. Большинство исследователей подчеркивают важность интеграции цифровых технологий в обучение отмечая их потенциал для улучшения качества образования и повышения мотивации студентов [1]. Также было выявлено, что онлайн-платформы и приложения могут предлагать индивидуальный подход к обучению и способствовать более эффективному усвоению знаний. Компьютер не занимается малозначительными делами [2].

Мир стремительно меняется, и цифровые технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, включая и такую область, как изучение иностранных языков. Сегодняшний мир требует от нас коммуникативных навыков, которые позволяют свободно общаться с людьми из разных культур, путешествовать, развивать карьеру и расширять кругозор. Изучение иностранных языков открывает перед нами новые возможности, а цифровизация предоставляет инструменты, которые делают этот процесс более доступным, эффективным и интересным. В современном постиндустриальном обществе, где

информационные ресурсы становятся ключевым фактором экономического процветания, обучение иностранным языкам трансформируется под влиянием цифровизации.

Ключевыми тенденциями в образовании в условиях цифровизации на данный момент являются:

**Индивидуализация:** Цифровые технологии позволяют создавать персонализированные учебные планы, что повышает эффективность обучения.

**Игрофикация:** Включение игровых элементов делает процесс обучения более интересным и мотивирующим.

**Интеграция искусственного интеллекта:** Искусственный интеллект может использоваться для создания интерактивных уроков и поддержки студентов в процессе обучения.

**Виртуальная и дополненная реальность:** Виртуальная и дополненная реальность позволяют погрузиться в языковую среду и практиковаться в использовании языка в реальных условиях.

Использование информационных технологий в обучении иностранным языкам уже давно не является чем-то новым. Напротив, сегодня мы наблюдаем настоящую революцию, которая переводит традиционные методы обучения на новый уровень, делая их современными, интерактивными и эффективными.

Современные онлайн-платформы и приложения, такие как Duolingo, Memrise и многие другие, предлагают широкий спектр возможностей для изучения языков:

- **Интерактивные уроки:** Видео, аудио и игровые элементы делают онлайн-уроки более захватывающими и запоминающимися.

- **Персонализированное обучение:** Адаптивная система обучения подстраивается под индивидуальный темп и стиль каждого пользователя, повышая мотивацию и эффективность. Как писал Г. Песталоцци: "Мои ученики будут узнавать новое не от меня, они будут открывать это сами. Моя главная задача - помочь им раскрыться, развить собственные идеи." [3].

- **Игровые элементы:** Использование игровой механики превращает процесс обучения в увлекательное приключение, повышая интерес и мотивацию.

- **Общение с носителями языка:** Многие платформы предлагают возможность общения с носителями языка в режиме реального времени, что позволяет отработать разговорные навыки и погрузиться в языковую среду.

- **Доступность:** Онлайн-ресурсы доступны в любое время и в любом месте, что делает изучение языков более удобным и гибким.

Цифровизация предоставляет доступ к огромному количеству электронных учебников, аудио- и видеоматериалов, словарей и грамматических справочников, что предоставляет ряд преимуществ, таких как:

- **Обновляемость контента:** Электронные учебники постоянно обновляются, гарантируя актуальность информации и соответствие современным требованиям.

- **Интерактивные функции:** Электронные учебники могут включать интерактивные упражнения, тесты, аудио- и видеоматериалы, которые делают процесс обучения более динамичным и запоминающимся.

- **Доступность:** Электронные учебники и ресурсы доступны онлайн, что позволяет экономить время и деньги, не тратя их на покупку печатных материалов, либо на дорогу куда-то. Занимать онлайн можно практически из любой точки мира.

Цифровые технологии не только упрощают процесс обучения, но и расширяют возможности для преподавателей: к примеру, интерактивные доски позволяют преподавателям представлять информацию в более динамичной и увлекательной форме, используя изображения, видео, аудио и другие интерактивные элементы. А видеоконференции позволяют проводить уроки в онлайн-режиме, не зависимо от географического расположения студентов и преподавателей. Так же возможно онлайн-тестирование. Оно позволяет проводить быстрое и эффективное оценивание знаний студентов, а также отслеживать их прогресс. Цифровые технологии позволяют преподавателям создавать индивидуальные учебные планы для каждого студента, учитывая их уровень знаний, цели и предпочтения.

Преимущества цифровизации в обучении:

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

---

**Доступность и удобство:** Цифровые технологии делают изучение иностранных языков доступным для всех, независимо от географического расположения, финансовых возможностей и других факторов.

**Гибкость:** Онлайн-формат позволяет учиться в любое время и в любом месте, идеально подходя для современного ритма жизни.

**Эффективность:** Цифровые технологии делают обучение более интерактивным, запоминающимся и мотивирующим, повышая его эффективность.

**Индивидуализация:** Онлайн-платформы и приложения позволяют создавать индивидуальные учебные планы, что повышает эффективность обучения.

**Экономия времени и сил:** отпадает необходимость ездить на занятия, избегаются пробки и плохая погода.

Несмотря на все преимущества, цифровизация обучения иностранным языкам также имеет некоторые недостатки: может возникнуть зависимость от технологии. Для онлайн-обучения необходим доступ к компьютеру или мобильному устройству, а также стабильное интернет-соединение. Также Онлайн-обучение требует от студентов большой самодисциплины и мотивации, что может быть сложно для некоторых людей. Более того, онлайн-обучение может быть менее социализированным, чем очное, что может ограничивать возможности для общения с другими студентами и преподавателями.

Цифровые технологии продолжают развиваться, и в будущем мы можем ожидать еще более инновационных и увлекательных решений в области изучения иностранных языков. Искусственный интеллект будет использоваться для создания еще более персонализированных учебных планов и интерактивных уроков. Виртуальная реальность позволит полностью погрузиться в языковую среду, что делает обучение более эффективным и увлекательным.

**Заключение:** Цифровая революция открывает безграничные возможности для изучения иностранных языков. Онлайн-платформы и приложения делают обучение доступным в любое время и в любом месте, предлагая интерактивные уроки, игровые элементы и общение с носителями языка, что делает процесс более увлекательным и эффективным. Однако новые технологии требуют от студентов новых навыков: необходимо быть компьютерно грамотным, уметь самостоятельно организовывать учебный процесс, поддерживать мотивацию и критически оценивать информацию.

Важно помнить, что цифровые технологии не должны заменять традиционные методы обучения. Очные занятия и живое общение с преподавателями и другими студентами по-прежнему играют важную роль в процессе обучения.

### Литература

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования Авторы: Е. С. Полат (введение, ч. 1, гл. 1, 2, 3, ч. 11, кл. 2, гл. 3 (24), заключение); М. Ю. Бухаркина (ч. II, гл. 3 (23), прил. 2); М.В. Моисеева (ч. II, гл. 3 (23, 25. 26)); А. Е. Петров (ч. II, гл. 1, прил. 1) с. 20
2. Морев И. А. Образовательные информационные технологии//Часть 2. Педагогические измерения Учебное пособие для учащихся педагогических специальностей вузов и слушателей курсов повышения квалификации педагогических и управленческих кадров 2004
3. Миролюбова А. А. Методика обучения иностранным языкам: традиции и современность Коллективная монография под редакцией академика РАО. с. 268

*Петренко С.А.<sup>1</sup>, Таран В.Н.<sup>2</sup>, Петренко А.С.<sup>3</sup>*

**НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «КВАНТОВАЯ ИНФОРМАТИКА:  
БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ»**

Статья подготовлена по результатам Проекта ФТС-2024-2.3-VY-1160-5744 «Технологии противодействия ранее неизвестным квантовым киберугрозам» в рамках реализации мероприятия 2.3 государственной программы федеральной территории «Сириус» «Научно-технологическое развитие федеральной территории «Сириус».

<sup>1</sup>*ведущий ученый д.т.н., профессор НТУ «Сириус», S.A.Petrenko@rambler.ru,*

<sup>2</sup>*к.т.н., доцент, victoriyayalta@gmail.com,*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Ялте*

<sup>3</sup>*студент кафедры МХКуТ СПбГУ, A.Petrenko2004@rambler.ru*

**Аннотация.** Рассмотрены особенности подготовки проекта авторской образовательной программы «Квантовая информатика: безопасность информации», а также теоретическую и практическую значимость упомянутой образовательной программы.

**Ключевые слова:** квантовая информатика, квантовые вычисления, информационная безопасность, образовательная программа, квантовая и постквантовая криптография.

*Petrenko S.A.<sup>1</sup>, Taran V.N.<sup>2</sup>, Petrenko A.S.<sup>3</sup>*

**NEW EDUCATIONAL PROGRAM "QUANTUM INFORMATICS: INFORMATION SECURITY"**

<sup>1</sup>*leading scientist at Sirius University of Science and Technology,*

*PhD (Eng., Grand Doctor), Full Professor,*

<sup>2</sup>*PhD, Associate Professor, Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta,*

<sup>3</sup>*student of the Department of Artist Skill of Film and Television, St. Petersburg State University,*

**Abstract.** The features of the preparation of the project of the author's educational program "Quantum informatics: information security", as well as the theoretical and practical significance of the mentioned educational program are considered.

**Keywords:** quantum informatics, quantum computing, information security, educational program, quantum and post-quantum cryptography.

**Введение.** 6–7 июня 2024 года прошел XXVIII Пленум Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность». На пленуме был представлен новый государственный стандарт высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 34 «Информационная безопасность».

В настоящее время квантовые технологии являются двигателем технологического прогресса и достижения *Индустрии 4.0* или *Общества 6.0*, к которым мы все ближе и ближе. Квантовые технологии уже необратимо изменили мир и распространились не только в научной среде, но и в различных предметных областях человеческой деятельности. В том числе, в производстве, оборонно-промышленном комплексе, экологии, медицине и, конечно, в области образования и информационной безопасности [1-3].

07 июня 2024 года Организация Объединенных Наций (ООН) объявила 2025 год Международным годом квантовой науки и технологий (*International Year of Quantum Science and Technology - IQQ*), <https://quantum2025.org/en/> с целью укрепления и развития квантовых технологий во всем мире. Всемирная инициатива, рассчитанная на год, призвана отметить вклад квантовой науки в технический прогресс за прошедшее столетие, а также повысить знания людей разных стран о важности квантовой науки и техники для реализации целей устойчивого развития стран в XXI веке. При этом обращается внимание на необходимость обеспечения всем странам мира без исключения доступа к квантовому образованию и новым квантовым возможностям) [3-5].

Отметим, что *год квантовой науки и технологий, IQ* совпадает со *100-летием* со дня рождения современной *квантовой механики* - теории, которая создала условия для реализации многих самых важных технологий в мире. За прошедшее столетие квантовая теория заняла место основополагающей теории в физике, химии, инженерии и биологии и произвела революцию в современной электронике и глобальных телекоммуникациях. Такие изобретения, как транзистор, лазеры, редкоземельные магниты и светодиоды - технологии, которые привели к появлению Интернета, компьютеров, солнечных батарей, магнитно-резонансной томографии и глобальной навигации, - все они существуют благодаря квантовой механике.

Заглядывая в будущее, можно сказать, что достижения в области квантовых технологий способны создать новые вычислительные и коммуникационные модели, способные ускорить инновации в материаловедении, медицине и кибербезопасности, а также в других областях. Таким образом, квантовая наука и технологии готовы помочь в решении самых насущных проблем в мире, включая необходимость ускоренного внедрения новых технологий, достижение технологического суверенитета, включая необходимость обеспечения требуемой безопасности критической информационной инфраструктуры стран мира, быстрого развития возобновляемых источников энергии, улучшения здоровья людей и создания глобальных решений в поддержку Целей ООН в области устойчивого (ESG) развития.

В РФ развитию квантовых технологий уделяется самое пристальное внимание. Так, в начале 2024 года правительственная дорожная карта развития высокотехнологичной области *«Квантовые вычисления»*, подготовленная госкорпорация *«Росатом»* была в 2020 году была обновлена в рамках нового федерального проекта *«Квантовые технологии»* как компонента *Нацпроекта «Экономика данных»*. Этот Федеральный проект пришел на смену квантовой дорожной карте, рассчитанной до конца 2024 года, координатором которой выступает Росатом. *Стратегической целью* нового программного документа станет создание к 2030 году квантовой индустрии, активными действующими лицами которой будут выступать не только ученые и специалисты, но также предприниматели и широкий круг будущих потребителей квантовых технологий.

Заметим, что если в 2020 году на старте работы в России имелся прототип лишь *2-кубитного* квантового процессора, то в начале 2024 года было объявлено о создании *25-кубитного* квантового компьютера на нейтральных атомах и *20-кубитного* на ионах в ловушках, а вскоре планируется представить *50-кубитный* отечественный квантовый компьютер. Также следует учесть, что, наряду с количеством кубитов, мощность квантового компьютера определяется их качеством – уровнем неточности при выполнении операций. В вычислителях, разрабатываемых Росатомом, такая ошибка является низкой, что позволяет уже сейчас успешно тестировать на них практически значимые алгоритмы.

Эти достижения стали возможными благодаря скоординированной совместной работе в рамках дорожной карты сильных научных групп как из числа ученых РФ, так и соотечественников – авторитетных ученых, которые вернулись из-за рубежа и открыли в нашей стране собственные лаборатории. В настоящий момент в реализацию дорожной карты вовлечено более *1000* человек, в т.ч. *500* ученых. В частности, общими усилиями развивается квантовая инфраструктура, реализуются исследовательские мероприятия, образовательные проекты, расширяется квантовая экосистема в целом.

**Содержание новой образовательной программы.** *Квантовая информатика: безопасность информации* — относительно новая, быстро развивающаяся область научных исследований, возникшая на стыке квантовой механики, теории информации, программирования и информационной безопасности. Основными разделами *«Квантовой информатики: безопасность информации»* являются: *квантовые вычисления, квантовая связь и квантовая теория информации*. *Первый* посвящен разработке квантовых алгоритмов решения вычислительных задач и физических принципов функционирования квантовых компьютеров, *второй* — главным образом, разработке безопасных протоколов передачи информации (квантовая криптография) и *третий* — изучению различных аспектов квантовой информации, таких как меры информации и перепутанности (или сцепленности), квантовые каналы и квантовые методы исправления ошибок, постквантовая криптография и пр. На рис. 1 представлены роль и место новой образовательной программы «Квантовая информатика: безопасность информации» в общей структурной Схеме ФУМО в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность»

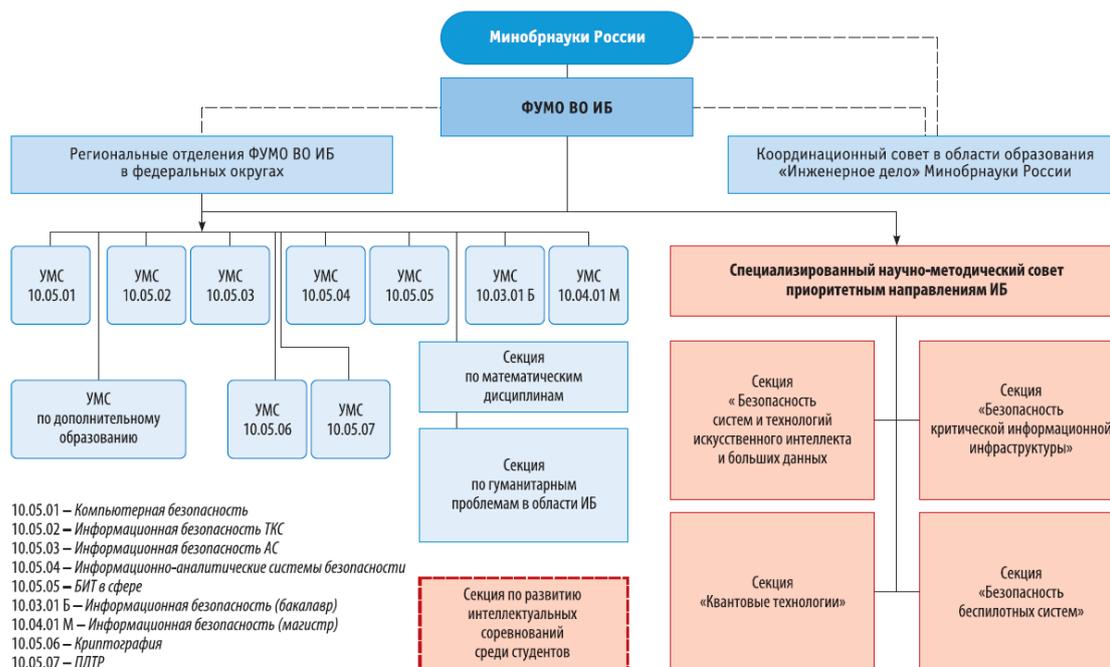


Рис. 1. Роль и место новой образовательной программы «Квантовая информатика: безопасность информации»

При этом направленность подготовки специалистов по направлению «*Квантовая информатика: безопасность информации*» будет направлена на следующие две категории обучающихся:

–*разработчики базовых технологий*: эта категория будет обладать фундаментальными системными знаниями и глубоко разбираться в базовых технологиях, они будут способны разрабатывать системные компоненты для стека технологий и достаточно компетентны для внесения коммитов в международные проекты;

–*разработчики прикладных решений*: эта категория объединит прикладников, которые будут способны создавать доверенные и безопасные решения для различных предметных областей (финтех, телеком, ОПК, медицинские технологии, управление, ритейл, логистика и т.п.); они будут обладать представлением о возможностях существующих технологических стеков, и могут спроектировать и разработать прикладное решение на базе существующих технологий.

Здесь разработчики базовых технологий будут изучать фундаментальные основы квантовых технологий, квантовой кибербезопасности, внутреннюю архитектуру существующих технологических стеков, знать квантовые алгоритмы и математические основы квантовой информатики. А разработчики прикладных решений будут владеть алгоритмами анализа из своей предметной области, уметь пользоваться библиотеками и пакетами программ для обеспечения квантовой кибербезопасности и киберустойчивости разнообразных цифровых платформ, уметь проектировать и внедрять квантово-устойчивые экосистемы и платформы Цифровой экономики РФ (или Экономики данных).

Наличие этих двух категорий необходимо для развития квантовых технологий в России. С одной стороны, разработчики прикладных решений будут создавать конечные безопасные и доверенные продукты и сервисы, которыми будут пользоваться потребители. С другой стороны, разработчики базовых технологий нужны для того, чтобы создавать новые или улучшать существующие технологии квантовых технологий и информационной безопасности.

**Выводы.** Необходимость разработки новых образовательных программ по направлению «*Квантовая информатика: безопасность информации*» подтверждается выявленной потребностью в соответствующих специалистах, не менее 100 тысяч, для работы в структурах «Росатома», РЖД, «Ростеха» и др. предприятий, [https://nauka.tass.ru/nauka/19973811?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://nauka.tass.ru/nauka/19973811?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru). По нашему мнению, рассмотренные в настоящей статье инициативы позволят выполнить требования федерального проекта «*Кадры для цифровой экономики или экономики данных*») по ключевой информационной технологии –

«Квантовые технологии» (приоритет I), и будет способствовать развитию инновационных технологий информационной безопасности в целом.

#### Литература

1. Петренко С.А., Киберустойчивость цифровой экономики. Научно-популярная монография/ — СПб.: Изд. Питер, 2021. — 384 с.: ил. ISBN 978-5-4461-1763-5.
2. Петренко С.А., Киберустойчивость Индустрии 4.0: научная монография / «Издательский Дом «Афина», 2020. – 256 с. ISBN 978-5-9909868-7-9.
3. Белов Е.Б. Подходы к разработке Основ государственной политики (Концепции) в области подготовки кадров для обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. XXVIII Пленум Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность». 6-7 июня 2024, г. Москва.
4. Петренко А.С., Петренко С.А., Ожиганова М.И. Модель угроз безопасности по аналитике зарубежных национальных квантовых программ. Защита информации. Инсайд. 2021. № 4 (100). С. 50-59., <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46582641>.
5. Alexei Petrenko. Applied Quantum Cryptanalysis (научная монография «Прикладной квантовый криптоанализ» под редакцией С.А. Петренко), ISBN: 9788770227933, e-ISBN: 9788770227926, River Publishers, 2023. - 256 pp. <https://doi.org/10.1201/9781003392873>.

*Пирожкова А.О.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К УРОКАМ ФИЛОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

*к.п.н., доцент, alyona.pirozhkov@mail.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные и вспомогательные электронные ресурсы, помогающие педагогу филологической направленности в подготовке к уроку. Среди филологических дисциплин рассмотрены русский язык, литература и английский язык.

**Ключевые слова:** цифровизация образовательной среды, общеобразовательная школа, филология, гуманитарные науки, электронные ресурсы.

*Pirozhkova A.O.*

## THE USE OF BASIC AND AUXILIARY ELECTRONIC RESOURCES IN THE PROCESS OF PREPARING FOR THE LESSONS OF THE PHILOLOGICAL PROFILE

*PhD, Associate Professor Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article discusses the main and auxiliary electronic resources that help a philological teacher in preparing for a lesson. Among the philological disciplines, the Russian language, literature and English are considered.

**Keywords:** digitalization of the educational environment, secondary school, philology, humanities, electronic resources.

**Введение.** На сегодняшний день использование электронных ресурсов при подготовке к учебному процессу в целом и, в частности, к уроку, выступает основным средством подготовки в многообразии средств обучения. Использование интернета намного удобнее и эффективнее, чем поиск нужного материала в библиотеке или кабинете методиста. Тем не менее, необходимо понимать, что информация, которую использует педагог должна соответствовать требованиям, предъявляемым к средствам обучения и опираться на принципы научности и учета возрастных особенностей. Для учителей филологического профиля также имеет значение наличие ресурсов с аудиофайлами (аудирования и изложения).

**Целью данной статьи** является анализ электронных ресурсов, которые учитель филологических дисциплин может использовать как на уроке, так и при подготовке к нему.

**Основной материал.** В своей работе педагог использует основные и вспомогательные электронные ресурсы. Вопрос организации образовательного процесса с применением электронных средств обучения (ЭСО) довольно хорошо изучен [1; 4]. Имеются обзоры ЭСО как для проведения уроков русского языка, в том числе как иностранного [2; 5], так и для уроков английского языка [6]. Однако молодым специалистам трудно расставить приоритеты и понять, что имеет первостепенную важность, а что выступает дополнительным в работе педагога.

К основным электронным ресурсам отнесём те, которые рекомендованы к использованию Министерством просвещения РФ и Министерством науки и высшего образования РФ (Консультант плюс, Конструктор рабочих программ, ФИПИ, РЭШ). В первую очередь, нужно упомянуть сайт, на котором можно найти нормативные документы, регулирующие учебно-воспитательный процесс – <https://www.consultant.ru>. Здесь педагог найдет все необходимые законы (в первую очередь, «Об образовании», в том числе, по звеньям), кодексы, федеральные образовательные стандарты и программы. Сайт даёт более широкий опыт для зарегистрировавших пользователей.

Конструктор рабочих программ (<https://workprogram.edsoo.ru/>) – первый электронный ресурс, к которому педагог обращается при подготовке рабочей программы и календарно-тематического планирования. Удобство использования конструктора в разработанных программах по основным УМК, предлагаемых в школах России очевидно. Несмотря на то, что в недавнем прошлом приветствовалось

разнообразие УМК, особенно по иностранным языкам, в последние годы пришли к выводу об удобстве универсальной программы, поскольку миграция внутри страны и итоговое внешнее оценивание в виде ОГЭ и ЕГЭ не позволяют значительно диверсифицировать учебные и рабочие программы по дисциплинам. Помимо рабочих программ, Конструктор предлагает заполненную сетку для календарно-тематического планирования, куда необходимо лишь внести даты уроков и электронные ресурсы, которыми педагог планирует пользоваться в течение года.

В качестве подготовки ко всем видам внешнего контроля (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ) учителя нередко пользуются сайтом «Сдам ГИА» (<https://oge.sdangia.ru/>), но всё же он считается вспомогательным, а в качестве основного для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ рекомендуется использование сайта ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ, <https://fipi.ru/>). Разница этих сайтов заключается том, что на сайте «Сдам ГИА» предлагаются готовые варианты, причём, эти варианты учитель может сформировать сам, в том числе, приложены аудирования и аудиозаписи изложений (если мы говорим о русском и английском языках). На сайте ФИПИ задания даются в свободном порядке, независимо от номера задания в экзаменационном билете. Как правило, педагог комбинирует работу с основным и дополнительными сайтами.

Еще одним ресурсом, который в современной школе активно рекомендуется к использованию, выступает РЭШ (Российская электронная школа, <https://resh.edu.ru/>). Удобство этого ресурса заключается в наличии большого количества упражнений, сгруппированных по темам урока и по разделам. Кроме того, задания позволяют дифференцировать нагрузку в зависимости от темпа работы конкретного ребёнка и его способностей. Сложность использования данного ресурса заключается в необходимости организации обучения онлайн. В связи с этим, чаще всего учителя используют его в качестве домашнего задания. На таких вспомогательных сайтах, как Инфоурок (<https://infourok.ru/>) и «Мультиурок» (<https://multiurok.ru/all-files>) можно посмотреть и перенять опыт по проведению интересных занятий, а также пройти повышение подготовки и переподготовку на сайте «Инфоурок».

**Выводы.** Таким образом, для работы учителю филологических дисциплин необходимо использовать основные электронные средства обучения, рекомендуемые к использованию Министерством просвещения и позволяющие грамотно построить образовательную деятельность, а также есть большое количество вспомогательных электронных средств обучения, которые содержат конспекты уроков, задания для работы в режиме онлайн и офлайн, задания для контроля и коррекции знаний, в том числе аудиофайлы, необходимые для формирования навыка написания аудирований и изложений.

### Литература

1. Александрова, С. А. Сравнение электронных средств обучения, используемых на занятиях / С. А. Александрова // *Ratio et Natura*. – 2024. – № 1(9).
2. Вязовская, В. В. Электронные средства обучения русскому как иностранному / В. В. Вязовская, М. Г. Злобина, Г. В. Черкасов // *Инновации в современном языковом образовании: материалы III Международной научно-практической конференции, Воронеж, 01–02 марта 2017 года*. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2017. – С. 166-169.
3. Балабанов, В. Б. Об особенностях комбинирования в электронном учебном издании по иностранному языку интерактивных заданий в онлайн и оффлайн форматах / В. Б. Балабанов, Т. Н. Балабанова // *Восточнославянские языки и литературы в европейском контексте: сборник статей VII Международной научной конференции*. Могилев: Могилевский ГУ им. А.А. Кулешова, 2022. С. 240-246.
4. Остроменская, Е.В. Обзор основных информационно-образовательных ресурсов, используемых в работе педагога (с активными ссылками на сайты) // <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2016/03/08/obzor-osnovnyh-informatsionno-obrazovatelnyh-resursov-ispolzuemyh-v>.
5. Удовиченко, Л. Электронные средства обучения в процессе преподавания русского языка как иностранного: метод презентации при обучении невербальной коммуникации / Л. Удовиченко // *Матрица научного познания*. – 2024. – № 3-2. – С. 229-231.
6. Электронные средства обучения иностранным языкам как способ повышения эффективности усвоения иноязычного материала / Т. Г. Копанева, Н. П. Ревякина, А. А. Захарова, Н. С. Мануйлова // *Естественные и технические науки*. – 2023. – № 3(178). – С. 210-213.

*Радовинчик О.А.*

**ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*преподаватель кафедры медицинской, биологической физики и информатики  
oradovinchik@mail.ru*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный медицинский университет имени Святителю Луки» Министерства здравоохранения Российской Федерации в г. Луганске*

**Аннотация.** Целью цифровизации систем здравоохранения является повышение качества оказываемых медицинских услуг. В современном мире, когда технологии меняются с каждым годом, старые методы обучения уже не дают необходимых результатов. Именно поэтому цифровизация системы среднего профессионального образования становится все более актуальной. В связи с этим в данной статье рассматривается важность формирования цифровых компетенций студентов медицинских колледжей.

**Ключевые слова:** образовательный процесс, цифровизация, медицинское образование, информационная образовательная среда, компетенции, информационные технологии, цифровые технологии.

*Radovinchik O.A.*

**FORMATION OF DIGITAL COMPETENCIES OF MEDICAL COLLEGE STUDENTS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION**

*teacher of the Department of Medical, Biological Physics and Informatics*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education " Saint Luka Lugansk State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation in Lugansk*

**Abstract.** The goal of digitalization of healthcare systems is to improve the quality of medical services provided. In the modern world, when technologies change every year, the old teaching methods no longer provide the necessary results. That is why the digitalization of the secondary vocational education system is becoming more and more relevant. In this regard, this article discusses the importance of the formation of digital competencies of medical college students.

**Keywords:** educational process, digitalization, medical education, information educational environment, competencies, information technology, digital technologies.

**Введение.** В современном мире стала необходимой реализация перехода образовательного процесса в электронную образовательную среду, она обеспечивает индивидуализацию обучения, дает возможность улучшать свои творческие способности и навыки. Все это происходит за счет свободного доступа к образовательным ресурсам.

Цифровые компетенции – это широкое и не до конца определенное понятие, которое включает уверенное взаимодействие с технологиями, используемыми в клинической практике. При отсутствии определенного набора цифровых навыков работа у медицинской сестры становится менее возможной. Среднее профессиональное образование является важнейшим этапом подготовки специалистов для различных сфер деятельности. Однако, как быстро меняется технологический прогресс, так и быстро должна изменяться и система образования. В связи с этим, актуальным становится вопрос о цифровизации образовательного процесса в медицинских учебных заведениях.

**Целью данной статьи является** рассмотрение основных принципов формирования цифровых компетенций у студентов среднего профессионального образования, в частности студентов-медиков.

**Основной материал.** Современный врач должен владеть цифровыми компетенциями, при помощи цифровых (информационных) технологий решать профессиональные задачи. Методика использования цифровых технологий в образовательном процессе основана на следующих аспектах:

- повышение качества обучения и воспитания, что, в свою очередь, повысит информационную культуру обучающихся;
- повышение уровня мотивации обучения;
- усовершенствование системы управления обучением;
- повышение способности работать с различными видами информации при помощи компьютера и иных средств информационных технологий;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных способностей при помощи информационных технологий.

Цифровая компетентность современного специалиста является одним из важнейших показателей его уровня квалификации. Оценка сформированности цифровой компетентности возможно путем определения уровня базовых знаний по профильным предметам, а также навыков применения информационных технологий в профессиональной деятельности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования [1] определены такие знания, умения и навыки, которые направлены на формирования информационно-технологической компетентности врача:

- знать основные понятия автоматизированной обработки информации;
- знать общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- знать методы и средства сбора, хранения, обработки, передачи и накопления информации; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- уметь использовать технологии сбора, хранения, накопления, размещения, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать различные виды программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе специального.

В среднем специальном профессиональном учебном учреждении перед преподавателем информатики стоит сложная задача – подготовить специалиста, обладающего современной конкурентоспособностью, информационно-коммуникационными компетенциями, который способен работать в высокоразвитой информационной среде. Обучающиеся должны уметь работать не только с прикладными программами, а и обладать навыками работы с специализированными программами: компьютерными медицинскими справочниками, медицинскими электронными историями болезни, базами данных и т. д.

В процессе изучения дисциплин у учащихся формируется представление важности высокоэффективного применения информационных технологий в профессиональной деятельности для решения профильных задач.

Значительно улучшить качество образования в техникумах и колледжах позволяет цифровизация, делает учебный процесс более интересным и доступным для обучающихся. Можно выделить следующие основные формы цифровой образовательной среды:

- Интерактивные доски;
- Видекурсы и онлайн\_курсы;
- Облачные технологии;
- Симуляторы и виртуальные лаборатории.

Имеющиеся на данный момент подходы в обучении студентов медицинских колледжей не совсем соответствуют потребностям обучающихся в области цифровых технологий. Данную проблему необходимо решить при помощи внедрения новых дисциплин (факультативов, курсов), направленных на формирование цифровых компетенций, навыков, знаний в области искусственного интеллекта и больших данных. Так же целесообразно разработать новые подходы к обучению. Исключительно комплексный подход к решению данной проблемы поможет подготовить квалифицированного специалиста будущего в стенах медицинского колледжа.

**Выводы.** В настоящее время цифровые навыки являются неотъемлемой составляющей частью врача будущего. Цифровая трансформация отрасли способствует развитию цифровой грамотности у студентов с использованием цифровых технологий и ресурсов, инструментария и платформ, возможностью активного использования образовательной среды вуза, электронного обучения в учебном процессе. Она в значительной степени влияет на уровень формирования цифровых профессиональных компетенций у обучающихся, что является перспективным направлением деятельности со стороны профессорско-преподавательского состава образовательной организации и представляется основной задачей формирования цифровых компетенций.

### Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования. Приказ министерства просвещения Российской Федерации от 4 июля. – 2022. -№526.
2. Дудин М.Н., Голышко П.В., Вашаломидзе Е.В., Гурцкой Д.А., Гурцкой Л.Д. Развитие цифровых компетенций медицинских работников в контексте всеобщей цифровизации российского здравоохранения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. Т. 30, № 5. С. 843-852.
3. Коленникова О.А. Владение медицинскими специалистами цифровыми технологиями // Народонаселение. 2022. Т. 25, № 3. С. 189-199.
4. Кларин В.М. Педагогическая технология в учебном процессе. М.; Знание, 2009.
5. Заруцкова В. М. Цифровизация профессионального образования // Актуальные исследования. 2022. №2 (81). С. 62-64.

УДК 004.9: 371

*Сабирова Э.Г.<sup>1</sup>, Авдеева Д.В.<sup>2</sup>*

### ЦИФРОВОЙ МИР МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА

<sup>1</sup> к.п.н., доцент *sabirovaelli@yandex.ru*

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань*

<sup>2</sup> магистр *Института психологии и образования*

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань*

*учитель английского языка МБОУ «Трехозёрская СОШ», [darua-avdeeva@mail.ru](mailto:darua-avdeeva@mail.ru)*

**Аннотация.** В статье рассмотрен цифровой мир младшего школьника. Дан анализ психолого-педагогической литературы и имеющихся Интернет-источников по данной тематике, также проанализированы нормативно-правовые акты, законы и федеральные проекты. Авторы делают акцент на современных реалиях и быстроменяющемся цифровом обществе, которое выдвигает новые требования для развития подрастающего поколения.

**Ключевые слова:** цифровой мир, современный младший школьник, цифровые технологии, виртуальная реальность, ИКТ.

*Sabirova E.G.<sup>1</sup>, Avdeeva D.V.<sup>2</sup>*

### THE DIGITAL WORLD OF A PRIMARY SCHOOL PUPIL

<sup>1</sup> *Master of the Institute of Psychology and Education*

*Kazan (Volga Region) Federal University,*

*English teacher of MBOU "Trekhozerskaya Secondary School",*

<sup>2</sup> *Ph.D., Associate Professor, Kazan (Volga Region) Federal University,*

**Abstract.** The article examines the digital world of a primary school student. The analysis of psychological and pedagogical literature and available Internet sources on this topic is given, regulatory legal acts, laws and federal projects are also analyzed. The authors focus on modern realities and a rapidly changing digital society, which puts forward new requirements for the development of the younger generation.

**Keywords:** digital world, modern primary school student, digital technologies, virtual reality, IT.

**Введение.** Современный мир характеризуется непостоянством, изменения происходят в разных видах деятельности взрослых и детей. Уже в наши дни младшие школьники рождаются «современными» (опираясь на теорию поколений Нейла Хоува и Уильяма Штрауса) [14]. Цифровые устройства и технологические новшества становятся для школьника стилем жизни, а не только инструментом мотивации. В буквальном смысле общество становится цифровым и устройства используются детьми не во вред их здоровью и другим видам деятельности, а гармонично входят в жизнь ребенка и во все его сферы жизни уже с рождения. Мы говорим о том, что каждый ребенок поколения Z (дети, рожденные после 2000г.) уже с рождения знает, что такое смартфон, планшет и т.д. [6].

**Целью данной статьи** обзор научной литературы и Интернет-источников с целью описания цифрового мира современного младшего школьника.

**Основной материал.** В современном мире люди обращаются к ИКТ ежесекундно: при покупке недвижимости, при постройке новых домов виртуальной реальности, оформляя детские банковские карты, приобретая гаджеты на основе искусственного интеллекта (колонка Алиса, помощник Маруся и др.) [6]. Глобальные изменения происходят не только в среде, которая окружает человека, но и в структуре работы организма на физиологическом уровне. Американский предприниматель Илон Маск со специалистами своей компании в 2019 году разработали, а в 2024 году успешно вживили имплант Telepathy в мозг человека. Данный имплант предоставляет телепатически управлять цифровыми устройствами. По данным Московского института коррекционной педагогики современные дети учатся пользоваться телефоном и планшетом раньше, чем начинают говорить или же учатся ходить. Это же подтверждает и доктор биологических наук Татьяна Владимировна Черниговская, которая отмечает, что дети, родившиеся в эпоху технологий и инноваций, имеют «другой мозг», следовательно, к таким детям нужен новый подход в обучении [9]. Группа исследователей А.В. Голубинская, М.Р. Мирошкина и Г.У. Солдатова, которые занимаются изучением цифрового поколения детей в своих научных трудах говорят о том, что уже с малого возраста современные дети поколения Z познают окружающий их мир с помощью экранов планшетов, смартфонов и ноутбуков, такие дети с легкостью заводят виртуальные знакомства, однако некоторые испытывают затруднения при общении в живую [9,12,13,15].

Современный младший школьник – это ребенок, который получает информацию из цифровой среды и умеет с ней работать (анализировать, классифицировать, обобщать и т.д.) [4]. В начальной школе обучение организуется с применением образовательных платформ. Цифровой образовательный ресурс используется учителями как на уроке, так и во время домашнего задания.

Обратимся к нормативному регулированию цифровой среды и рассмотрим следующие нормативно-правовые документы. Указом Президента РФ от 7 мая 2018 года была сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая предполагает правовое регулирование цифровой экономики через особый подход к каждой сфере жизнедеятельности [8]. В 2023 году были разработаны и опубликованы методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (МР 2.4.0330-23).

Показательным для всего человечества стал 2020 год, когда все образовательные организации были вынуждены перейти на дистанционный формат обучения и вспомнить требования СанПиН, в связи со вспышкой инфекции, однако, стоит отметить, что современные младшие школьники не испытали трудностей при переходе на такой формат обучения, потому что цифровая среда стала обычной в жизни ребенка [7]. Современный школьник уже не представляет того времени, когда не было телефона, планшета, факса, Интернета, искусственного интеллекта и др. Если мы будем запрещать младшим школьникам познавать мир с помощью цифровых гаджетов, то мы будем препятствовать полноценному развитию. Министерством просвещения Российской Федерации создан национальный проект «Образование», куда вошел федеральный проект «Цифровая образовательная среда» [11].

В рамках данного проекта создаются и внедряются цифровые технологии в образовательный процесс школ, гимназий и лицеев. Образовательные организации оснащаются современным оборудованием и цифровыми сервисами. В рамках реализации данных проектов в школах (особенно сельских) активно реализуется проект «Точка роста», который направлен в основном на снижение цифрового разрыва между обучающимися в сельских и городских школах. По проекту «Точка роста» создается сеть образовательных центров, в которых школьники занимаются по различным профилям цифровому (3D-моделирование), естественнонаучному (кабинеты физики, биологии и химии), техническому (робототехника) и гуманитарному профилям [2].

В рамках государственной программы «Развитие образования» Министерство просвещения Российской Федерации совместно с Минстроем России и субъектами Российской Федерации реализуют программу «Модернизация Школьных систем образования». Согласно данной программе, по статистическим данным к 2024 году по России к 1 сентября будет отремонтировано 7300 школ. Данный капитальный ремонт включает в себя и оснащение новейшим цифровым оборудованием, таким как компьютерные классы, лингафонные кабинеты английского языка и начальной школы, цифровые интерактивные панели и др [10].

Современный мир преподносит нам свои требования, количество данных растет и становится необходимым обращаться к большим базам данных (big data), а также к Интернету-вещей, искусственный интеллект поражает результатами. Базы данных, Интернет-вещей и искусственный интеллект взаимосвязанные компоненты, которые трансформируют все сферы жизни и обеспечивают анализ и обработку больших объемов информации [3]. Смартфоны содержат приложения (калькулятор, переводчик, такси, карты, музыка и др) которые учащиеся легко используют. Современный младший школьник в единицу времени анализирует большое количество информации, поэтому часто находится в режиме многозадачности. Психика адаптируется к данным изменениям.

По данным РБК Инвестиции банки уже разработали детские карты, понятно, что современные дети получают электронные карманные деньги, и родители могут контролировать все проводимые операции, а также следить за расходами и потребностями ребенка. Детская банковская карта предусмотрена для несовершеннолетнего, однако выпуск происходит дополнительно к имеющемуся счету родителей. Согласно Гражданскому кодексу РФ Статья 28 (Дееспособность малолетних) дети в возрасте от 6 до 14 лет вправе распоряжаться деньгами, в том числе совершать мелкие сделки, но с согласия родителей, так же с согласия подростки от 14 до 18 лет могут открывать счета в банке [1,5].

Также с февраля 2021 года Министерство Просвещения РФ и Федерация компьютерного спорта подписали соглашение о развитии школьного киберспорта. В 2024 году в Казани прошли первые фиджитал игры, которые совместили в себе и традиционный спорт и компьютерные видеоигры. В 2024 году МОК уже объявил о том, что идут переговоры о создании киберспортивной Олимпиады.

Технологии развиваются с необъяснимо быстрой скоростью, человечество должно быть готово к данным изменениям, поэтому необходимо не препятствовать в развитии современному младшему школьнику, а помогать адаптироваться в быстроменяющейся цифровой среде.

**Выводы.** Цифровые технологии не являются проблемой в современном мире, это необходимые изменения на пользу общества. Исходя из всего вышеописанного, мы делаем вывод, что цифровой мир младшего школьника ярок, насыщен и многосложен, что соответствует реалиям существования.

### Литература

1. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 11.03.2024).
2. К 2024 году в России откроется 16 тысяч центров «Точка роста». URL: <https://edu.gov.ru/press/1872/k-2024-godu-v-rossii-otkroetsya-16-tysyach-centrov-tochki-rosta/> (дата обращения: 07.08.2024).
3. Кулинча, П. В. Big Data и интернет вещей (IoT): методы сбора, обработки и применения данных / П. В. Кулинча. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 24 (523). — С. 86-88..
4. Лаушкина, А. А. Портрет современного школьника глазами педагогов / А. А. Лаушкина, Е. В. Ипатов. — Текст : непосредственный // Юный ученый. — 2023. — № 3 (66). — С. 316-317.
5. Лучшие детские банковские карты 2023 года: топ-10 предложений. URL: <https://quote.rbc.ru/news/article/655cba2d9a7947b9fb3b56a1?from=copy#p1> (дата доступа 5.07.2024).
6. Младший школьник в современном цифровом обществе. URL: <https://infourok.ru/statuya-na-temu-mladshij-shkolnik-v-sovremennom-cifrovom-obshestve-4648399.html> (дата обращения 29.06.2024);
7. МР 2.4.0330-23. URL: [https://school28-donlen.gosuslugi.ru/netcat\\_files/33/44/MR\\_po\\_distantionnomu\\_obucheniyu.pdf](https://school28-donlen.gosuslugi.ru/netcat_files/33/44/MR_po_distantionnomu_obucheniyu.pdf) (дата обращения: 07.08.2024).
8. Нормативное регулирование цифровой среды. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe\\_upravlenie/normativnoe\\_regulirovanie\\_cifrovoy\\_sredy/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe_upravlenie/normativnoe_regulirovanie_cifrovoy_sredy/) (дата обращения: 07.08.2024).

9. Почему современных детей нужно учить по-новому. URL: <https://rg.ru/2020/11/05/reg-cfo/pochemu-sovremennyh-detej-nuzhno-uchit-ro-novomu.html> (дата доступа 5.07.2024);
10. Программа «Модернизация школьных систем образования». URL: <https://edu.gov.ru/modernization/> (дата обращения: 07.08.2024).
11. Проект «Цифровая образовательная среда». URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/> (дата обращения: 07.08.2024).
12. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И., Вишнева А.Е., Теславская О.И., Чигарькова С.В. Рожденные цифровыми: семейный контекст и когнитивное развитие. – М.: 2022. – 356 с. ISBN 978-5-98807-102-0
13. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И., Нестик Т.А. Цифровое поколение России: компетентность и безопасность. —М.: Смысл, 2017. — 375 с. ISBN 978-5-89357-363-3.
14. Теория поколений: Нейл Хоув и Ульям Штраус. URL: [https://spravochnick.ru/pedagogika/teoriya\\_pokoleniy\\_neyl\\_houv\\_i\\_uilyam\\_shtraus/](https://spravochnick.ru/pedagogika/teoriya_pokoleniy_neyl_houv_i_uilyam_shtraus/) (дата доступа 5.07.2024);
15. Шуминская, С.И. Положительное и отрицательное влияние цифровизации на развитие личности современного школьника/ Шуминская С.И., Гусельникова А.С./Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. 2023. № 2. С. 103-113.

УДК 371.38

*Сабирова Э.Г.<sup>1</sup>, Ильина К.А.<sup>2</sup>*

### **ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ САЙТОВ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

<sup>1</sup>доцент, к.п.н. [Elvira.Sabirova@kpfu.ru](mailto:Elvira.Sabirova@kpfu.ru)

<sup>2</sup>студент, [ilinaksenia02030@mail.ru](mailto:ilinaksenia02030@mail.ru)

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань*

**Аннотация.** В статье рассмотрены формы обучения младших школьников с использованием образовательных сайтов, их характеристики.

**Ключевые слова:** образовательные сайты, младший школьник, учебный процесс.

*Sabirova E.G.<sup>1</sup>, Ilyina K.A.<sup>2</sup>*

### **THE RELEVANCE OF EDUCATIONAL WEBSITES IN TEACHING YOUNGER STUDENTS**

<sup>1</sup>Associate Professor, Ph.D.

<sup>2</sup>Student,

*Kazan (Volga Region) Federal University in Kazan*

**Abstract.** The article considers the forms of teaching younger students using educational websites, their characteristics.

**Keywords:** educational sites, primary school student, educational process.

**Введение.** Главной целью и основным результатом образования в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования является развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира, то есть формирование умения учиться. Фундамент умения учиться закладывается в младшем школьном возрасте и в дальнейшем, становится основным условием непрерывного образования [3].

На современном этапе в образовательный процесс происходит активное внедрение информационно-коммуникативных технологий (ИКТ). Связано это с возможностями, которые предоставляет Интернет. Экономия физических ресурсов и времени при использовании образовательных сайтов становится всё более значимым для учителей общеобразовательной школы, в частности младших классов. Можно выделить несколько форм внедрения ИКТ в образовательный процесс на основе сайтов: дистанционное обучение, образовательные платформы, онлайн-обучение и так далее [1].

Таким образом прослеживается актуальность использования образовательных сайтов в организации учебного процесса.

**Цель данной статьи** является анализ педагогической литературы для выявления востребованности применения образовательных сайтов при организации различных форм учебного процесса младших школьников.

**Основной материал.** Интернет - глобальная сеть, которая предоставляет огромное количество возможностей для качественной реализации образовательного процесса. Главный приоритет это удалённый доступ к образовательным ресурсам. Размещение необходимых материалов в сети Интернет позволяет более упрощённо организовать образовательную деятельность младших школьников и конечно осуществлять контроль [2].

С каждым годом растёт уровень использования образовательных сайтов при обучении младших школьников. Если в 2000-ых годах придерживались только традиционных форм обучения, без использования сайтов и ИКТ, так как данная сфера только начала развиваться, то уже после 2010 года возрос уровень включения ИКТ в образовательный процесс. Поэтому к настоящему времени в школьной системе образования активно применяются образовательные сайты, в том числе и в начальных классах, что также подтверждает востребованность применения сайтов при обучении младших школьников.

Как уже говорилось выше, можно выделить несколько форм, при которых используются Интернет и образовательные сайты – дистанционное обучение, образовательные платформы, онлайн-обучение.

Дистанционное обучение предполагает в большей степени самостоятельное получение образования по заранее разработанному индивидуальному маршруту. Несмотря на самостоятельность ученика, данная форма образования является двухсторонним взаимодействием учителя и ученика на расстоянии [2, 3].

Согласно статистике, представленной в источнике, наиболее распространёнными причинами обращения к дистанционному обучению являются:

- Семья – переезд в другой город или страну, либо выбор родителей или самого обучающегося;
- Учащийся не может посещать занятия по состоянию здоровья;
- Принуждение – пандемия или другие непредвиденные обстоятельства в стране или городе, из-за которых усложняется процесс обучения на очной форме [3].

Образовательные платформы – это Интернет-ресурс, который содержит учебные материалы, которые предоставляются ученикам на определённых условиях. Цель таких платформ – обеспечение высокого качества образования с помощью цифровых технологий, что позволяет предоставлять младшим школьникам материал наглядно и с качественной визуализацией, что облегчает процесс запоминания и усвоения учебного материала. Активное использование данных платформ позволит создать виртуальную образовательную среду [1].

Онлайн-образование реализуется за счёт создания учителем информационно-образовательного пространства. Платформа онлайн-образования – это информационный мир в сети Интернет, который позволяет повысить эффективность онлайн-обучения [3].

Онлайн-обучение обладает рядом характеристик, обуславливающих его преимущество по сравнению с традиционными средствами обучения:

1. Доступность – свободное местоположение в сети Интернет, что позволяет учиться в любое время;
2. Мультимедиа – одновременное использование нескольких методов предоставления информации – текст, графика, видео, фотографии, анимация, звуковые эффекты и звуковое сопровождение;
3. Универсальность – учебный материал напрямую не связан с конкретным учебно-методическим комплектом (УМК) по предмету, что позволяет формировать знания, умения, навыки, универсальные учебные действия (УУД), которые могут быть включены в любой УМК. Однако в создаваемом учебном процессе необходимо учитывать основные положения концепций, реализованных в учебной программе конкретного учебника;
4. Интерактивность – выбор нескольких вариантов из элементов коллекции: включение интерактивных мультимедийных комбинированных элементов, ввод текста с клавиатуры затем анализ и систематизация ошибок, перемещение объектов для формирования определённых комбинаций, объединение объектов для изменения их свойств или получения новых объектов, объединение объектов для подключения к системе для создания определённых комбинаций [3].

При организации такой формы обучения следует придерживаться следующих требований:

- Дидактический материал должен быть простой в использовании для ученика, в изготовлении для учителя;
- Подведение результатов чёткое и справедливое;
- Задания и упражнения простые, точно сформулированные, доступные, соответствуют возрасту учеников [3].

Обучать школьников при наличии высококачественных интерактивных средств коммуникации, ответственности и самомотивации учащихся, контроль со стороны родителей являются средствами доступного и качественного образования [3].

**Выводы.** На основании представленной выше информации можно сделать вывод, что образовательные сайты востребованы при организации образовательного процесса младших школьников, особенно в таких формах, как дистанционное обучение, образовательные платформы, онлайн-обучение и т.д. В каждой из указанных форм применяются образовательные сайты, что позволяет качественно и эффективно включить ИКТ в образовательный процесс.

#### Литература

1. Рязанова, Э.Р. Использование образовательных платформ в процессе обучения младших школьников. Научные исследования. 2019. № 2(28).С. 28-29.

2. Переверзева Н.Г.Применение образовательного интернет-ресурса в образовательном процессе начальной школы. Всероссийское педагогическое издание «Учительский журнал». г.Москва. 2022. – Режим доступа: <https://www.teacherjournal.ru/categories/11/articles/1406> (Дата обращения 08.08.2024).

3. Кокшарова В.М. Возможности использования образовательных онлайн платформ в начальной школе Международный педагогический портал «Солнечный свет» г.Нижний Тагил. 2023. – Режим доступа: <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/vozmojnosti-ispolzovaniya-obrazovatelnyh.17708707120/> (Дата обращения 09.08.2024)

УДК 004.9

*Самчинская Я.Б.<sup>1</sup>, Казиева Е.А.<sup>2</sup>*

### ОПЫТ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ МОДУЛЯ «НАСТАВНИЧЕСТВО» ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ СОТРУДНИКА УНИВЕРСИТЕТА

<sup>1</sup>к.э.н., доцент, [yaroslava2023slava@yandex.ru](mailto:yaroslava2023slava@yandex.ru)

<sup>2</sup>магистрант

*ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», г. Скадовск*

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные этапы тестирования на примере анализа программного модуля «Наставничество», который является частью веб-приложения для сотрудников университета. Представлены особенности проведения тест-анализа и тест-дизайна как основных этапов тестирования разрабатываемого программного продукта.

**Ключевые слова:** тестирование программного обеспечения, тестовая документация, этапы тестирования, тест-анализ, майндмэп.

*Samchynska Y.B.<sup>1</sup>, Kazieva E.A.<sup>2</sup>*

### ОПЫТ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ МОДУЛЯ «НАСТАВНИЧЕСТВО»

<sup>1</sup>PhD, Associate Professor,

<sup>2</sup> student

*Kherson State Pedagogical University, Skadovsk*

**Abstract.** The article considers the main stages of testing using the example of the analysis of the Mentoring software module, which is part of a web application for university staff. The features of conducting test analysis and test design as the main stages of testing a software product under development are presented.

**Keywords:** software testing, test documentation, testing stages, test analysis, mindmap.

**Введение.** Тестирование играет ключевую роль в разработке программных решений, обеспечивая высокое качество и надёжность программного продукта. Частью процесса тестирования программного обеспечения является разработка тестовой документации, что позволяет чётко спланировать этапы проверок, определить цели и задачи, выявить приоритеты и ресурсы, необходимые для успешной реализации тестирования, эффективно контролировать и оценивать качество программного продукта, соблюдать установленные стандарты и процессы, а также более эффективно управлять процессом исправления ошибок. Основной документ планирования тестирования программного обеспечения - это план тестирования (test plan). Этот документ играет ключевую роль в организации и управлении процессом тестирования. В нем содержится вся необходимая информация о том, как будет проходить

тестирование, какие тесты будут проводиться, какие ресурсы необходимы, какие цели ставятся перед проверкой, какие риски учитываются и многие другие аспекты. Тестирование с заранее разработанным планом позволяет убедиться в корректности работы функций программы и соответствии её заявленным требованиям, а также существенно экономит время и ресурсы компании-разработчика программного обеспечения.

**Целью данной статьи** является изучение опыта планирования и реализации этапа тестирования модуля «Наставничество», разработанного компанией «Галактика ИТ». Этот модуль был запланирован как один из разделов на платформе личного кабинета сотрудника университета и является частью веб-приложения, которое создавалось по заказу одного из ВУЗов.

**Основной материал.** Университет (заказчик ПО) реализует проект наставничества, который состоит в оказании практической помощи в профессиональном развитии и совершенствовании компетенций сотрудников, за счёт передачи лучшего педагогического опыта и мастерства от старейших и опытных сотрудников ВУЗа молодым и/или вновь назначенным на новые должности, в том числе научные или управленческие. А также задача проекта состоит в совершенствовании кадрового состава, благодаря привлечению в процессы сотрудников различного уровня опыта и взглядов на эффективность преподавательской деятельности и укреплению профессиональных связей внутри университета. Программное решение предназначалось для автоматизации процессов взаимодействия между наставником и преемником, к примеру, для планирования регулярных или едино разовых учебно-консультационных сессий и ведения расписания таких сессий по системе «Ментор (наставник) - Менти (преемник)». Заказчиком данного веб-приложения выступил университет. По результатам взаимодействия с заказчиком, представителем администрации ВУЗа, руководителем проекта компании «Галактика ИТ» было определено и согласовано Техническое задание, на основании которого и разрабатывалась вся тестовая документация модуля «Наставничество».

На первом этапе тестирования планировалось осуществить тест-анализ, состоящий из таких процедур:

- исследование требований к программному продукту (прототипы, техническое задание);
- выявление целей тестирования;
- разбиение программного продукта на блоки и элементы;
- выделение последовательности тестирования блоков и элементов ПО;
- визуализация схемы объектов тестирования;
- выявление «серых зон» (несостыковок, противоречий, пропусков и пр.).

После декомпозиции требований программный продукт был разделён на блоки для тестирования:

- главная страница,
- страница расписания менторских сессий,
- форма обратной связи,
- вкладка «Отчёты»,
- раздел администрирования и справочники,
- уведомления,
- ролевая модель,
- интеграция с другими модулями.

Для визуализации анализа требований к программному продукту был использован инструмент – майндмэп или ментальные карты (mind map). Применение ментальных карт в данном проекте обусловлено такими преимуществами:

1. *Наглядность и визуализация.* Главным достоинством майндмэп для специалиста по тестированию является наглядное виденье тестируемого продукта, его функций и зависимостей компонентов между собой. Именно при составлении ментальных карт легче всего находятся «серые зоны».

2. *Универсальность.* Ментальную карту удобно демонстрировать новым сотрудникам в ИТ-проекте, в качестве альтернативы и дополнения к документации. Майндмэп является эффективным средством визуализации информации, они легко воспринимаются любым специалистом ИТ-компании, независимо от его специализации.

3. *Лёгкость поддержки актуального состояния* такого вида документации.

4. *Иерархичность*. Упрощение сложных компонентов программного решения до блоков и элементов. С помощью ментальных карт можно легко создать иерархическую структуру плана тестирования, что поможет установить связи между различными компонентами программного продукта, тестами и областями функциональности.

Результатом тест-анализа становится разработка плана тестирования ПО, в котором были определены задачи, основные этапы, стратегию тестирования, сроки выполнения задач, методы и критерии завершения проверок.

Вторым этапом работы стал тест-дизайн, то есть непосредственная разработка тест-кейсов и чек-листов. В общей сложности было разработано 70 тест-кейсов и 42 проверки по пунктам чек-листа. В чек-листы была вынесено тестирование дизайна, визуальная и функциональная проверка информационных блоков на страницах web-приложения.

Третий этап состоял из непосредственного тестирования по созданной документации. Сначала проводились позитивные тесты, затем негативные. Не было проведено 13 проверок, в связи с тем, что блок «Уведомления» клиент решил тестировать самостоятельно после полной передачи проекта по разработке программного обеспечения. По проведённым проверкам обнаружено – 30 багов (из них 1-критический), заведены баг-репорты в трекере задач, ещё 16 были заведены в системе без привязки к тест-кейсам. По баг-репортам разработчиками ПО были сделаны исправления программного кода.

Последним этапом стало регрессионное тестирование, по результатам которого были оформлены отчёты, позволяющие сделать вывод о результатах работы. Далее произошла передача программного обеспечения клиенту для бета-тестирования.

**Выводы.** На основании опыта тестирования программного продукта компании «Галактика ИТ», а именно модуля «Наставничество», создаваемого в рамках веб-приложения для университета, можно сделать вывод, что тестовая документация играет ключевую роль в процессе эффективного тестирования, поскольку представляет собой набор документов, описывающих цели, стратегию, планы и результаты тестирования. В ней должны фиксироваться такие результаты тестирования, как: итоги выполнения проведенных тестов программного обеспечения, обнаруженные дефекты, другая важная информация, необходимая для анализа качества разработанного программного продукта и принятия решений о дальнейших действиях по разработке, исправлению, устранению ошибок в ПО.

Структурированность и систематичность в тест-анализе и тест-дизайне играют важную роль в обеспечении полноты покрытия проверками ИТ-продукта. Выполнение этих условий в процессе тестирования обеспечивает качество разрабатываемого программного обеспечения, надёжности и соответствия его ожиданиям заказчика. Тщательное и систематическое проведение тестирования с использованием соответствующей документации помогает минимизировать риски возникновения ошибок и сбоев в работе программного продукта и повышает успешность ИТ-проекта в целом.

### Литература

1. Линник Е.П., Ткаченко А.А., Самчинская Я.Б. Методические особенности использования программы GEOGEBRA на уроках и во внеурочной деятельности по математике. Дистанционные образовательные технологии: сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. Симферополь, ООО Ариал, 2023. С. 65-68.

2. Самчинская Я.Б., Алешов В.В., Алешов Е.В. Онлайн-ресурс «Stepik» как инструмент адаптивного обучения в системе высшего образования при подготовке педагогов. Институциональные тренды обеспечения качества жизни населения сельских территорий: Материалы VII международной научно-практической конференции (памяти заслуженного деятеля науки РФ, профессора Багмута А.А.). Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2023. С.517-522.

3. Самчинская Я.Б., Алешов В.В. Технологии визуализации информации в университетском курсе «Технологии цифрового образования» при подготовке будущих педагогов. Образование в новых регионах Российской Федерации: реалии и перспективы: Материалы первой региональной научно-практической конференции, Ялта, 30 ноября 2023 года. – Симферополь: ООО "Издательство Типография "Ариал", 2024. – С. 248-254.

*Таран В.Н.<sup>1</sup>, Исраилов Р.Ю.<sup>2</sup>, Хассан Муххамад Ахмад<sup>3</sup>*

**ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИТ НАПРАВЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ**

<sup>1</sup>к.т.н., доцент, victoriyayalta@gmail.com

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте

<sup>2</sup>к.т.н., доц.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет», г. Грозный

<sup>3</sup>к.т.н., доц.

(SPU) Сирийский частный университет, г. Дамаск, Сирийская Арабская Республика

**Аннотация.** В статье рассматриваются новые образовательные и педагогические технологии для повышения мотивации к обучению студентов. Проведен анализ образовательных технологий и применения профессионального компьютерного инструментария при обучении ИТ-направлениям. Приведено, как влияет на мотивацию использование гаджетов на занятиях при выполнении проектных заданий обучающимися, на желание получать новые знания, в области общих и профессиональных компетенций.

**Ключевые слова:** образовательные технологии, мотивация к обучению, информационно-коммуникационные технологии в образовании, использование гаджетов и устройств для обучения, метод проектов, дополненная и виртуальная реальность.

*Taran V.N.<sup>1</sup>, Israilov R.Yu.<sup>2</sup>, Hassan Muhammad Ahmad<sup>3</sup>*

**INCREASING LEARNING MOTIVATION OF STUDENTS IN IT SECTORS USING EDUCATIONAL AND TECHNOLOGICAL TOOLS**

<sup>1</sup> PhD, Associate Professor, Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)

Vernadsky Crimean Federal University in Yalta

<sup>2</sup> PhD, Assoc. Prof. Chechen State Pedagogical University, Grozny

<sup>3</sup> PhD, Assoc. Prof. (SPU) Syrian Private University, Damascus, Syrian Arab Republic

**Abstract.** The article discusses new educational and pedagogical technologies for increasing students' motivation to learn. An analysis of educational technologies and the use of professional computer tools in teaching IT areas is conducted. It shows how the use of gadgets in the classroom affects motivation when students complete project tasks, the desire to gain new knowledge in the field of general and professional competencies.

**Keywords:** educational technologies, motivation for learning, information and communication technologies in education, the use of gadgets and devices for learning, project method, augmented and virtual reality.

**Введение.** С развитием технологий государство все больше испытывает потребность в высококвалифицированных кадрах в ИТ сфере и уделяет большое внимание их подготовке. Рынок труда, соответственно, нуждается в ИТ-специалистах. Однако, часто обучение техническим и компьютерным наукам оказывается для ребят сложным, многие не выдерживают учебной нагрузки, не готовы к самостоятельной проработке изучаемого материала, не понимают языка технической литературы. Классические методы обучения переживают кризис, что сказывается на уровне обучения.

Устранение существующего дефицита профессиональных кадров в сфере информационных технологий возможно только при использовании современных педагогических технологий, которые помогут повысить уровень технического образования за счет повышения мотивации к обучению, развития интереса к изучаемым дисциплинам.

**Целью данной статьи** анализ образовательных технологий и применения профессионального компьютерного инструментария при обучении.

**Основной материал.** В последнее время, по примеру зарубежных форм обучения, преподаватели предлагают студентам большие разделы теоретического материала для самостоятельного изучения. Так, 3-4 года назад многие вузы ввели дистанционное обучение для продолжения непрерывного образования в период эпидемической ситуации (Covid-2019) в условиях карантина и высокой заболеваемости студентов и преподавательского состава. Мы можем увидеть существенное снижение качества образования, если эта тенденция сохранится. Для специалистов по информатике онлайн-обучение губительно, особенно для студентов первого и второго курсов. Выпускники школ, как правило, не готовы самостоятельно читать техническую литературу. Студенты первого курса в университете выполняют только практические задания, как в школе, поэтому при чтении технического текста студент не может ответить на вопросы по тексту. На классической лекции преподаватель использует только доску и мел. Учитель. Во время лекции преподаватель может

- излагать материал в определенном темпе,
- повторять ключевые моменты несколько раз,
- выделять голосом и интонацией наиболее важные элементы аргументации,
- дополнительно пояснять и отвечать на вопросы студентов,
- возвращаться к выделенным или написанным понятиям, схемам, формулам,
- приводить подтверждающие примеры.

Во время лекции, когда «глаза в глаза», обучение происходит наиболее эффективно.

В то же время студенты считают, что практическое, семинарское занятие или лабораторную работу нужно выполнять, даже не зная теоретического материала, а опираясь на пример, разобранный ранее или на лекциях. Студент не может выполнить практические задания, если у него нет теоретических знаний. Практические задания всегда фактически проверяют усвоение теоретического материала. Практически применить знания студент сможет только после того, как на лекции произойдет усвоение и восприятие нового материала.

Классическая лекция, которая проводится только с помощью мела и доски, как правило, не будет интересна студенту. Иногда во время таких лекций студент засыпает или может работать над решением других задач, не относящихся к теме лекции. Психология современного молодого человека такова, что ему необходима

- визуализация информации,
- быстрая смена картинки,
- анимация информационных картинок.

Таким образом, использование современных информационно-коммуникационных технологий и средств, таких как:

- онлайн-тесты,
- видео,
- презентация,
- интерактивная доска,
- использование отдельных гаджетов, поможет получить более качественные знания.

В этом случае будут задействованы следующие виды памяти:

- зрительная,
- слуховая,
- двигательная.

Таким образом, запоминание материала в виде визуальных образов происходит более эффективно. Кроме того, если обучение происходит с помощью гаджетов с одновременным выполнением небольших заданий, уровень усвоения и усваивания материала еще больше повышается.

Итак, давайте подробнее рассмотрим роль ИКТ в формировании мотивации в процессе обучения.

1. Метод проектов является эффективным инструментом для развития профессионального опыта.

Студент может работать над проектом индивидуально или в команде.

Если над проектом работает команда студентов, то распределяются обязанности и зоны ответственности каждого члена команды.

Представление и защита проекта — самый сложный и интересный этап работы над проектом. Таким образом, при защите проекта необходимо:

- доказать жюри актуальность выбранной темы,
- возможность применения разработанного проекта,
- эффективность и оптимальность полученных результатов, т. е. снижение затрат и увеличение общих доходов.

2. «Перевернутый класс» [11] — это разновидность смешанного онлайн и офлайн обучения. Применение «перевернутого класса» происходит по алгоритму:

- самостоятельная работа над теоретическим материалом, представленным в виде видеороликов,
- онлайн-обсуждение в групповых чатах,
- консультации наставника,
- индивидуальная и групповая работа над проектами.

«Перевернутый класс» — педагогическая методика, направленная на индивидуальное обучение, в основе которого лежит индивидуальное пространство ученика и развитие его творческих способностей, а групповое обучение становится конечным.

3. Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) — одна из форм современных образовательных технологий. В режиме реального времени виртуальная или дополненная информация визуализируется и синхронизируется с окружающим пространством пользователя [2], при этом будут формироваться общепрофессиональные компетенции в области компьютерных технологий.

При разработке объекта виртуальной или дополненной реальности ученик задействует свой творческий потенциал, т. е. это предполагает так называемую «ненавязчивую мотивацию» к обучению.

4. Любые гаджеты стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Чаще всего и продуктивно ими пользуются школьники и студенты. В последнее время появились новые законы, запрещающие использование смартфонов на уроках; дети должны сдавать их при поступлении в учебное заведение. Но эти требования выполняются не везде и не всегда. Если это явление не удастся победить, то стоит его возглавить. Смартфон — инструмент обучения [3]. Если ученик использует на уроках современный смартфон, он может

- быстро находить нужные факты,
- легко ориентироваться в большом потоке учебной информации,
- управлять текущими заданиями,
- обмениваться мгновенными сообщениями,
- снимать качественные видео, фотографии и делать скриншоты,
- выполнять текущие задания учителя в режиме реального времени,
- проходить онлайн-тесты,
- получать мгновенную обратную связь и многое другое.

6. Кроме того, учитель, имея соответствующее программное обеспечение, может осуществлять быстрый общий контроль результатов, записывая онлайн-ответы на вступительные испытания и тестовые задания, которые показывают результат усвоения материала в ходе урока.

Задания, которые необходимо выполнить на смартфоне или другом гаджете, предполагают выполнение нескольких заданий одновременно, открытие нескольких окон и быстрое переключение между ними. Однако режим «многозадачности» может утомить ученика.

Кроме того, девушки, в отличие от юношей, легче справляются с режимом «многозадачности». Технические и компьютерные направления в основном выбирают молодые люди, что предполагает приоритетное использование режима «однозадачности». Иными словами, парни легко работают с последовательными задачами, то есть они легче справляются с поставленными перед ними последовательными задачами, когда следующая задача предлагается к решению только после получения ответа на предыдущую. Девушки легко могут решать несколько задач сразу.

7. «Геймификация». предполагает использование игровых элементов и некоторого соревновательного процесса на занятиях. Таким образом, склонность людей соревноваться, соперничать, играть друг с другом может быть использована в образовательном процессе посредством использования технологии геймификации.

Компьютерная игра — это определенный продукт цифровой культуры, представляющий собой совокупность результатов общения людей и их творческого проявления в условиях цифровизации информационного пространства и виртуальной формы его выражения.

Игровые технологии всегда использовались в обучении. Но в последнее время эти технологии получили новый импульс к развитию за счет использования гаджетов и профессионального программного обеспечения. Веб-квесты являются частным случаем геймификации. Ученик может использовать информацию из Интернета. Таким образом, он учится правильно задавать поисковые запросы, отбирать информацию, фильтровать ее и определять ее достоверность.

Если преподаватель включает в урок элементы игры или веб-квеста, то урок проходит интереснее, ученики с большим удовольствием выполняют задания, более активны и самостоятельны. Таким образом, можно сделать вывод, что мотивация учащихся к обучению и получению новых знаний повышается, если преподаватель использует метод «Геймификация» как образовательную игровую технологию. Дети с нетерпением ждут занятий такого учителя, что повышает их интерес к занятиям за счет предвкушения интересных заданий на уроках.

8. «Портфолио ученика» — электронный ресурс, включающий общую информацию об ученике, а также его достижения в учебе, науке, спорте, общественной жизни и его увлечениях. Портфолио является востребованным показателем для работодателей при приеме на работу [3].

**Выводы.** Если преподаватель использует на занятиях современные педагогические образовательные технологии [1], это позволяет по окончании обучения выпускать высокопрофессиональных ИТ-специалистов, обладающих актуальными современными техническими компетенциями. Использование технологий проектного метода, геймификации, дополненной и виртуальной реальности и т. д. повышает интерес студентов к обучению. Эти технологии мотивируют студентов к обучению, самообразованию, получению более глубоких знаний. В результате вузы выпускают компетентных специалистов. Выпускник готов самостоятельно осваивать новые, неизведанные пласты знаний, актуальные для его будущей профессиональной деятельности. При этом общество получает профессионала, готового решать самые неожиданные задачи.

Кроме того, у преподавателя появляется интерес к освоению новых технологий вместе со студентами. Повышается самооценка преподавателя, совершаются научные открытия, появляются новые идеи. В результате он становится более востребованным.

Качественная профессиональная подготовка студента ИТ-специалиста гарантирует способность студента самостоятельно приобретать новые знания и творчески применять их в своей будущей профессиональной деятельности [3].

### Литература

1. Таран, В. Н. Применение технологических инструментов для повышения мотивации обучения / В. Н. Таран // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: Материалы VII Международной научной конференции. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2023. – С. 557-561.
2. Таран, В. Н. Технологии дополненной реальности при обучении информационным технологиям / В. Н. Таран // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: Труды Юбилейной XX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. – Симферополь: Издательский дом КФУ, 2021. – С. 278-280.
3. Инструментарий цифрового образования и обзор ресурсов для дистанционного взаимодействия / Д. А. Абдуллаев, Е. А. Конопко, О. П. Панкратова [и др.] // Дистанционные образовательные технологии: сборник трудов V Международной научно-практической конференции / Ответственный редактор В.Н. Таран. – Симферополь: ООО «Издательство Типография «Ариал», 2020. – С. 4-6.

*Трач А.С.*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ.**

*канд. филол. наук, доцент кафедры иностранных языков, trach@srfedu.ru  
ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог,*

**Аннотация.** В период пандемии вузы страны вынуждены были перейти на дистанционное обучение и искать инструменты для его эффективной реализации. Такими инструментами стали электронные образовательные платформы. Несмотря на то, что сегодня большинство вузов вернулось в оффлайн формат, привлечение онлайн платформ в обучении иностранным языкам следует рассматривать как эффективное средство развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, иностранные языки, онлайн-платформа.

*Trach A.S.*

**ONLINE PLATFORMS USAGE IN TEACHING ENGLISH IN A NON-LINGUISTIC HIGHER EDUCATION INSTITUTION IN THE CONTEXT OF EDUCATION DIGITIZATION.**

*Candidate of Philological Sciences,  
Associate Professor of the Department of Foreign Languages,  
Southern Federal University, Taganrog,*

**Abstract.** During the pandemic, the country's universities were forced to switch to distance learning and look for tools for its effective implementation. Electronic educational platforms have become such tools. Despite the fact that today most universities have returned to offline format, the involvement of online platforms in teaching foreign languages should be considered as an effective means of developing foreign-language communication competence of students.

**Keywords:** information and communication technologies, foreign languages, online-platform.

**Введение.** Особенностью обучения иностранному языку в неязыковом вузе является формирование такой иноязычной коммуникативной компетенции, которая поможет будущему специалисту ориентироваться в иноязычной среде, эффективно применяя язык как инструмент. Владение иностранным языком открывает доступ к широкой базе знаний по всему миру, позволяет общаться с коллегами из других стран. Повышение качества обучения иностранным языкам в неязыковом вузе позволяет будущим выпускникам стать конкурентоспособными специалистами на рынке труда.

В нынешних постоянно изменяющихся условиях жизни системе образования и вузам в частности приходится подстраиваться, чтобы обеспечивать высокое качество образования. Пандемия коронавирусной инфекции, охватившая весь мир, послужила импульсом к цифровизации обучения. Многие учебные заведения были вынуждены перейти на дистанционную форму обучения. Сегодня режим самоизоляции у нас в стране отменен, тем не менее, многие вузы продолжают частично или даже полностью использовать дистанционные формы обучения. Несмотря на существующее несовершенство программно-методического обеспечения и других трудностей такого формата обучения, цифровизация образования является неизбежным процессом, отвечающим требованиям современности [1].

Цифровизация образования создает потребность в изучении и исследовании электронных образовательных платформ, которые способствуют оптимизации процесса обучения иностранным языкам благодаря интерактивности, быстрому доступу к разнообразным ресурсам, возможности индивидуализации обучения и стимулированию активного взаимодействия со студентами [2].

**Целью данной статьи** является анализ использования онлайн платформ в преподавании иностранного языка в неязыковом вузе.

**Основной материал.** Во время пандемии коронавирусной инфекции и необходимости проводить учебные занятия на расстоянии Южный федеральный университет перешел полностью на дистанционное

образование. Такая экстренная вынужденная мера вызвала ряд трудностей у преподавателей иностранного языка - во-первых, в связи со спецификой дисциплины и коммуникативной направленностью. Во-вторых, работа в онлайн формате требовала некоторой технической подготовки со стороны профессорско-преподавательского состава.

Преподаватели должны были быть готовы к использованию различных платформ и систем управления обучением для проведения дистанционных занятий, им пришлось научиться создавать и организовывать электронные курсы, загружать материалы и задания, оценивать успеваемость студентов в онлайн-режиме, а также стимулировать их активность и самостоятельность в онлайн-среде [3].

В Южном федеральном университете платформа Microsoft Teams была вписана в рабочие программы, так как ее возможности были признаны наиболее продуктивными при организации дистанционного обучения. Действительно, можно говорить о целом ряде преимуществ использования данной образовательной платформы. Подобная платформа позволяет организовать дискуссии, дебаты, «круглые столы», ролевые игры и т.д. на изучаемом языке. Кроме того, платформа обладает функцией Breakout rooms или сессионные залы, позволяющей организовать работу в парах или группах в отдельных сессионных залах. Таким образом, все студенты без исключения участвуют в процессе общения на иностранном языке. Платформа Microsoft Teams позволяет также организовать онлайн-выступление студентов перед группой. Для этого студент включает трансляцию своего рабочего стола и презентации, также имея возможность включить камеру, благодаря визуальному сопровождению облегчая восприятие своего выступления другим студентам. Во время выступления слушатели имеют возможность включаться в обсуждение - как комментируя выступление в чате, так и вступив в живую дискуссию после выступления. Подготовленный для занятия мультимедийный учебный аудио или видеоматериал преподаватель может демонстрировать студентам в реальном времени, поделившись им со своего компьютера. Также преподаватель может использовать экран в качестве интерактивной классной доски. Кроме того, важной оказывается функция записи занятия в Teams для последующего пересмотра и лучшего усвоения материала [1]. Платформа обладает широким инструментарием с возможностью разработки тестов (с помощью Microsoft forms), созданием опросов, различных видов заданий и многого другого.

Существует множество других подобных платформ – хорошо себя зарекомендовали Google-Meet, Google Classroom Discord, Moodle, Stepik, Coursera и другие. Антироссийские санкции стимулировали также отечественных разработчиков. На сегодняшний день можно работать с рядом русских платформ с широким функционалом. Чигашева М.А., Зимица Е.А. и Ларина Т.С. пишут о Sberjazz, Яндекс. Телемост, Контур. Толк и ТруКонф, подробно разбирая преимущества и недостатки каждой из них.

В настоящее время многие вузы вернулись к оффлайн обучению в аудиториях, так как необходимость обучения на расстоянии исчезла. Тем не менее, преподаватели продолжают пользоваться возможностями онлайн платформ и других информационно-коммуникационных технологий. Так, на кафедре иностранных языков Южного федерального университета студенты, изучающие иностранный язык в группах разного уровня, имеют возможность использовать онлайн платформы для разных типов заданий. Например, в одном из семестров базового курса группы повышенного уровня должны сами выбрать книгу для домашнего чтения. Использование онлайн платформы позволяет не только предоставить свое предложение книги с персонализированной рецензией и доводами «за», но и проголосовать всей группой, выбрав наибольшее количество голосов. Кроме того, при работе в аудитории в формате, когда один из студентов выступает в роли преподавателя, в процессе дискуссии студент-ведущий может получать рекомендации или подсказки преподавателя онлайн так, чтобы это не отвлекало группу от работы. С группами любого уровня языковой подготовки возможно использовать мультимедийные элементы или делиться аудио и видео материалом, исходящим не только от преподавателя, но и от студента. И, что самое главное, онлайн платформы дают возможность обмениваться информацией «здесь и сейчас» вне зависимости от времени и расстояния.

**Выводы.** Цифровизация высшего образования и обучения иностранным языкам в частности являются важными и приоритетными направлениями в системе российского образования, что прописано в указе президента «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» [4]. Цифровые инструменты позволяют эффективно достигать поставленных

образовательных и воспитательных целей, оптимизировать процесс освоения учебного материала, формировать и развивать коммуникативные навыки студентов. Использование онлайн платформ в качестве эффективного средства организации образовательного процесса позволяет обучающему и обучающимся находиться в постоянном контакте, развивать навыки коллективного взаимодействия, обогащает и расширяет процесс получения знаний, что улучшает эффективность обучения и мотивацию студентов.

### Литература

1. Мирзамова А.С. Дистанционное обучение иностранному языку в высшей школе с использованием платформы Microsoft Teams. Педагогика. Вопросы теории и практики. 2021. Том 6. Выпуск 3. С. 427-432
2. Осипова Е.С., Багрова Е.Ю. Электронная платформа Lumio как эффективный цифровой инструмент в обучении англоязычной лексике студентов неязыковых вузов. Педагогика. Вопросы теории и практики. 2024. Том 9. Выпуск 8. С. 727-739.
3. Чигашева М.А., Зимина Е.А., Ларина Т.С. Возможности российских коммуникационных платформ для дистанционных занятий по иностранному языку. Концепт. 2023, № 09 (сентябрь). Раздел 5.8. Педагогика. С. 43-59.
4. Цифровая экономика РФ: национальная программа: утверждена протоколом заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 71. <http://government.ru/info/35568>;
5. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы: Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>.

УДК 004.9

*Туманова И.П.<sup>1</sup>, Туманов В.Е.<sup>2</sup>*

### ПРЕДМЕТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

<sup>1</sup> *учитель, ЧОУ Православная классическая гимназия имени свцмч. Константина Богородского, г. Ногинск Московской области [tip2105@yandex.ru](mailto:tip2105@yandex.ru)*

<sup>2</sup> *к.х.н., преподаватель, ГБПОУ Московский областной медицинский колледж № 1, Ногинский филиал, г. Ногинск Московской области [tve9000@gmail.com](mailto:tve9000@gmail.com)*

**Аннотация.** В статье рассмотрено использование модели предметных онтологий для организации межпредметных связей в преподавании естественно-научных дисциплин в колледжах и старшей школе. Использование модульно-блочной организации учебных курсов естественно-научных дисциплин, моделей предметных онтологий и заимствования учебных блоков в преподавании этих дисциплин позволяет более эффективно использовать межпредметные связи при формировании естественно-научных знаний обучающихся.

**Ключевые слова:** межпредметные связи, естественно-научные дисциплины, модульно-блочная структура, предметные онтологии.

*Tumanova I.P.<sup>1</sup>, Tumanov V.E.<sup>2</sup>*

### SUBJECT TECHNOLOGIES IN TEACHING SCIENCE DISCIPLINES

<sup>1</sup> *Teacher*

<sup>2</sup> *PhD, College Teacher*

<sup>1</sup> *Private educational institution Orthodox Classical Gymnasium named after Konstantin Bogorodsky, Noginsk*

<sup>2</sup> *Moscow Regional Medical College No. 1, Noginsk, Moscow region, Russian Federation*

**Abstract.** The article considers the use of the model of subject ontologies for the organization of interdisciplinary communication in the teaching of science disciplines in colleges and schools. The use of modular-block organization of science courses, models of subject ontologies and borrowing of teaching

blocks in the teaching of these disciplines allows use interdisciplinary links more effectively in the formation of natural science knowledge of students.

**Keywords:** interdisciplinary communication, science disciplines, module-block course structure, subject ontologies.

**Введение.** Межпредметные связи всегда были в центре внимания при разработке методик преподавания естественно-научных дисциплин [1]. Федеральные государственные образовательные стандарты Российской Федерации по естественно-научным дисциплинам делают акцент на их активном использовании в педагогическом процессе [2]. На современном этапе актуальными становятся курсы повышения квалификации педагогов такие, как «Математика для физиков и физика для математиков» [3].

Развитие цифровых технологий позволяет организовать эффективные коммуникации по межпредметным связям в рамках цифрового образовательного пространства. Гетерогенность образовательного цифрового пространства ставит перед образовательным сообществом задачу создания моделей межпредметных связей в преподавании естественно-научных дисциплин на основе использования предметных онтологий и универсальных дидактических разработок.

Таким образом, задача моделирования предметных онтологий для цифрового образовательного пространства становится актуальной научно-практической задачей.

**Целью данной статьи** является анализ возможной модели предметных онтологий для организации межпредметных связей в цифровом образовательном пространстве.

**Основной материал.** Естественные науки — это науки, которые изучают природу (материальный мир Вселенной). К ним относятся физика, химия, биология, астрономия, география и ряд других, а также технические науки, такие как информатика. Математика и информатика предоставляют аппарат моделирования явлений окружающего мира.

В основе преподавания естественно-научных дисциплин лежат простые и понятные методологические принципы, которые объединяют подход к их изучению. На Рис. 1 показано, что изучают, как изучают и что формируют у обучающихся естественно-научные дисциплины. На Рис. 2 приведены основные элементы естественно-научных знаний. Из рисунков видно, что модели и математическое моделирование являются одним из важных элементов познания окружающего мира.



Рис. 1. Что и как изучают естественно-научные дисциплины, какие навыки формируют.



Рис. 2. Основные элементы естественно-научных знаний.

В основе организации любого образовательного процесса лежит рабочая программа и календарно-тематическое планирование. Ни для кого не секрет, что по времени изучение математических понятий не соответствует их использованию в курсе физики или химии. На Рис. 3 приведено примерное календарно-тематическое планирование для дисциплины «Физика» (ФГОС СПО) на два семестра, что соответствует курсу физики старшей школы 10-11 классов (ФГОС СОО), и потребности в минимальных математических знаниях по каждому разделу этой дисциплины.

Из Рис. 3 видно, что понятие производной и интеграла, которое требуется в начале первого семестра в курсе математики, будет введено значительно позже, во втором семестре. Аналогичная ситуация и в старшей школе. Выходом из сложившейся ситуации является модульно-блочная организации курсов естественно научных дисциплин, когда понятийный блок по математике заимствуется из курса математики в курс физики. При этом сохраняется единство методического и дидактического подхода преподавания дисциплин.

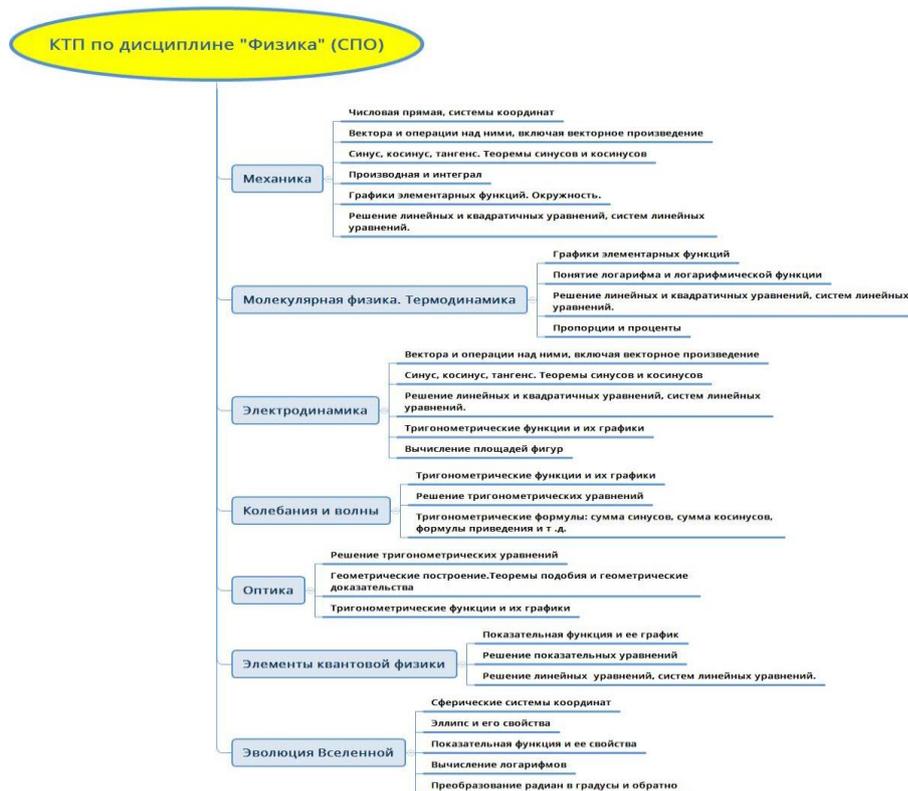


Рис. 3. Календарно-тематическое планирование по курсу «Физика».

По нашему мнению, фундаментом разработки курсов естественно-научных дисциплин должны являться предметные онтологии [4, 5]. В настоящее время существуют соответствующие программные продукты для создания таких онтологий в информационном пространстве и внедрение их в образовательный процесс. На Рис. 4 показан верхний уровень онтологии для понятия «Энтальпия».

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

Это понятие вводится в курсе «Физика» в разделе «Термодинамика» блок «Термодинамическая система». Оно используется далее в курсах «Химии» и «Биологии». Математический блок включает навыки решения линейных уравнений и систем таких уравнений. Заимствование этого блока из курса физики позволяет сформировать элемент научных знаний и использовать его в различных курсах.



Рис. 4. Онтология понятия «Энтальпия».

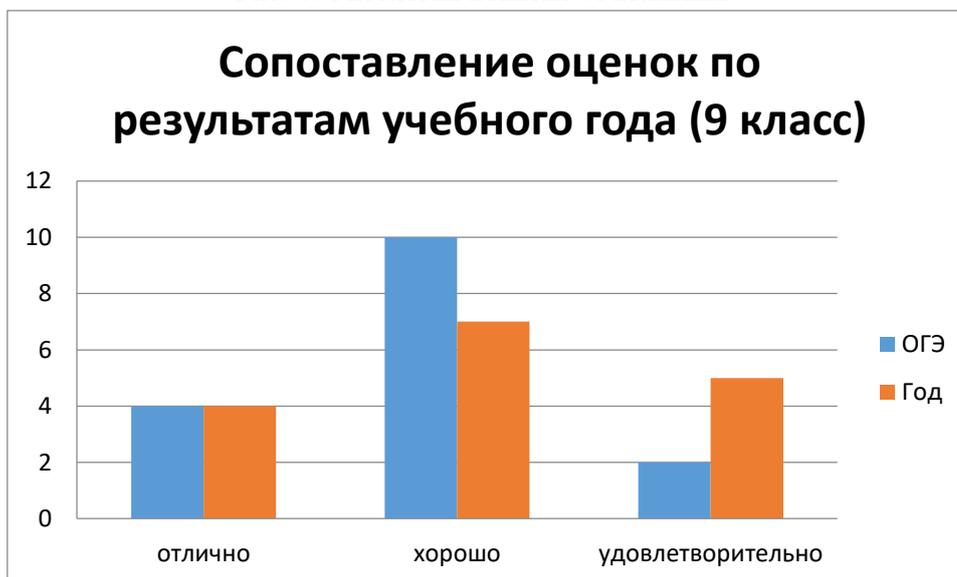


Рис. 5. Результат годовой оценки и ГИА по математике.

На Рис 5 и 6 приведены результаты педагогического эксперимента по использованию такого подхода в преподавании курса «Химия» для обычной и контрольной групп обучающихся.

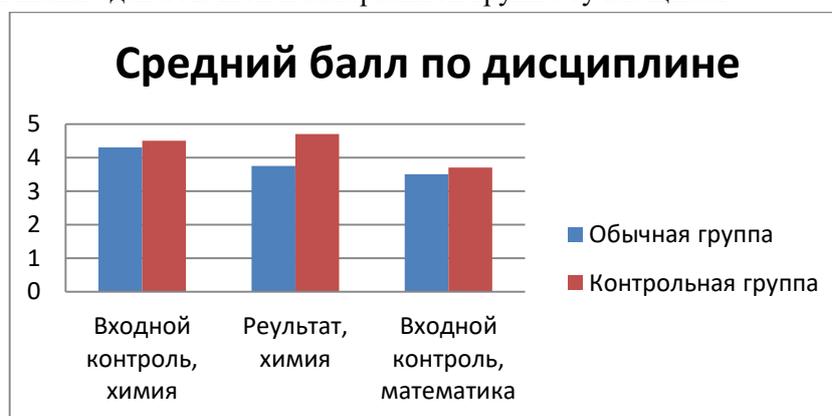


Рис. 6. Средний балл по дисциплине в обычной и контрольной группе.

**Выводы.** Использование модульно-блочной организации учебных курсов естественно-научных дисциплин, моделей предметных онтологий и заимствования (обмен) учебных блоков в преподавании этих дисциплин позволяет более эффективно использовать межпредметные связи при формировании естественно-научных знаний обучающихся.

### Литература

1. Гурьев А. И. Межпредметные связи в системе современного образования: Монография / А. И. Гурьев; Под ред. А. В. Усовой, А. В. Петрова. - Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2002. - 213 с.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты Российской Федерации: офиц. сайт. - URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 25.07.2024).
3. № 660 от 06.06.2024. О программе КП «Математика для физиков и физика для математиков». - URL: <https://serg.siteuo.ru/documents/342/12723> (дата обращения: 25.07.2024).
4. Лутошкина Н. В. Модели знаний и онтологии: учеб. пособие / Н. В. Лутошкина; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2021. – 80 с.
5. Анастасиевич Д.В., Валерьевна Г.Я. Онтологический подход к процессам и системам обучения и образования. // Образовательные технологии, 2018. № 3. С.76-106.

УДК 371

**Федосова В.В.<sup>1</sup>**

*Научный руководитель: Зиненко И.Н.<sup>2</sup>*

### ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ

<sup>2</sup>студент

<sup>1</sup>к.п.н., доцент, [iriwe4ka.86@mail.ru](mailto:iriwe4ka.86@mail.ru)

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможности применения иммерсивных технологий на уроках математики основной школы как инновационных эффективных технологий, которые способствуют реализации наглядности и практической направленности школьного курса математики.

**Ключевые слова:** иммерсивные технологии, виртуальная и дополненная реальность.

**Fedosova V.V.<sup>2</sup>**

*Scientific supervisor: Zinenko I.N.<sup>1</sup>*

### IMMERSIVE TECHNOLOGIES OF TEACHING MATHEMATICS AT SCHOOL

<sup>2</sup>student

<sup>1</sup>PhD, Associate Professor, [iriwe4ka.86@mail.ru](mailto:iriwe4ka.86@mail.ru)

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article discusses the possibilities of using immersive technologies in mathematics lessons of basic school as innovative and effective technologies that contribute to the implementation of the clarity and practical focus of the school mathematics course.

**Keywords:** immersive technologies, virtual and augmented reality.

**Введение.** Развитие современного общества, внедрение цифровых технологий во все сферы жизни обусловили внесение коррективов в нормативно-правовые документы, которые регламентируют образовательную деятельность. Как результат – активное внедрение систем электронного обучения, стремление педагогов использовать новые технологии для повышения качества подготовки выпускников общеобразовательных учебных заведений.

Среди средств, используемых учителями математики популярности набирают иммерсивные технологии: Это технологии полного или частичного погружения в виртуальный мир или сочетание виртуальной и дополненной реальности (VR и AR). VR отличается от AR, поскольку ее суть состоит не в том, чтобы сформировать полностью искусственную среду, а в наложении изображения, созданного компьютером, на реальное пользовательское окружение.

Иммерсивные технологии обучения получили свое название от понятия immersion – погружение, под «иммерсивностью» понимают метод обучения, в котором в погружении делается акцент на внушение. Иммерсивные технологии – это набор инструментов и методик погружения человека в окружающее пространство с использованием всех органов чувств.

К иммерсивным технологиям относятся: виртуальная реальность (Virtual Reality, AR), дополненная реальность (Augmented Reality, AR), смешанная реальность (Mixed Reality, MR) и расширенная реальность (Extended Reality, XR) [1. С. 41].

**Целью данной статьи** является обоснование необходимости применения иммерсивных технологий на уроках математики в основной школе.

**Основной материал.** При необходимости реализации дистанционного образования учебные заведения способны предложить различные подходы к организации образовательного процесса, в том числе, осуществленного с использованием дистанционных, иммерсивных технологий и т.п., основанные на использовании как традиционных, так и инновационных информационных и телекоммуникационных технологий. Проблемам применения иммерсивных технологий посвящены исследования М. Бакина, Г. Гильванова, С. Григорьева, А. Гриншкун, Н. Громова, Д. Давыдова, Ю. Корнилова, О. Кочетковой, Я. Кукушкиной, И. Левченко, И. Романова, С. Сергеева, Д. Чайковского, М. Родионова и др. В исследованиях рассматривается необходимость реализации принципа наглядности в образовании и о неготовности многих педагогов к реализации применения иммерсивных технологий в процессе обучения, раскрыты положительные и отрицательные черты иммерсивных технологий с точки зрения их применения при обучении, подчеркнута значимость иммерсивных технологий как элемента школьного информационно-технологического образования, согласно новому ФГОС ООО, предлагается дополнить образовательную программу в разделах «Программное и аппаратное обеспечение» и «Алгоритмизация и программирование» новыми темами, такими как: «Интерфейс программ и приложений дополненной (виртуальной) реальности, их сравнительная характеристика», «Платформы для создания AR/VR-приложений», «Разработка приложений дополненной (виртуальной) реальности».

Одним из элементов виртуальной реальности является симуляция – погружение человека в искусственные ситуации, имитирующие реальные с целью обучения в действии (обучение действием). Образовательная симуляция – это структурированный сценарий с детально разработанной системой правил, заданий и стратегий, которые созданы для формирования специфических компетенций и дальнейшего их применения в реальной действительности [2, 3]. Это и обуславливает необходимость применения иммерсивных технологий при изучении геометрического материала на уроках математики 5-6 классов/

Рассмотрим на каких этапах урока каждый использовать технологии виртуальной и дополненной реальности.

1 Оценка: с помощью мобильных приложений можно определить уровень усвоения учащимися теоретического материала и отработки навыков практического применения теоретического материала. Это может быть программное обеспечение с функцией викторин и тестов, что разнообразит проверку знаний.

2. Изучение нового материала: с иммерсивными технологиями гораздо легче объяснить учащимся явления, которые нельзя увидеть в реальном времени или почувствовать тактильно. Например, 2D-изображение в учебнике можно легко превратить в 3D-интерактивные модели с помощью Paint 3D в несколько кликов. Можно привлечь к этому процессу учащихся, что способствует активизации учебно-познавательной деятельности, а изучение фигур стереометрии становится гораздо интереснее и легче.

3. Самостоятельная работа. Использование иммерсивных технологий для решения индивидуальных задач может рассматриваться в нескольких аспектах: как средство для закрепления изученного материала

с использованием моделирования в классе; перед изучением нового материала в классе; для исследовательской деятельности и для самостоятельной работы во внеурочное время.

Одним из примеров эффективных иммерсивных технологий является VRClass – комплект оборудования для обучения в виртуальной и дополненной реальности с образовательными программами и конструктором VR. Обучающий контент и готовые планы уроков позволяют стимулировать воображение учащихся, обогатить их опыт яркими впечатлениями, а также визуализировать сложные понятия и процессы. В библиотеке материалов доступно более 900 заданий по разным темам, включая изображения с обзором 360 и 3D-модели, кроме этого есть возможность пополнения библиотеки авторскими разработками и использовать их на уроке.

Следует отметить, что использование иммерсивных технологий не должно заменить реальный педагогический процесс, и реальные экспериментальные исследования, ведь доказано, что только с помощью реального эксперимента и практических навыков можно получить знания и опыт.

**Выводы.** Применение современных компьютерных технологий позволяет получить быстро необходимую информацию, обработать ее, индивидуализировать и разнообразить процесс обучения, расширить кругозор и удовлетворить любопытство обучающихся, обеспечить широкие возможности обучающимся с индивидуальными особенностями, именно поэтому иммерсивные технологии должны быть в «педагогическом кейсе» современного учителя.

### Литература

1. Давыдова Д., Курганов А., Ляпунов В., Гильванов Р. Применение иммерсивных технологий в образовательном процессе вуза // Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2023. №2 (34). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-immersivnyh-tehnologiy-v-obrazovatelnom-protsesse-vuza> (дата обращения: 20.06.2024).

2. Селиванов, В.В. Виртуальная реальность как метод и средство обучения / В.В. Селиванов, Л. Н. Селиванова // Образовательные технологии и общество. – 2014. – Т. 17, № 3. – С. 378 – 391.

3. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности: Учебное пособие / А. А. Смолин, Д. Д. Жданов, И. С. Потемин, [и др.]. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. – 59 с

УДК 004.9

*Харченко А.В.*

### ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ ИНФОРМИРОВАНИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

*к.п.н., fz@mail.ru*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*

**Аннотация.** Статья посвящена созданию кроссплатформенной системы информирования студентов и сотрудников вуза на основе анализа существующих средств информирования и выявленных в результате опроса функциональных требованиях. Для оптимизированной доставки информации система построена на микросервисной архитектуре.

**Ключевые слова:** система информирования, платформа информирования, прогрессивное веб-приложение, кроссплатформенное приложение, микросервисная архитектура.

*Kharchenko A.V.*

### INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES INTO THE SYSTEM OF INFORMING PARTICIPANTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS

*PhD, Kuban State University*

**Abstract.** The article is devoted to the creation of a cross-platform system for informing students and university staff based on the analysis of existing information tools and functional requirements identified as a result of the survey. For optimized information delivery, the system is built on a microservice architecture.

**Keywords:** information system, information platform, progressive web application, cross-platform application, microservice architecture.

**Введение.** В условиях современного общества, где информационные технологии стали неотъемлемой частью жизни, возрастает потребность в качественных и удобных инструментах для коммуникации и обмена информацией. Особенно это касается образовательных учреждений, где студентам и сотрудникам необходимо быть в курсе последних новостей, расписания занятий, мероприятий и других аспектов учебного процесса. Поэтому вузы, сузы, школы адаптируют популярные социальные сети и мессенджеры под свои нужды.

Кубанский Государственный Университет (КубГУ) не стал исключением. КубГУ, помимо собственного сайта и открытой среды модульного динамического обучения (ОСМДО), имеет официальные страницы в социальной сети «ВКонтакте», каналы в телеграмм, блог на «Дзене» и многое другое. Помимо самого КубГУ, своими страницами и каналами обзавелась большая часть подразделений, от факультетов до конкретных объединений по интересам. Среднестатистический активный студент или сотрудник имеет подписки минимум на восемь различных источников информации, имеющие отношения к университету и для просмотра всех необходимых новостей потребуется тратить довольно много времени.

Кроме того, существующие социальные сети и сайты часто не выполняют полноценно функцию распространения информации. Это может быть связано как с ограничениями используемой платформы, так и с человеческим фактором, когда сотрудники пресс-центра могут забыть или полениться продублировать информацию в один из источников. Это приводит к проблемам с отслеживанием актуальной информации [1]. Следовательно, возникает необходимость создания специализированного единого приложения, удовлетворяющего потребности студентов и сотрудников вуза в удобном и оперативном доступе к актуальной информации.

**Целью данной статьи** является описание системы информирования, которая будет отвечать требованиям удобства, доступности и оперативности предоставления актуальной информации для пользователей в рамках конкретного вуза.

**Основной материал.** В современном образовательном процессе актуальность и доступность информации играют ключевую роль в успешной организации учебного процесса. В связи с этим, изучение применяемых методов информирования студентов и сотрудников вуза является важным аспектом анализа существующих систем. На данный момент в образовательных учреждениях используются разнообразные методы информирования, включая: официальные сайты университетов, группы и каналы в социальных сетях, чаты, группы и беседы пользователей, личные встречи и объявления на стендах, мобильные приложения [2].

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: изучить существующие системы информирования студентов и выявить их недостатки и возможности для улучшения; определить функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемой системе; проанализировать технологии и инструменты, необходимые для разработки системы; спроектировать архитектуру системы, разработать UML-диаграммы и определить основные классы и компоненты; реализовать систему, используя выбранные технологии и инструменты.

В рамках анализа потребностей студентов и сотрудников был проведён опрос, целью которого являлось выявление желаемых функций, особенностей новой платформы информирования и актуальность для студентов и сотрудников этой платформы. В опросе приняли участие представители различных подразделений университета, что позволило получить картину интересов и потребностей различных участников образовательного процесса. На основе полученных данных удалось выделить ключевые потребности студентов и сотрудников вуза в области информирования, что позволило определить основные направления разработки платформы и сформулировать функциональные требования к ней. Результаты анализа потребностей студентов и сотрудников вуза служат основой для дальнейшего проектирования и разработки платформы информирования, обеспечивающей максимальное удовлетворение информационных потребностей аудитории [3].

Следующий этап разработки платформы информирования студентов и сотрудников вуза - определение функциональных требований, предъявляемых к системе для создания системы, максимально соответствующей потребностям пользователей. Требования содержат основные функции и возможности платформы, а также способы взаимодействия пользователей с системой. В рамках данного этапа проводился анализ потребностей студентов, преподавателей и административного персонала вуза, основанный на опросах, интервью и анализе поведения пользователей существующих систем информирования.

В результате исследования были определены следующие основные функциональные требования к платформе информирования:

- 1) личный кабинет пользователя с возможностью просмотра личной статистики, включая ФИО, курс, направление, группу, факультет, средний балл, успеваемость, посещаемость и прочие данные;
- 2) расписание занятий с автоматическим обновлением и возможностью интеграции с календарем пользователя;
- 3) календарь мероприятий, содержащий информацию о предстоящих и прошедших мероприятиях вуза, с возможностью регистрации на интересующие события;
- 4) новостная лента с актуальной информацией о жизни вуза, научных и культурных мероприятиях, изменениях в расписании и других событиях;
- 5) база документов и заявлений, доступная для скачивания и автозаполнения на основе данных из профиля пользователя;
- 6) модуль для абитуриентов и их родителей, содержащий информацию о вузе, условиях поступления, специальностях и формах обучения;
- 7) инструменты коммуникации, обеспечивающие возможность обратной связи между пользователями платформы и администрацией вуза;
- 8) система премирования, позволяющая пользователям зарабатывать баллы за участие в научных, культурных и спортивных мероприятиях, а также за активность в студенческой жизни, с возможностью обмена накопленных баллов на различные вознаграждения.

Учитывая требования к платформе информирования студентов и желание создать модульную систему с возможностью интеграции дополнительных функций, наиболее подходящим архитектурным решением является микросервисная архитектура.

Кроме того, в условиях быстрого развития информационных технологий и повышения требований к качеству предоставляемой информации был выбран оптимальный подход к созданию информационных систем – технология Progressive Web Applications (PWA), так как она сочетает в себе преимущества веб-технологий и нативных приложений.

Выбор технологии PWA обусловлен следующими причинами:

- 1) доступность: PWA работает на любом устройстве с веб-браузером, что обеспечивает универсальность и удобство использования;
- 2) отсутствие необходимости установки: пользователи могут получить доступ к платформе без установки дополнительного приложения, что снижает порог входа;
- 3) автономность: PWA способны работать в условиях плохой связи или отсутствия интернет-соединения, что обеспечивает более широкий охват аудитории;
- 4) простота обновления: PWA обновляется автоматически, и пользователи всегда получают доступ к последней версии платформы без дополнительных действий;
- 5) безопасность: PWA использует протокол HTTPS, который обеспечивает защиту данных пользователей.

Учитывая многообразие потребностей пользователей, важно создать удобную навигацию по информационной системе и окно для отображения необходимого контента. Анализируя существующие решения можно выделить наиболее эффективный подход к организации пользовательского интерфейса, который предполагает размещение навигационного меню в левой части рабочего пространства, основного контента в центре, а элементов поиска и личного профиля пользователя - в верхнем правом углу экрана. На рисунке 1 изображен пример пользовательского интерфейса информационной системы.

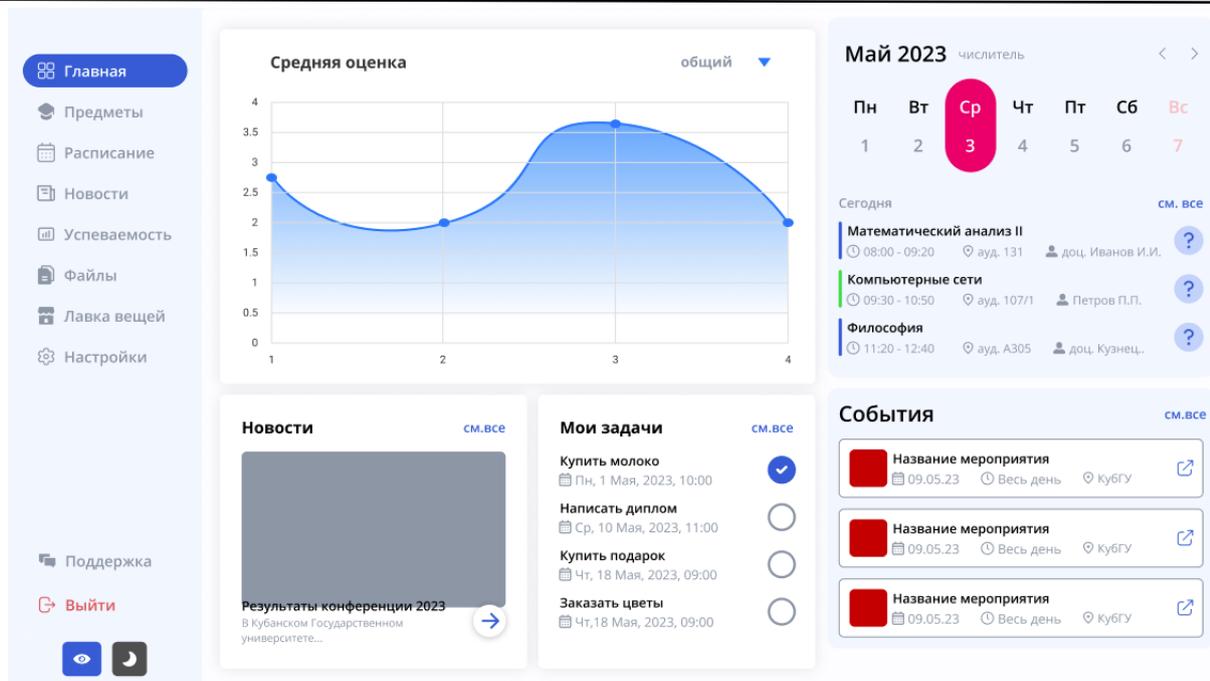


Рис. 1. Пример пользовательского интерфейса

**Выводы.** В работе осуществлен анализ исходной проблемы, связанной с неэффективным обменом информацией в образовательном процессе, особенно в контексте современных информационных технологий. Был определен набор ключевых требований к современной информационной системе образовательного учреждения, основанный на результатах опроса и анкетирования студентов и сотрудников вуза.

Была спроектирована архитектура платформы информирования, удовлетворяющая поставленным требованиям, и основанная на современных принципах и технологиях разработки информационных систем. Разработанная информационная система имеет большой потенциал для дальнейшего развития и внедрения в образовательные учреждения.

### Литература

6. Мазниченко, М. А. Интеграция традиционных и цифровых технологий в реализации программ среднего профессионального образования / М. А. Мазниченко, Д. В. Лопатинский // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2020. – № 3(39). – С. 35-44.
7. Дмитрова, А. В. Трансформация образовательной среды вузов в условиях цифровизации / А. В. Дмитрова // Информационные и инновационные технологии в образовании: сборник материалов III-й Всероссийской научно-практической конференции, Таганрог, 01–02 ноября 2018 года. – Таганрог: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2019. – С. 71-72.
8. Билута, А. А. Платформа для информирования студентов и сотрудников вуза / А. А. Билута, А. В. Харченко // Прикладная математика: современные проблемы математики, информатики и моделирования : материалы V Всероссийской научно-практической конференции, молодых ученых, Краснодар, 11–15 апреля 2023 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2023. – С. 304-307.

*Христофорова П.Ю.*

**ВЕДЕНИЕ БЛОГА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА У СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВУЗА**

*преподаватель кафедры лингвистики и иноязычной деловой коммуникации, appolinarik98@gmail.com*

*ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», г. Самара*

**Аннотация.** В статье рассмотрен эффективный способ повышения мотивации у студентов экономического вуза к изучению иностранного языка путем использования всех возможностей ведения блога на занятиях. Традиционные методы преподавания дисциплины «Иностранный язык» включают в себя множество подходов. Однако современный образовательный процесс требует введение новых современных подходов с использованием информационных технологий, которые смогут сформировать мотивацию к данной дисциплине. Автором обоснована необходимость применения блогов в курсе изучения дисциплины «Иностранный язык».

**Ключевые слова:** информационные технологии, блог, мотивация, иностранный язык.

*Khristoforova P.Yu.,*

**BLOGGING AS AN EFFECTIVE WAY TO INCREASE MOTIVATION TO LEARN A FOREIGN LANGUAGE AMONG STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF ECONOMICS**

*Lecturer of Linguistics and Foreign Language Business Communication Department,*

*Samara State University of Economics, Samara, Russian Federation*

**Abstract.** The article considers an effective way to increase the motivation of students of the university of economics to learn a foreign language by using all the possibilities of blogging at the classes. Traditional methods of teaching the discipline "Foreign language" include many approaches. However, the modern educational process requires the introduction of new modern approaches using information technologies that can form motivation for this discipline. The author substantiates the need to use blogs in the course of studying the discipline "Foreign language".

**Keywords:** information technology, blog, motivation, a foreign language.

**Введение.** Современный мир хаотичен и нестабилен. Все чаще социально-экономические изменения в обществе требуют от человека поиска средств для успешной адаптации и самореализации в глобальном мире. Все эти изменения становятся все выше, потому что человек – это личность с определенным уровнем образования, стремящаяся к творческому выполнению своих обязанностей и личностному росту. Кроме того, современный мир предлагает и современные подходы преподавания иностранного языка, которые, в свою очередь, помогут при подготовке квалифицированных специалистов и ответственных граждан, играющих ключевую роль в развитии экономики, общества и культуры. Центром внимания становится именно мотивация личности к изучению профессиональных дисциплин и в том числе дисциплины «Иностранный язык»

Таким образом, внедрение современных информационных технологий на занятии по иностранному языку является движущей силой формирования мотивационной составляющей студента-экономиста.

**Целью данной статьи** является анализ эффективности использования блога на занятиях по иностранному языку в Самарском государственном экономическом университете.

**Основной материал.** Информационно-коммуникационные технологии используются почти во всех сферах жизни человека, поэтому образование не стало исключением. Современный студент не представляет своей жизни без того информационного потока, который он получает через социальные сети, электронные библиотеки, блоги, подкасты и др. Соответственно включение в учебный процесс ведение блога с использованием интернет-платформ станет залогом успеха для повышения мотивации к изучению иностранного языка.

Обратимся к термину «блог», расшифровку которого дает Н.Н. Федосеева. Блог – это определенный веб-сайт, с помощью которого можно добавлять записи, изображения или медиа. [7]. Блог представляет

собой информацию, с которой пользователь хочет поделиться с читателями, то есть публикуются записи в обратном хронологическом порядке. Блогеры в открытом доступе делятся своими мыслями и взглядами, которые могут быть прокомментированы читателями. Таким образом, блог можно считать средством коммуникации, которое одновременно включает в себя как пространство для общения, так ресурсы обучающего и новостного характера.

Более подробно рассмотрим функции блогов. Для чего же нужен данный формат? Во-первых, это презентация себя, своего продукта, новой концепции, образовательных и научных материалов и др. Во-вторых, блогер ведет блог, как дневник, отмечая подробности своей жизни. В-третьих, это коммуникация. Благодаря блогам люди способны найти собеседников по интересам, обсуждать и размышлять, а также делиться своим мнением. Однако, блог можно рассматривать, как и средство развлечения, потому что очень часто его наполнение зависит от спроса читателей, которые хотят просто провести время, читая интересные новости или истории из жизни автора [3].

На данный момент блоги можно разделить по разным критериям. Например, по виду использования интернет-платформ:

- 1) созданные на бесплатных платформах;
- 2) созданные на платных платформах.

Обозначим типы блогов по цели создания:

- 1) тематические, то есть автор ведет работу над одной тематикой;
- 2) общетематические, то есть темы варьируются зависят от интересов блогера, которые могут меняться с разной периодичностью.

Авторство блога может ранжироваться:

- 1) личное – создатель блога его и ведет;
- 2) коллективное – несколько человек являются авторами контента;
- 3) призрачное – отсутствует авторство (ведутся под псевдонимом или от имени другого лица);
- 4) корпоративное – чаще всего это блог компании или организации.

По типу мультимедиа:

- 1) текстовые блоги;
- 2) видеоблоги. [1].

На данный момент количество веб-сервисов возрастает, поэтому стать активным пользователем можно без особого труда. Например, такие платформы, как Blogger, LiveJournal, WordPress, SchoolBlogs, Blogosphere.us и Weblogged дают возможность начать вести свой блог или читать тот, что интересен.

Соответственно, блоги – это неотъемлемая часть жизни как студентов, так и преподавателей поэтому их применение в учебном процессе может стать эффективным способом повышения мотивации у обучающихся. Блоги дают возможность публиковать информацию доступно, создавая практическую совместную деятельность, как студентов, так и преподавателей. Для научных работников университета блог является некой частью портфолио как преподавателя, так и учебного заведения [1].

Многие педагоги-исследователи работали над рассмотрением блог-технологий в рамках обучения иностранным языкам. Обратимся к данному П.В. Сыроевым описанию блог-технологий. Во-первых, для каждого участника проекта блог является публичным источником информации, которую он может получить на любом расстоянии.

Во-первых, блог характеризуется хронологическим порядком структурирования информации. В-третьих, на просторах интернета представлены разные форматы блогов такие как, текстовый, фото и видео блоги, аудио подкасты, и графический способ представления информации. В-четвертых, блог имеет авторские права (физическое юридическое лица) [4].

А.В. Филатова рассматривала проблему оптимизации обучения иностранным языкам с помощью блог-технологий. Автор выделила дидактические свойства и функции блога. К ним относятся: интерактивность в формате открытости информации; авторство; эффективность информационного пространства; мультимедийность; легкость использования и безопасность. Соответственно, данные свойства обеспечивают решение задач по формированию учебной автономности студентов [8].

Далее переходим к дидактическим функциям блогов. Во-первых, использование блога формирует мотивационную составляющую для познавательной деятельности. У студентов появляется возможность

индивидуального обучения, раскрытия креативного потенциала и развития автономности. Во-вторых, благодаря появлению блогов на занятии по иностранному языку происходит формирование коммуникативных умений студентов в рамках дискуссии.

Кроме того, основной функцией блога является оперативный поиск информации в информационном пространстве. Таким образом, студенты, работая с блогами, формируют мотивацию к обучению, выражают свою точку зрения и устраняют сложности в коммуникации. Выделим положительные стороны использования блога в образовательном процессе:

1. Платформа с доступной обратной связью между студентами, преподавателем или более широкая аудитория;
2. Хранение информации, которое способствует визуализации прогресса студента в изучении иностранного языка.
3. Создание электронных портфолио студентов [6].

Ниже представлен потенциал блогов с точки зрения дидактики. Сысоев П.В. выделяет несколько типов образовательных блогов и пишет об их дидактическом потенциале.

Во-первых, педагог является одним из субъектов педагогического процесса, поэтому ведение его личного блога становится демонстрацией курса или предмета. Автор выносит для аудитории программу курса, включая в нее интересные факты, заметки, опросы, ссылки на ресурсы и тестирования.

Во-вторых, многие студенты являются активными участниками социальных сетей и уже ведут свои личные блоги, поэтому для включения в работу именно в области изучения иностранного языка необходимо изменить ракурс публикаций. Основываясь на тематике учебных занятий, студенту нужно создавать публикации в разных форматах, однако, в связи с тем, что уровень владения языком различен у каждого студента, материалы блога также должны быть проверены преподавателем перед публикацией.

В-третьих, существует ведение блога учебной группы, то есть каждый студент может публиковать свои мысли, ответы и быть активным пользователем данного блога. Студенты учатся излагать свои мысли, выражать свое мнение, несогласие или приводить аргументы. В процессе чтения мнений, комментарием своих коллег студент учится работать с потоком информации: выделять главное, производить анализ, сравнение и синтез [5].

Блог, в котором публикуются письменные заметки, своей самоцелью считает развитие именно английской письменной речи. Такое развитие навыка письма происходит постепенно: сначала знакомство и выбор платформы для ведения блога; далее определение тематики работы, подбор материала, написание публикаций и комментарии работ товарищей; заключительным этапом является оценивание проделанной работы как студентом самостоятельно, так и преподавателем [2].

Рассмотрим пример эффективности использования блог-технологий на занятиях по иностранному языку в Самарском государственном университете. Студенты программы «Мировая экономика и международные отношения» в рамках дисциплины «Деловой иностранный язык» экспериментально приняли участие в ведении личных блогов в социальной сети Вконтакте. Базируясь на УМК «The Business 2.0», мы разработали индивидуальный план ведения блога, относительно тематикам заявленных разделов учебника, то есть в своем роде это инструмент администрирования и организации учебного процесса на платформе Вконтакте.

Было создано сообщество «World Economy and International Relations», в котором каждый студент может публиковать свои мысли, выносить на обсуждение тематические вопросы, закреплять выполненные домашние задания и тд. Использование такого формата работы позволяет вовлечь студентов экономического профиля в рабочий процесс и поспособствовать появлению мотивации к иностранному языку. Студент-экономист, который замотивирован изучать иностранный язык усваивает, закрепляет и отрабатывает материал с большим процентным показателем эффективности работы. Таким образом, экспериментальное внедрение блога в образовательный процесс, дало такие результаты, а именно обучающийся:

1. научился использовать языковые средства для написания общей информации о себе, своей стране;
2. практиковал применение языковых средства для выражения своего мнения и аргументов, проявления согласия/несогласия;

3. писал личные письма и эссе на различные социально-экономические темы;
4. публиковал рецензии к подкастам, сериалам, фильмам и книгам.

**Выводы.** Итак, применение блогов в обучении иностранному языку в вузе становится важным критерием эффективности получения знаний и навыков. Благодаря доступности ведения блогов, мотивация к обучению развивается не только на занятии, но и во внеаудиторное время. Преподаватель в формате публикаций может отслеживать результат работы студентов, их рост и повышение уровня владения иностранным языком.

#### Литература

1. Ануфриева Н.А. Блогосфера как открытое информационное пространство: опыт классификации. Поволжский педагогический поиск. Ульяновск, 2016. № 1(15). С. 81–84
2. Кудинова Ю.А. Методика развития письменной речи средствами интернет-блога. Языки. Культуры. Этносы. Формирование языковой картины мира: филологический и методический аспекты: сб. науч. ст. / Мар. гос. ун-т. 2018. С. 239–245.
3. Стародубцев А.В., Горохова Л.А., Киселева А.А. Блоги в учебном процессе. Народное образование. 2011. № 4. С. 232–240.
4. Сысоев П.В. Блог-технология в обучении иностранному языку. Язык и культура. 2012. № 4 (20). С. 115–127.
5. Сысоев П.В. Информационные и коммуникационные технологии в лингвистическом образовании: учеб. пособие. М.: Либроком, 2013. 264 с.
6. Титова С.В., Филатова А.В. Технологии Веб 2.0 в преподавании иностранных языков. М.: ООО Фирма «П-Центр», 2010. 100 с.
7. Федосеева Н.Н. Блоги как новое средство коммуникации. Актуальные проблемы современной коммуникации: материалы первой междунар. науч.-практ. конф. / Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. 2010. С. 65–66.
8. Филатова А.В. Оптимизация преподавания иностранных языков посредством блог-технологий (для студентов языковых специальностей): дис. ... канд. пед. наук. М., 2009. 197 с.

**Чирков А.А.<sup>1</sup>**

*Научный руководитель: Луценко Л.Н.<sup>2</sup>, Ерилова Е.Н.<sup>3</sup>*

**ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСКЛЮЗИВНОЙ МЕБЕЛИ**

<sup>1</sup> студент

<sup>2</sup>, к.п.н. доцент кафедры экспериментальной математики и информатизации образования

Высшей школы информационных технологий и автоматизированных систем *Incir@yandex.ru*

<sup>3</sup> старший преподаватель кафедры высшей и прикладной математики Высшей школы информационных технологий и автоматизированных систем

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», г. Архангельск

**Аннотация.** В данной статье рассмотрим проблемы развития мебельного производства в условиях цифровизации производства на предприятии малого бизнеса, выполняющего эксклюзивные заказы.

**Ключевые слова.** Цифровая трансформация, цифровизация мебельного бизнеса, эксклюзивная мебель, станки с числовым программным управлением, цифровые двойники.

**Chirkov A.A.<sup>1</sup>**

*Scientific supervisor: Lutsenko L.N.<sup>2</sup> Erilova E.N.<sup>3</sup>*

**DIGITAL TRANSFORMATION PROBLEMS  
IN THE PRODUCTION OF EXCLUSIVE FURNITURE**

<sup>1</sup> student

<sup>2</sup> supervisor, PhD, associate professor of the Department of Experimental Mathematics and Informatization of Education

<sup>3</sup> senior lecturer of the Department of Higher and Applied Mathematics of the Higher School of Information Technology and Automated Systems

*"Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov", Arkhangelsk*

**Abstract.** In this article, we will consider the problems of developing furniture production in the context of digitalization of production at a small business enterprise that carries out exclusive orders.

**Keywords.** Digital transformation, digitalization of the furniture business, exclusive furniture, CNC machines, digital twins.

**Введение.** Внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни для повышения её качества и развития экономики принято называть цифровизацией. Она помогает выполнять рутинные задачи и принимать решения без участия человека.

Основной целью цифровизации мебельного бизнеса является создание оптимальных условий для выпуска мебели по индивидуальным заказам за счет минимальных издержек цифрового производства на всех его этапах и продвижение продукции компании на рынке. То есть создание цифровой модели производства эксклюзивной мебели призвано обеспечивать не только создание наилучшего продукта, повышение эффективности и устойчивости производства, проведение аналитики, но и способствовать увеличению количества клиентов и ускорению выхода продукции на рынок.

**Основной материал.** Проектирование цифровой модели современного производства мебели состоит из нескольких этапов: планирования, проектирования, оценки, построения модели и введения в эксплуатацию. Цифровая модель производства содержит объединённый поток данных, что позволяет автоматизировать, прогнозировать и создавать определенный план, который максимально увеличивает эффективность производства. Цифровые модели обеспечивают быстрый выход на рынок продуктов за счет гибкости производства, возможности быстро модифицировать или адаптировать заказ к новым условиям особенно при выпуске небольших партий продукции, добавляя новые функции к существующей модели при изменении пожеланий клиентов. Это также способствует развитию креативности и изобретательности работников, умению находить альтернативные решения.

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

В производстве мебели применяются различные станки с числовым программным управлением, специальные «мебельные» программы. Установка CRM-систем позволяет предприятию вести учет входящей информации, контролировать и анализировать ситуации, связываться с заказчиками по видеосвязи, работать дистанционно, общаться с коллегами в профессиональных сообществах и др.

На мебельных предприятиях используются специально разработанные программы bCAD и комплекс программ системы БАЗИС, которая состоит из нескольких модулей:

- главный модуль содержит графический редактор для виртуального создания моделей мебели любой сложности;
- модуль параметрического проектирования широкого класса корпусной мебели;
- для построения интерьеров помещений, расстановки мебели и оформления заказов;
- для автоматической передачи информации об изделии на ЧПУ;
- для формирования технологических карт раскроя с учетом особенностей конкретного производства;
- для расчета затрат на изготовление изделия;
- для контроля материальных ценностей [3].

Следует признать, что у малого мебельного предприятия (мастерской) меньше выбора процессов для цифровизации. Малый мебельный бизнес, в особенности, сектор мебели на заказ, на сегодняшний момент практически не оцифрован.

Вместе с тем следует отметить, что наблюдается тенденция роста на индивидуальные заказы из натуральных экологических материалов, заказчики интересуются породой дерева, из которого изготовлена мебель, хотят видеть живой рисунок древесины.

Возрастает интерес и к производству параметрической мебели, выполняющей свое функциональное назначение и играющей роль арт-объекта в интерьере, гармонично вписываясь в существующую обстановку.

Повышенный интерес наблюдается и к реставрации мебели (не антиквариата, а именно изделий советского периода, что связано с детскими воспоминаниями клиентов или модой на мебель). Мир меняется каждую секунду, и малым предприятиям приходится быть конкурентоспособными, пересматривать устаревшие модели и стратегии.

Для управления бизнес-процессами для малых мебельных предприятий (мастерских) в современных условиях вполне достаточно системы управления информацией об изделии (PDM-система) и системы планирования ресурсов предприятия (ERP-система).

Рассмотрим проблемы развития мебельного производства в условиях цифровизации производства на предприятии малого бизнеса, выполняющего эксклюзивные заказы.

Первая проблема требует усовершенствования программных продуктов под определенные задачи, вторая состоит в полноценном использовании всех возможностей программ. Например, в настоящее время для автоматизации конструкторской документации производители мебели в сфере малого бизнеса используют универсальные графические редакторы для создания чертежей, эскизов, детализовки и спецификаций, 3D-технологии, а также станки с числовым программным управлением (ЧПУ) [4].

Технологическая база данных должна быть настроена под конкретное производство с учетом его технологических, экономических и организационных особенностей и содержать перечень применяемых материалов, их характеристики, данные для расчета себестоимости изделий и расчета норм расхода материалов. Неполноценная разработка баз материалов приводит к необходимости доработки итоговых документов вручную. База операций содержит перечень всех технологических операций, связи между ними и основными материалами моделей изделий, данные для расчета трудозатрат по каждой операции и материалам.

Проблема использования программного обеспечения для малого мебельного производства состоит в том, что при индивидуальном производстве схема технологических маршрутов меняется постоянно, что приводит к значительному усложнению задачи планирования и необходимости постоянно модернизировать программу под конкретный эксклюзивный заказ. Это требует дополнительных финансовых затрат и, как следствие, удорожания конечного изделия.

Заказчики, зная все минусы хождения по магазинам и рынкам, всё чаще склоняются к выбору онлайн заказов. В условиях цифровизации экономики рынок заказов эксклюзивной мебели может развиваться и через применение современных компьютерных программ, использование различных каналов продаж, интернет-магазинов и маркетплейсов.

Интернет-ресурс даёт возможность круглосуточно поддерживать связь с клиентами и партнёрами, расширяя количество точек контакта. Этот подход оправдан и тем, что снижение доли дохода в выручке индивидуального предпринимателя не позволяет вводить цифровизацию на должном уровне. Хотя малый бизнес мобилен и гибок, но в таких условиях, он теряет это преимущество из-за невозможности спрогнозировать будущее, не хватает входящей информации для проведения аналитики и составления прогноза на будущее. Именно эта задача труднее всего поддается автоматизации.

Добиться максимальной эффективности в деревообрабатывающем производстве позволяет цифровая обработка дерева, т.е. создание конструкций с использованием станков с ЧПУ. Процесс проектирования и изготовления деталей усовершенствовали 3D-принтеры, лазерные резак, позволяющие оптимизировать ресурсы, повысить точность изготавливаемого изделия и усилить контроль над процессом деревообработки.

Современные станки с ЧПУ (числовым программным управлением) – это высокотехнологичное оборудование, которое используется для изготовления мебели и других изделий из дерева [1]. Данные станки упрощают процесс отрисовки по модели с помощью компьютерной программы, позволяют быстро и точно резать древесину, производя готовые к сборке детали, изготавливать мебель высокого качества за более короткий срок.

Главными преимуществами станков с ЧПУ для деревообработки являются: их высокая точность и качество обработки материала; быстрая скорость обработки деталей; возможность обработки материалов разных размеров и форм; автоматическая резка и обработка деталей по заданным программам [2].

В зависимости от типа станка можно выполнять различные операции, резка, фрезерование, сверление, вырезание и др. Также многие станки имеют дополнительные функции, например, смену инструментов и автоматическую настройку режимов обработки.

**Вывод.** В целом станки с ЧПУ для деревообработки значительно упрощают и ускоряют процесс изготовления изделий из дерева, также повышают точность и качество конечного продукта. Они позволяют дизайнерам и инженерам сфокусироваться на креативном процессе, не теряя времени на ручную подготовку чертежей и моделей.

В заключение хочется сказать, что использование цифровых двойников в деревообработке дает хорошую возможность для создания более точных и качественных изделий, проектирования сложных конструкций, уменьшения числа ошибок в производстве, а также открывает новые перспективы для развития малых предприятий.

### Литература

1. Грибанов А.А. Автоматизация процесса разработки программ фрезерования декоративных элементов мебели // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2012. № 32.
2. Мохаммед, Хайдер А. Аббас. Математическая модель фрезерования древесины с учетом структуры обрабатываемой поверхности [Текст] / Хайдер А. Аббас Мохаммед // Юность и знания – гарантия успеха : сборник научных трудов международной научно-технической конференции. – Курск, 2014. – С. 285–288.
3. Инаркаев А.Р. Автоматизация системы мониторинга и управления технологическим процессом в мебельном производстве // МНИЖ. 2016. №9-2 (51).
4. Хайдер А., Мурзинов П. В., Петровский В. С. Разработка автоматизированных систем числового программного управления производством декоративных элементов мебели // Лесотехнический журнал. 2012. № 2.

*Шевченко Е.Н.<sup>1</sup>, Петрова Е.И.<sup>2</sup>, Ярушина О.А.<sup>3</sup>, Линник Е. П.<sup>4</sup>*

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВО  
ВНЕУРОЧНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СРЕДЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ  
ПРОГРАММЫ GEOGEBRA**

<sup>1</sup>*старший преподаватель, esevcenko448@yandex.ru*

<sup>2</sup>*студент,*

<sup>3</sup>*студент*

<sup>4</sup>*к.ф.-м.н., доцент, eplinnik@yandex.ru*

*ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»*

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности динамической математической программы GeoGebra при применении во внеурочной деятельности.

**Ключевые слова:** GeoGebra, компьютерная геометрия, обучение математике, элективные курсы, специальная методика преподавания математики, цифровая дидактика, цифровизация образовательного пространства.

*Shevchenko E.N.<sup>1</sup>, Petrova E.I.<sup>2</sup>, Yarushina O.A.<sup>3</sup>, Linnik E.P.<sup>4</sup>*

**DIGITALIZATION OF EDUCATIONAL SPACE THROUGH THE USE OF THE  
GEOGEBRA PROGRAM IN AN EXTRA-CLASS MATHEMATICS ENVIRONMENT OF A  
COMPREHENSIVE SCHOOL**

<sup>1</sup>*senior lecturer, esevcenko448@yandex.ru*

<sup>2</sup>*student*

<sup>3</sup>*student*

<sup>4</sup>*PhD, Associate Professor,*

*"Kherson State Pedagogical University", Skadovsk*

**Abstract.** The article discusses the capabilities of the dynamic mathematical program GeoGebra when used in extracurricular activities.

**Key words:** GeoGebra, computer geometry, teaching mathematics, elective courses, special methods of teaching mathematics, digital didactics, digitalization of the educational space.

**Введение.** На протяжении последних лет в педагогике сформировалось новое направление - цифровая дидактика, которая включает в себя основы преподавания при помощи технических средств обучения, так как современное информационное общество ставит перед педагогом задачи, направленные на поиск и выработку новых методов преподавания. Цифровые педагогические технологии могут использоваться как во время урока, так и во время внеурочной деятельности. При этом элективные курсы направлены на освоение основной образовательной программы согласно ФГОС.

**Целью данной статьи** является исследование возможностей программы Geogebra в цифровом образовательном математическом пространстве общеобразовательной школы во внеурочной деятельности.

**Основной материал.** Одним из метацифровых образовательных комплексов является программа GeoGebra. GeoGebra (ГеоГebra) - это бесплатная интерактивная математическая платформа для всех уровней образования, которая может быть использована для изучения естественных наук, технологий, инженерии и математики. Программа написана Маркусом Хохенвартнером на языке Java и поддерживает большинство операционных систем и языков, в настоящее время активно совершенствуется. Она объединяет несколько геометрических, алгебраических и численных инструментов в одной оболочке. С помощью GeoGebra учащиеся и преподаватели могут создавать математические модели и симуляторы, обмениваться ими и изучать их в интерактивной и визуальной среде. Использование цифровой математической программы во внеклассных мероприятиях на самом деле может стать отличным механизмом для ознакомления учащихся с геометрией и другими математическим и понятиями.

Что может GeoGebra в разных математических направлениях:

1. Геометрические инструменты: пользователи могут рисовать различные типы фигур, включая точки, линии, отрезки, векторы, дуги и т.д.
2. Алгебраический ввод: работает параллельно с геометрическими чертежами, позволяя пользователям получать алгебраические выражения для создаваемых ими объектов.
3. Калькулятор: GeoGebra – это простой математический калькулятор, который включает в себя основные операции, такие как сложение, вычитание, умножение и деление, а также более сложные операции, такие как вычисление производных и интегралов.
4. Визуализация данных: GeoGebra включает инструменты для визуализации и анализа данных, которые помогут вам изучать статистику, исследовать данные и изучать базы данных.
5. Поддержка 3D: GeoGebra поддерживает 3D-графику и моделирование, позволяя пользователям создавать и визуализировать 3D-геометрические объекты.

Как уже было отмечено, внеклассные занятия направлены на освоение основной образовательной программы и зачастую связаны с расширением знаний в области математики, так как практически во всех школах страны, за редким исключением, при реализации профильного компонента программы в образовательной организации существует физико-математический или инженерный класс. В таких классах реализуется углубленное изучение математики, и учащиеся мотивированы на более широкое её изучение, и как правило, выбирают такую внеурочную деятельность. Но это не значит, что ученики другого профильного направления ограничены в этом выборе, наоборот для учащихся, не занимающихся глубоким изучением математики, элективные курсы являются дополнительной возможностью расширить свой кругозор и достичь более высоких предметных результатов, так как особенности организации обычных и внеклассных занятий в цифровой образовательной среде активизируют познавательную активность учащихся за счёт наглядности. Использование GeoGebra во внеклассных мероприятиях – отличный способ сделать изучение математики более интерактивным и понятным для учащихся. Дидактические принципы цифрового образовательного процесса предпрофессионального обучения нацелены на практическое применение знаний, как элемента профориентации. Таким образом геометрические основы компьютерной графики, во-первых, повышают интерес и мотивацию к предмету, а, во-вторых, повышают планируемые познавательные результаты. Использование GeoGebra во внеклассных занятиях по математике имеет много преимуществ и может быть реализовано различными способами.

Компьютерная анимация в среде GeoGebra, как составляющая современной дидактики обучения математики позволяет использовать готовые анимационные рисунки на внеурочных курсах математики, создавать собственный анимационный дидактический материал, использовать геометрическую компьютерную графику при проектной деятельности.

Интерфейс GeoGebra напоминает доску, на которой можно рисовать графики, создавать геометрические фигуры и др. В окне программы будут четко отображаться внесенные изменения: если изменить уравнение, то будет перестроена кривая, также изменится масштаб, уравнение, написанное рядом с кривой, будет автоматически сохранено. Программу GeoGebra широко используют в мире миллионы пользователей для обучения алгебре и геометрии. Процесс обучения нагляден благодаря визуальной форме использования приложения [5]. Главным достоинством такого программного обеспечения является визуализация математики путём анимации, как новой дидактической составляющей методики преподавания математики.

Решение математической задачи с использованием компьютерной анимации проходит три этапа:

1. Моделирование условия задачи на экране компьютера
2. Решение задачи на экране с использованием возможностей анимации
3. Построение математической модели решения, увиденного на экране [2].

У программы богатые возможности: можно использовать во внеурочной деятельности, для того, чтобы например создавать геометрические фигуры (комплексный программный пакет предоставляет инструменты для создания чистых и точных геометрических рисунков, от простых форм, таких как треугольники и круги, до более сложных), изучать характеристики фигур (учащиеся могут изменять формы и наблюдать, как меняются их характеристики, это помогает сформулировать понимание таких важных понятий, как равенство, пропорциональность и симметрия), создавать геометрическую структуру

тел (программа позволяет создавать и визуализировать трехмерные тела, что делает его отличным инструментом для изучения пространственной геометрии), визуализировать и проводить анализ функций (вышеназванная программа предоставляет инструменты, помогающие учащимся понять более сложные математические понятия, такие как функции, можно нарисовать график, а затем изучить различные свойства этих функций), проводить интерактивные уроки (GeoGebra - это интерактивный урок, который помогает учащимся изучать математику в их собственном темпе и участвовать в активном обучении).

При этом, нужно отметить потребность в повышении квалификации педагогических работников, настраивать их развитие на пользование подобными программами не как красочной иллюстрацией к урокам геометрии и алгебры, а как мощнейшим инструментом для организации исследовательской работы учащихся. В дополнительном курсе математики есть множество тем, которые представляют интерес для небольших исследований, где, как и в настоящих научных исследованиях, соблюдаются требования: выдвигается гипотеза, проводится эксперимент, делается вывод.

**Выводы.** Программный продукт Маркуса Хохенвартнера — это мощный инструмент для внеклассных занятий, который помогает обеспечить более глубокое и широкое понимание математики и других концепций. Использование GeoGebra во внеклассных мероприятиях является отличным способом сделать изучение математики более интерактивным и понятным для учащихся. Можно сделать вывод о том, что цифровизация образовательной математической среды активно развивается, возникают новые педагогические технологии благодаря техническим средствам, что делает процесс обучения более насыщенным дидактически и наглядным. На сегодняшний день существует множество программ, которые помогают учителю математики в создании урока на основе системно-деятельностного подхода, что обеспечивает реализацию индивидуального подхода к учащимся. Лидером среди программных продуктов является GeoGebra, так как не требует специальных требований к установке и распространяется безвозмездно.

### Литература

1. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики: учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 157 с.
2. Ларин, С. В. Методика обучения математике: компьютерная анимация в среде Geogebra: учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 233 с.
3. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления: учебное пособие для вузов / Н. Ф. Талызина [и др.]; под редакцией Н. Ф. Талызиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 193 с.
4. Методика развивающего обучения математике: учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, Н. Д. Шатова, Е. А. Кальт, Л. А. Филоненко; под общей редакцией В. А. Далингера. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 297 с.
5. Бондарева, А. Д. Geogebra: достоинства и недостатки / А. Д. Бондарева // Экономика и право в современном обществе: Материалы международной научно-практической конференции, Омск, 01 июня 2022 года. – Саратов: ООО "Центр профессионального менеджмента "Академия Бизнеса", 2022. – С. 3-7.

*Ширяев П.О.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Горбунова Н.В.<sup>2</sup>*

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

<sup>1</sup>*Аспирант, 1 курс, shir.pavel@mail.ru*

<sup>2</sup>*заведующий кафедрой педагогики и педагогического мастерства,*

*д.п.н., профессор, natalya-gor2008@yandex.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены современные тенденции и направления применения информационных технологий в процессе организации спортивно-массовой работы и тренировочного процесса. Выявлен спектр применения информационных технологий в тренировочном процессе. Определена частота использования в тренировочном процессе информационных технологий. Выявлено отношение к применению в образовательном процессе информационных технологий, электронных образовательных ресурсов со стороны тренерского штаба и спортсменов.

**Ключевые слова:** информационные технологии, тренировочный процесс, электронные образовательные ресурсы.

*Shiryayev P.O.<sup>1</sup>*

*Scientific supervisor: Gorbunova N.V.<sup>2</sup>*

## APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE TRAINING PROCESS

<sup>1</sup>*Graduate student, 1st year,*

<sup>2</sup>*Head of the Department of Pedagogy and Pedagogical Skills*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*«V.I. Vernadsky Crimean Federal University» in Yalta*

**Abstract.** The article examines current trends and directions of the use of information technology in the process of organizing mass sports and training process. The range of information technology applications in the training process is revealed. The frequency of using information technologies in the training process has been determined. The attitude of the coaching staff and athletes towards the use of information technologies and electronic educational resources in the educational process has been revealed.

**Key words:** information technology, training process, electronic educational resources.

**Введение.** В эпоху цифровизации информационные технологии все более активно внедряются во все сферы жизнедеятельности человека. Не составляет исключения и такая сфера как спорт и физическая культура. Цифровизация прочно вошла в тренировочный процесс. Подтверждение этому находим в исследованиях ученых [1; 2; 3]. «Высокие технологии активно развиваются в спортивной сфере. Цифровые технологии помогают как в обучении, так и в укреплении здоровья с помощью физической культуры» [4, с. 122]. Как справедливо подчеркивает Ш.Р. Юсупов, «мониторинг спортивных мероприятий и тренировок спортсменов, организацию и проведение чемпионатов и Олимпиад» [4].

**Целью данной** статьи является систематизация применения информационных технологий в тренировочном процессе.

**Основной материал.** Спектр применения информационных технологий в тренировочном процессе достаточно широкий и варьируется от использования гаджетов для проведения видеосъемки различных этапов тренировочного процесса, видеосъемки выполнения различных упражнений, фрагментов игр, игр; использования профильных приложений с целью расчета физических нагрузок, правильного питания; анализа физического состояния спортсменов; показа упражнений в тренировочном процессе; до киберспорта; высокотехнологичного спорта; использования электронных образовательных ресурсов.

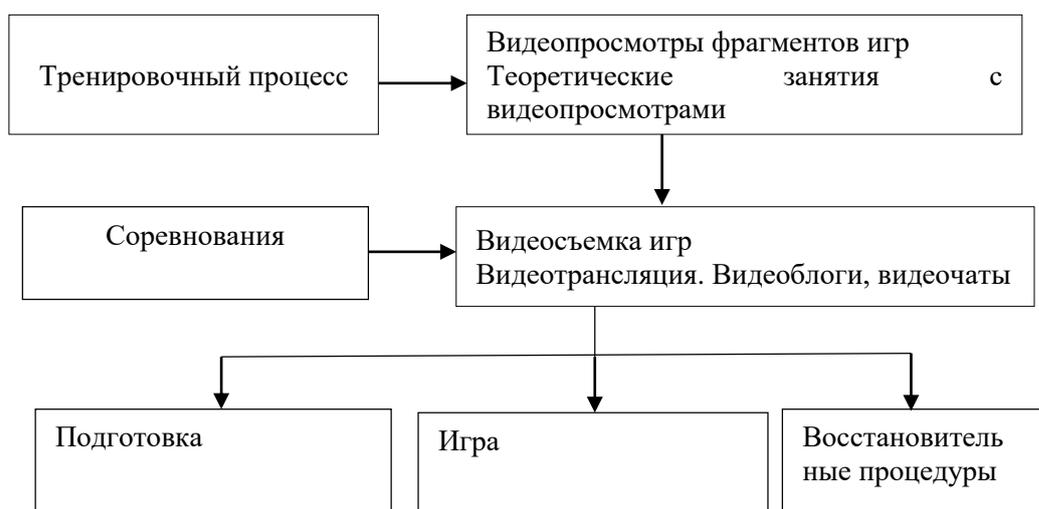


Рис. 1. Применение информационных технологий в тренировочном и соревновательном процессе

В рамках проведенного исследования изучали насколько часто тренеры используют в тренировочном процессе информационные технологии. В таблице 1 приведены результаты анализа частоты использования в тренировочном процессе информационных технологий.

Таблица 1

Частота использования в тренировочном процессе информационных технологий

ИТ	Виды спорта						
	Волейбол	Баскетбол	Футбол	Хоккей	Плавание	Легкая атлетика	Тяжелая атлетика
видеосъемка различных этапов тренировочного процесса	+	+	+	+	+	+	+
видеосъемка выполнения различных упражнений, фрагментов игр, игр	+	+	+	+	+	+	+
использование профильных приложений с целью расчета физических нагрузок, правильного питания			+	+		+	
анализ физического состояния спортсменов	+	+	+	+	+	+	+
показ упражнений в тренировочном процессе				+	+		
киберспорт				+			
высокотехнологичный спорт						+	
использование электронных образовательных ресурсов	+	+	+	+	+	+	+
умные часы						+	
фитнес-браслеты						+	

Анализ полученных результатов позволил констатировать, что наиболее часто во всех видах спорта применяется видеосъемка различных этапов тренировочного процесса; видеосъемка выполнения различных упражнений, фрагментов игр, игр.

В рамках проведенного исследования также изучали отношение к применению в образовательном процессе информационных технологий, электронных образовательных ресурсов со стороны тренерского штаба и спортсменов. Результаты представлены в таблице 2.

Отношение к применению в образовательном процессе информационных технологий, электронных образовательных ресурсов со стороны тренерского штаба и спортсменов

Спектр применения информационных технологий	Тренерский штаб опытных тренеров	Тренерский штаб с молодым тренером	Спортсмены	Сотрудник и клуба
Применение информационных технологий в подготовительный период, при прохождении медицинских осмотров	+	+	+	+
Применение информационных технологий в тренировочном процессе		+	+	+
Применение информационных технологий на соревнованиях		+	+	+
Применение информационных технологий в восстановительный период		+	+	+
Применение информационных технологий с целью сохранения здоровья спортсменов	+	+	+	+
Применение информационных технологий в рекламных и пиар целях		+	+	+

**Выводы.** В современном цифровом обществе все более расширяется спектр применения информационных технологий в спорте и в процессе занятий физической культурой. Достаточно активно применяют информационные технологии в тренировочном процессе сами спортсмены, пользуясь фитнес-браслетами, умными часами, калькулятором расчета калорий, при прохождении медицинских осмотров, антидопинговых тестов и т.д. Что касается тренерского штаба, то применение в тренировочном процессе информационных технологий происходит преимущественно при наличии в тренерском штабе молодых тренеров, свободно владеющих информационными технологиями и методикой их применения в тренировочном процессе, либо специально подготовленного сотрудника в команде, который помогает тренерскому штабу при необходимости применять информационные технологии.

#### Литература

1. Демченская Л.Г., Родионова О.В., Ситникова Л.Д. Основные направления использования информационных технологий в физической культуре и спорте // Современные технологии в физическом воспитании и спорте. – Тула. – 2018. – С. 362-364.
2. Пашнин М.О. Применение информационных технологий в спорте // Теория и практика современной науки. – Минск. – 2019. – С.411-414.
3. Хахалева Е.Н., Болотников А.О. Информационные технологии в спорте // Научные технологии и инновации. – Белгород. – 2019. – С. 66-69.
4. Юсупов, Ш.Р. Использование информационных технологий в образовательном процессе в области физической культуры и спорта / Ш.Р. Юсупов, Т.Ю. Покровская, Д.Е. Крупенникова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2022. – Т. 10, № 3. – С. 116-123. DOI: 10.36028/2308-8826-2022-10-3-116-123.

*Юшаев С.С.<sup>1</sup>, А.М. Эдиев<sup>2</sup>, Абдуллаев Д.А.<sup>3</sup>*

**ОРГАНИЗАЦИЯ КУРСА ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

<sup>1</sup> *к.ф.-м.н., доцент, ushaev1950@mail.ru*

<sup>2</sup> *старший преподаватель, ediev-alikhan@mail.ru*

<sup>3</sup> *к.п.н., доцент, djebir\_001@mail.ru*

*ФГБУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет», г. Грозный*

**Аннотация:** Информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни и изменили все аспекты жизни общества, включая образование. Применение информационных технологий в образовательном процессе набрало значительные обороты, изменив модели традиционного преподавания и методы обучения. Данная статья подтверждает очевидную необходимость использования технологий дистанционного обучения для обучения учителей основам информационной безопасности

**Ключевые слова:** информационные технологии, образование, информационная безопасность, интеграция.

*Yushaev S.S.<sup>1</sup>, Ediev A.M.<sup>2</sup>, Abdullaev D.A.<sup>3</sup>*

**ORGANIZATION OF A COURSE ON INFORMATION SECURITY IN EDUCATIONAL  
INSTITUTIONS**

*1 PhD, Associate Professor,*

*2 Senior Lecturer, u*

*3 PhD, Associate Professor,*

*Chechen State Pedagogical University, Grozny*

**Abstract:** Information technology has become an integral part of our lives and has changed all aspects of society, including education. The use of information technology in the educational process has gained significant momentum, changing the models of traditional teaching and teaching methods. This article confirms the obvious need to use distance learning technologies to teach teachers the basics of information security.

**Keywords:** information technology, education, information security, integration.

**Введение.** Результаты исследований по использованию информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе учебных заведений показывают, что информационно-коммуникационные технологии стали неотъемлемой частью современного высшего образования. Исследования показывают, что использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе привело к серьезным изменениям в методах преподавания и обучения, которые оказали положительное влияние на учащихся, преподавателей и всю образовательную среду. В данном исследовании были рассмотрены практически все образовательные учреждения, расположенные на территории Чеченской Республики, включая учреждения и школы высшего и среднего профессионального образования.

В исследование анализировали практически все учебные заведения, расположенные на территории Чеченской Республики, образовательные учреждения высшей школы, средние специальные учебные заведения и школы (рис. 1).

Процесс информатизации образования оказывает существенное влияние на требования к профессиональной подготовке учителей. В качестве одной из глобальных целей этого процесса особое внимание уделяется тому, чтобы учителя обладали знаниями и навыками для эффективного использования новых информационных технологий в учебном процессе и управлении образованием.

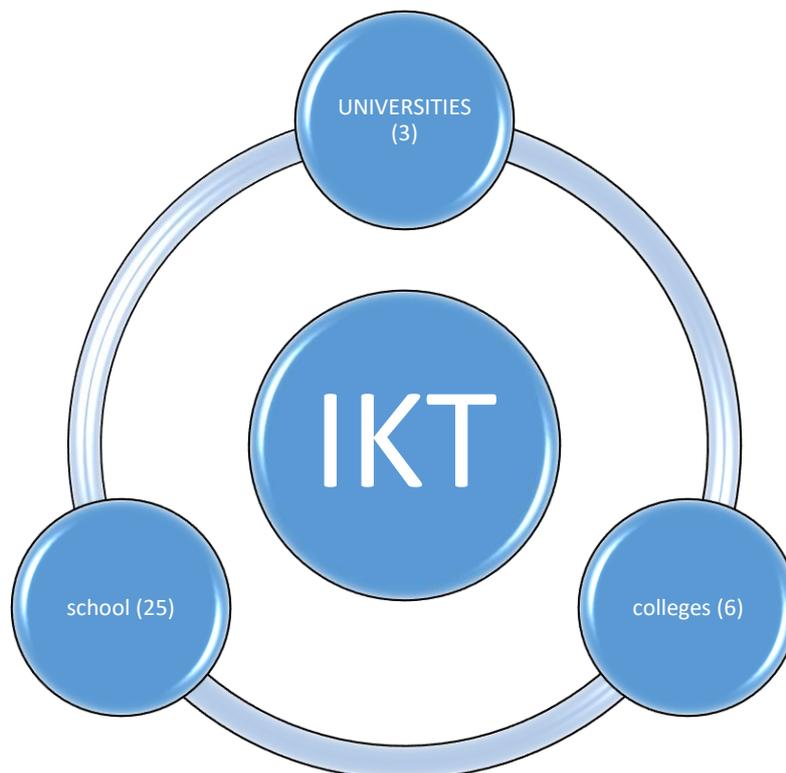


Рис. 1. Используемые учебные заведения (Educational Institutions Used)

К настоящему времени возникла проблема, а именно необходимость повышения квалификации преподавателей в области теории и методики преподавания информационной и сетевой безопасности, независимо от того, какой предмет они преподают. Вопрос о методах преподавания информационной безопасности в университетах, колледжах и школах остается нерешенным. Поэтому рекомендуется провести курс на тему «Информационная безопасность в образовательных организациях с использованием технологий дистанционного обучения». Основная цель учебного курса - определить в процессе обучения преподавателей на всех уровнях образовательного процесса, что они готовы к принятию реальных [1].

Для достижения этой цели мы ставим перед собой следующие задачи:

- Ознакомить студентов с основными понятиями информационной безопасности, основными принципами построения систем информационной безопасности, основными категориями мер информационной безопасности, возможностями, преимуществами и недостатками в области информационной безопасности;
- Формирование навыков выбора решений из различных методов и средств ЗИ, отвечающих требованиям информационной безопасности в специализированных информационных системах;
- Развитие навыков оценки соответствия существующих решений требованиям информационной безопасности,
- Создание опыта преподавания базовых знаний в области сетевой безопасности [2].

Современный образовательный процесс быстро расширяется, помимо курсов, студенты посещают консультации, кружки и мастер-классы. Технологии дистанционного обучения в помощь преподавателям и студентам. В чистом виде "дистанционное обучение предполагает использование специальных средств коммуникации для взаимодействия с реальными учебными предметами в виртуальной среде", но также может осуществляться, когда часть образовательного процесса проходит непосредственно в образовательном учреждении [2].

Использование технологий дистанционного обучения и очного обучения создало широкий спектр возможностей для обучения использованию информационных технологий и их распространённому применению. Кроме того, следует отметить, что такой классический курс породил сегодня широкий

## СЕКЦИЯ 1. Цифровизация образовательного пространства

спектр нерешенных вопросов. Кроме того, если образовательный процесс не организован должным образом, то лучшие и передовые технологии - информационные, психологические и обучающие - могут иметь противоположные, а иногда и разрушительные последствия. Поэтому для получения качественного и доступного образования недостаточно просто внедрить их в учебный процесс. Творческие методы необходимы для создания системы организации воспитательной работы, как преподавателей, так и учащихся [3].

Для очного-заочного и с элементами онлайн обучения, электронными образовательными площадками могут служить любые системы ДО, например, такие как «Moodle» (Рис. 2).

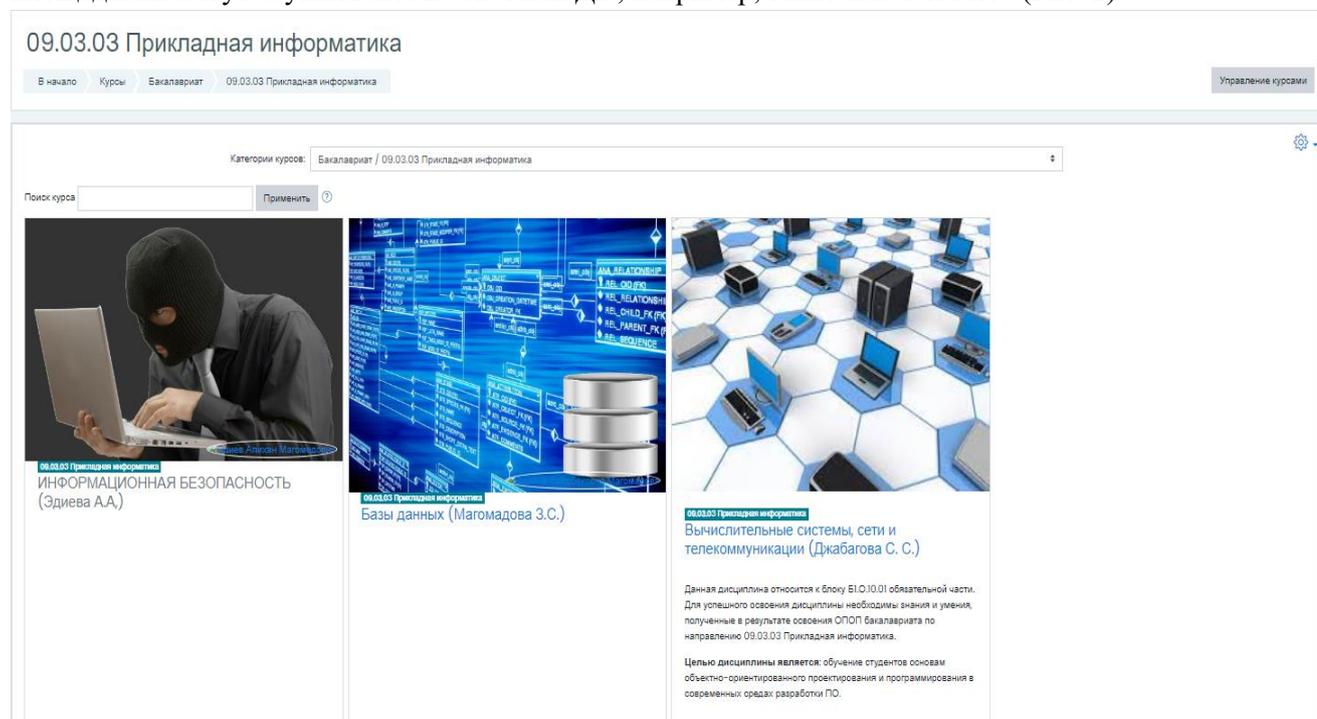


Рис. 2. Система обучения «Moodle» (The "Moodle" learning system)

При планировании курсов с использованием технологий дистанционного обучения для преподавателей университетов, колледжей и школ следует учитывать следующие особенности курсов дистанционного обучения :

- Возможность доступа к высококачественной образовательной информации в больших объемах и ее генерации.;

- Повышение производительности поиска учебной информации по любому курсу, его структуре и возможности выбора определенных параметров с подробными пошаговыми объяснениями;

- Визуальное представление и целостность информации;

- Моделирование объектов и ситуаций для прогнозирования их эволюции;

- Индивидуализация учебного контента для каждого студента для улучшения работы;

- Позволяет студентам участвовать в разработке наиболее самостоятельных учебных материалов.

Следующие материалы используются для поддержки организации и функционирования образовательных процессов в среде электронного обучения:

- Лекционные материалы;

- Видео ролики;

- задания для самостоятельной практической работы, методические указания по их выполнению;

- файлы для установки необходимого для выполнения домашних заданий программного обеспечения;

- контрольно-оценочные средства, (тест) [4].

В рамках данного курса планируется рассмотреть ниже перечисленные темы, которые непосредственно связаны с защитой информации и ПД, которые представлены на таблице 1.

Темы курса по информационной безопасности в учебных заведениях

Тема лекции	Содержание учебного материала
1. Information security and PD protection.	Законодательство Российской Федерации в области информационной безопасности. Законодательство Российской Федерации в области ПД. Сфера действия и цель Закона 152-ФЗ.
2. Theoretical foundations of information security and PD protection	Основные виды информационной безопасности. Основные способы ЗИ. Основные понятия защиты ПД. Цели и задачи информационной безопасности. Цели и задачи ЗИ. Цели и задачи защиты ПД.
3. Processing, storage, use and transfer of PD.	Принципы обработки ПД. Условия обработки ПД. Конфиденциальность ПД. Общедоступные источники ПД. Согласие субъекта ПД на обработку его ПД. Специальные категории ПД.
4. The rights of the PD subject	Право субъекта ПД на доступ к его персональным данным. Права работников в целях обеспечения защиты ПД, хранящихся у работодателя. Права субъектов ПД при обработке их ПД в целях продвижения товаров, работ, услуг на рынке, а также в целях политической агитации. Права субъектов ПД при принятии решений на основании исключительно автоматизированной обработки их ПД. Право на обжалование действий или бездействия оператора.
5. Improving the experience of a secure service in an information environment	Специфика общения детей в сети интернет и выявление его последствия. Изучение образцов агрессий в сети интернет, введения новых понятий (флеминг, троллинг, хейтинг, киберсталкинг, кибербуллинг). Ученики выясняют особенности поведения детей, оказавшихся в Интернет-зависимость. Совершенствование практико-ориентированных задачи.
6. Methods and means of protection of PD	Классификация методов и средств ПД. Организационные методы и средства защиты ПД. Политика конфиденциальности ПД. Ответственный работник за обеспечение защиты ПД. Техническая защита ПД. Программная защита ПД. Аппаратная защита ПД. Комплексная защита ПД. Современные методы защиты ПД. Создание системы защиты ПД. Автоматизированная система оценки организации на соответствие требованиям по защите ПД.
7. Management of information security, resources, databases.	Разработка политики информационной безопасности на уровне информационных систем, ресурсов, баз данных. Контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне информационных систем, ресурсов, баз данных. Оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу информационных систем, ресурсов, баз данных. Разработка регламентов и аудит системы безопасности данных. Подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне информационных систем, ресурсов, баз данных. Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным.
Тема 8. Technical protection of information.	Проведение работ по установке и техническому обслуживанию средств ЗИ. Проведение работ по установке и техническому обслуживанию защищенных технических средств фильтрация информации. Производство, сервисное обслуживание и ремонт средств ЗИ. Проведение мероприятий по контролю защищенности информации. Разработка средств ЗИ. Проектирование объектов в защищенном исполнении. Проведение аттестации объектов на соответствие требованиям по защите информации. Проведение сертификационных испытаний средств ЗИ на соответствие требованиям по безопасности информации. Организация и проведение работ по технической защите информации.
9. Provision of ZI in the AU	Диагностика систем ЗИ автоматизированных систем. Администрирование систем ЗИ АС. Управление защитой информации в АС. Обеспечение работоспособности систем ЗИ при возникновении нештатных ситуаций. Мониторинг защищенности информации в АС. Аудит защищенности информации в АС. Установка и и настройка средств ЗИ в АС. Разработка организационно-распорядительных документов по защите информации в АС. Анализ уязвимостей внедряемой системы ЗИ. Внедрение организационных мер по защите информации в АС. Тестирование систем ЗИ автоматизированных систем. Разработка проектных решений по защите информации в АС. Разработка эксплуатационной документации на системы ЗИ автоматизированных систем. Разработка программных и программно-аппаратных средств для систем ЗИ автоматизированных систем. Обоснование необходимости ЗИ в автоматизированной системе. Определение угроз безопасности информации, обрабатываемой автоматизированной системой. Разработка архитектуры системы ЗИ автоматизированной системы. Моделирование защищенных автоматизированных систем с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов ЗИ.

Процесс проведения лекций и практических курсов создаст конкретные задачи для преподавателей по совершенствованию их способностей в области информационной безопасности и повысит мотивацию к освоению средств обучения для развития у студентов навыков безопасной работы в информационном пространстве. В ходе курса преподаватели и воспитатели школ не только прослушают

лекции, но и смогут выполнять практическую работу, разрабатывая методический материал для учащихся (рисунок 3).

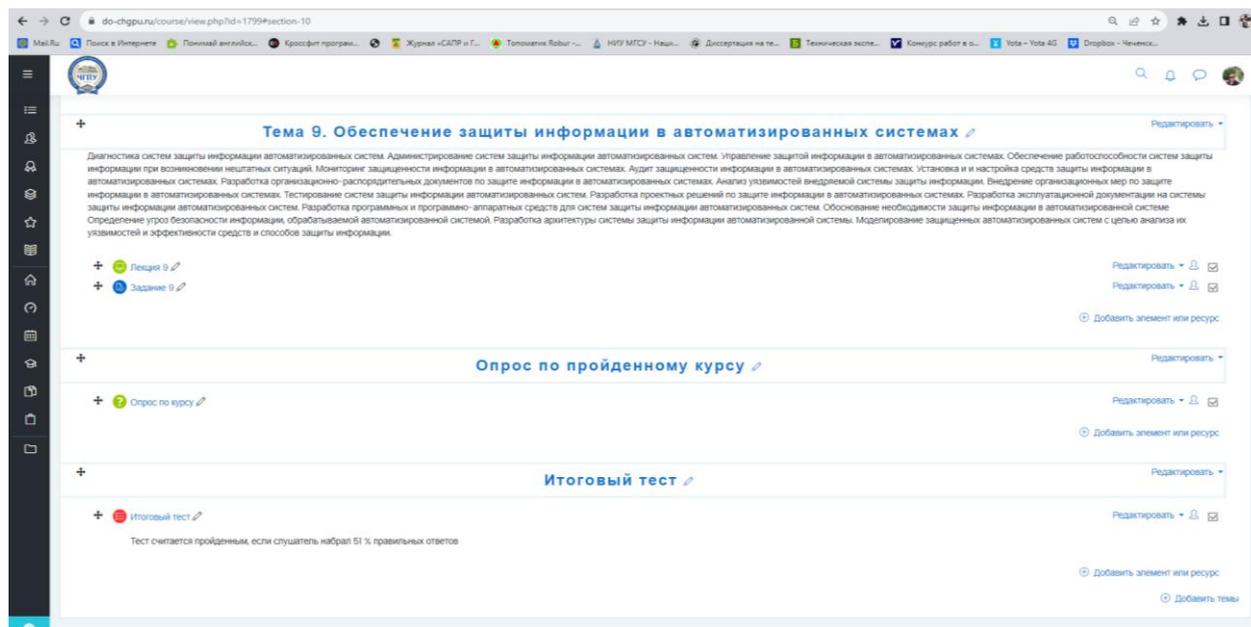


Рис. 3. Перечень выполняемых этапов обучения

**Выводы.** Опыт внедрения курса "Информационная безопасность в образовательных организациях" в течение 2022-2023 годов показывает, что преподаватели высших учебных заведений, а также специалисты среднего звена и учителя могут повысить уровень знаний не только в области информационной и сетевой безопасности, но и в области информационной и сетевой безопасности в сети интернет.

### Литература

1. Рогожина Т.С. Методология создания образовательного онлайн-курса: от идеи до воплощения // МНКО. 2021. №2 (87). С. 90-93.
2. Можаяева Г.В., Маслова Д.А., Кабанова Т.В., Яковлева К.И. Исследование эффективности моделей сопровождения массовых открытых онлайн-курсов // Вестн. Том. гос. ун-та. 2020. №458. С. 211-222.
3. Иноркаев В.А.Р., Эдиев А.М., Абдуллаев Д.А. В сборнике: Дистанционные образовательные технологии. Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 46-48.
4. Гайрабеков И.Г., Алисултанова Э.Д., Шудуева З.А. Некоторые аспекты использования автоматизированной интеллектуальной системы в образовании. Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. 2023. Т. 19. № 2 (32). С. 60-67. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54378383>
5. Конопко Е.А., Эдиев А.М., Абдуллаев Д.А. Дистанционные образовательные технологии. материалы VII международной научно-практической конференции. Симферополь, 2022. С. 29-31.
6. Эдиев А.М., Конопко Е.А. Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве. Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 297-301.

## СЕКЦИЯ 2

# Искусственный интеллект в трансформации образования



*Алешов В.В.<sup>1</sup>, Самчинская Я.Б.<sup>2</sup>*

**ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФОРМИРОВАНИИ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ**

<sup>1</sup> старший преподаватель кафедры физики и программной инженерии, *aleshovvladimir@yandex.ru*

<sup>2</sup> декан факультета информационных технологий, математики и физики,

*кандидат экономических наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», г. Скадовск*

**Аннотация.** В статье анализируются возможности и подходы использования технологий искусственного интеллекта в образовании. В рамках исследования проведен анализ адаптивной технологии обучения как модели для повышения уровня знаний студентов. Сфера образования является одним из самых востребованных для внедрения рассматриваемой технологии. С помощью адаптивной обучающей системы, в которой задействован механизм искусственного интеллекта, на основе обработки и анализа данных каждого обучающегося можно задать индивидуальный маршрут обучения. В связи с этим проанализирована модель адаптивной среды обучения, направленной на повышение качества подготовки кадров в высших учебных заведениях.

**Ключевые слова:** образовательный процесс; адаптивное обучение; искусственный интеллект; система.

*Aleshov V.V.<sup>1</sup>, Samchinskaya Ya.B.<sup>2</sup>*

**THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FORMATION OF AN ADAPTIVE LEARNING SYSTEM MODEL**

<sup>1</sup> Senior Lecturer, Department of Physics and Software

*Engineering Dean of the Faculty of Information Technology,*

<sup>2</sup> Mathematics and Physics, PhD in Economics, Associate Professor

*Kherson State Pedagogical University, Skadovsk*

**Abstract.** The article analyzes the possibilities and approaches of using artificial intelligence technologies in education. The study analyzes adaptive learning technology as a model for improving students' knowledge. The field of education is one of the most in demand for the implementation of the technology in question. With the help of an adaptive learning system, which uses the mechanism of artificial intelligence, based on the processing and analysis of each student's data, you can set an individual learning route. In this regard, the model of an adaptive learning environment aimed at improving the quality of training in higher education institutions is analyzed.

**Key words:** educational process; adaptive learning; artificial intelligence; system.

**Введение.** Одним из основных триггеров цифровизации являются технологии искусственного интеллекта, позволяющие обеспечить решение задач, связанных с автоматизацией информационно-технологических процессов. На сегодняшний день искусственный интеллект активно применяется в сфере образования. Внедряются системы, в основе которых лежат технологии распознавания лиц, рукописного текста, голоса, с целью отслеживания и анализа различных рабочих ситуаций. В сфере образования в качестве примера такой ситуации, например, можно привести процесс сдачи студентами контрольных заданий и экзаменов в электронной среде. Использование технологий искусственного интеллекта в адаптивном обучении позволяет сформировать индивидуальную образовательную траекторию для каждого студента.

Актуальность исследования обусловлена развитием технологий искусственного интеллекта и внедрением их в сферу адаптивного образования. Изучение и применение искусственного интеллекта является важной частью стратегии развития цифровой образовательной среды федерального проекта «Искусственный интеллект» [1] который выступает основным инструментом реализации Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденный указом Президента

Российской Федерации от 10.10.2019 № 490. В нем упоминается, что искусственный интеллект как «объединённый комплекс инновационных решений позволяет имитировать когнитивные функции человека, включая самообразование и поиск решений без предварительно заданного алгоритма и получая при выполнении определенных задач результаты сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека. Технологии искусственного интеллекта в образовании включают адаптацию образовательного процесса к потребностям обучающихся, и потребностям рынка труда». Отметим, что комплекс данных инновационных решений располагает в себе информационно-техническую инфраструктуру, программное обеспечение, основанное на методах машинного обучения и сервисы по обработке данных способного проводить системный анализ показателей эффективности обучения [2].

**Целью данной статьи** является изучение методов и адаптивных технологий с применением искусственного интеллекта, которые в перспективе могут быть включены в организацию процесса образовательной деятельности. Отдельное внимание уделяется интерактивным образовательным и онлайн курсам, которые желательны использовать на всех временных этапах обучения.

**Основной материал.** Современные исследования в области машинного обучения включают в себя разнообразные подходы и методологии, необходимые для решения сложных задач. Тема искусственного интеллекта является междисциплинарной и данной проблемой ученые начали заниматься с 1960-х гг. прошлого века с развитием первых нейронных систем и методов эвристического программирования [3, с. 90]. Сегодня под термином «искусственный интеллект» понимается теория создания программно-аппаратных средств, способных осуществлять интеллектуальную деятельность, сравнимую с деятельностью человека. У человека за эту деятельность отвечает биологическая нейронная сеть.

С обогащением системы человеческих знаний и благодаря изобретению средств накопления информации и внедрения методов Data Mining и Big Data [4, с. 109], огромные массивы данных теперь стали общедоступными. Образовательные системы постоянно предоставляют большие объёмы данных, которые должны быть структурированными и связанными.

Каждый из терминов Data Mining и Big Data представляет собой метод, технологию или инструмент. Так, Data Mining является инструментом обработки структурированных данных. Основной вектор направленности заключается в классификации, визуализации и прогнозированию. В свою очередь Big Data оперирует одновременно со структурированными и неструктурированными данными, представляющими огромный массив информации.

Современный уровень развития информационных технологий позволяет реализовать сложные задачи в области искусственного интеллекта и обработки больших данных, которые стали наиболее актуальными в период внедрения электронного обучения и сформировали новое направление интернет сервисов в сфере онлайн образования.

Как видим из представленных выше определений, любая современная, адаптивная, интеллектуальная платформа будет строиться на основе информационных массивов.

Концепция адаптивного обучения на основе технологий искусственного интеллекта, которая представлена на рис. 1, базируется на нескольких моделях: педагогической модели, модели предметной области и модели обучаемого.

Так, например, в педагогическую модель включены знания и опыт преподавателя; модели предметной области и обучаемого базируются на знаниях изучаемой дисциплины. В свою очередь каждая рассматриваемая модель является набором компонент, представленных в табл. 1.

Алгоритмы, основанные на искусственном интеллекте, предоставляют контент для отдельно взятого студента. В процессе система обрабатывает результаты в виде достижений, ошибок, эмоционального состояния обучаемого. На основе проведенного сбора осуществляется изучение параметров процесса обучения.

Аналитика обучения может быть определена также как измерение и исследование показателей о взаимодействии обучающегося с адаптивной средой. Однако аналитика отличается от более традиционного анализа образования несколькими аспектами. Во-первых, поскольку данные собираются из технических систем, существует высокий уровень детализации доступных наборов переменных. Во-вторых, способы сбора информации, обеспечивают сильную временную размерность. Для изучения образовательных сведений в основном применяют несколько групп методов, каждый из которых имеет

свое широкое применение [5]. Методы выявления взаимосвязей, прогнозирования и обнаружения структуры, представлены в табл. 2.

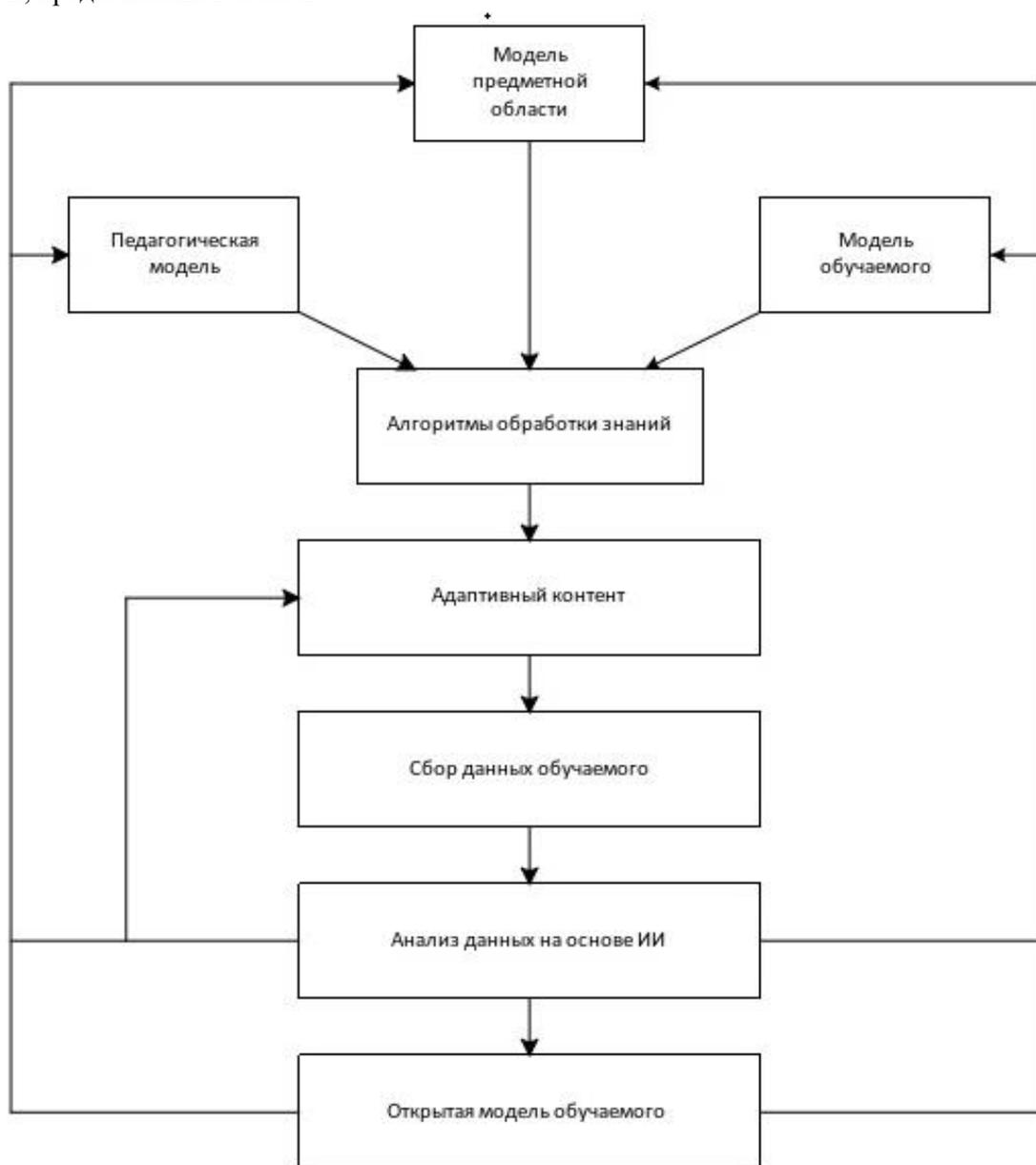


Рис. 1. Структура модели адаптивного обучения на основе технологий искусственного интеллекта

Таблица 1

Модели, на которых основывается искусственный интеллект в образовании

Основа модели	Компоненты модели
Опыт и знания преподавателя	Обратная связь (вопросы, подсказки), вызванные действиями обучаемого.
	Оценка, призвана определить степень качества полученных знаний.
	Результативный провал, позволяет студентам делать ошибки, прежде чем показать правильный ответ.
Знание изучаемого предмета	Структура предмета
	Подходы к изучению дисциплины
Знание учащегося	Предыдущие достижения отдельного студента.
	Вовлеченность в процесс обучения.
	Эмоциональное состояние.

Группы методов, используемые для анализа образовательных данных

Метод	Описание метода
Методы прогнозирования	Используются для предсказания результатов итоговых аттестаций на основе текущих результатов и активностей.
Методы выявления взаимосвязей	Применяются для нахождения связей между переменными в наборе данных.
Методы обнаружения	Позволяют проанализировать структуру учебного контента электронного курса и построить цифровой профиль обучающихся.

Образовательные данные могут быть получены из различных платформ электронного обучения. В настоящий момент многие пользователи и учебные заведения применяют систему Stepik, которая выступает в роли виртуальной базы по подбору материала для успешного освоения курса.

Данный ресурс представляет собой веб-пакет и основывается на подходе «малых данных». В частности, благодаря компоненту управления контентом обеспечивается взаимодействие со студентами для предоставления индивидуального предметного содержания. В Stepik определяются цели курса, темы задания и тесты [6]. Онлайн ресурс собирает огромное количество данных: ответы на вопросы, информацию о том, как часто студенты просматривали теорию, где и что выбирали. База данных хранит вводимые данные с отметками времени, зафиксированном во время их работы в системе. Прогностическая модель включает данные об обучении, чтобы отслеживать прогресс обучающегося. Пример управления программой курса личного профиля представлен на рис. 2.

The screenshot displays the Stepik course management interface. At the top, there is a navigation bar with the Stepik logo, 'Каталог', 'Моё обучение', 'Преподавание', a search bar, 'Русский', and 'ЕП'. The main content area shows the course '«Гибкие методологии управления ИТ проектами»' with a 'Редактировать содержание' button. The course content is organized into two sections: '1. Существующие методологии разработки программного обеспечения' (opened 1 September 2023, 12:00 - 25 September 2023, 12:00) and '2. Задачи управления интеграцией проекта.' (opened 1 September 2023, 12:00 - 29 December 2023, 15:00). Each section contains a list of topics with edit icons.

Рис. 2. Пример программы курса «Гибкие методологии управления ИТ-проектами», реализованного с помощью веб-сервиса «Stepik»

Данная образовательная электронная система включает в себя конструктор занятий [7, с. 154], позволяя создавать интерактивные обучающие курсы любому зарегистрированному пользователю. Сервис не имеет ограничений по количеству обучающихся на курсе, авторы обучающих материалов сохраняют авторские права. Немаловажной функцией является возможность поддерживать обратную связь со студентами в ходе курса непосредственно в рамках интерактивных уроков и задач. Это даёт возможность осуществлять мониторинг компетенций, формируемых в результате изучения учебного материала.

Таким образом, массовые открытые онлайн-системы как инновационная форма организации самостоятельной работы учащихся может быть гибко-адаптивной и организационно выписываться в учебный процесс.

**Выводы.** В развитии и эффективном функционировании образовательной деятельности влажнеющую роль играют информационные технологии. В данной статье рассмотрены гибкие адаптивные технологии с использованием искусственного интеллекта, которые включают применение алгоритмов обработки данных и позволяют предоставлять адаптированный контент индивидуально для каждого студента, с помощью чего можно выстроить индивидуальную траекторию для обучения. Также система адаптивного образования позволяет учитывать степень усвоения материала обучающимся и подстраивать ее в соответствии с персональными возможностями студента.

### Литература

1. Указ Президента РФ «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» от 10.10.2019 N 490 [Электронный ресурс]. Доступ из правовой системы «Гарант».
2. Линник Е.П., Ткаченко А.А., Самчинская Я.Б. Методические особенности использования программы GeoGebra на уроках и во внеурочной деятельности по математике. Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 65-68.
3. Барский А.Б. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления: монография / А. Б. Барский. - Москва: Русайнс, 2024. – 186 с.
4. Барсегян А.А., Куприянов В.В., Степаненко И.И. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. СПб.: БХВ-Петербург, 2007. 384 с.
5. Самчинская Я.Б., Алешов В.В. Технологии визуализации информации в университетском курсе «Технологии цифрового образования» при подготовке будущих педагогов. Материалы первой региональной научно-практической конференции. Симферополь, 2024. С. 248-254.
6. Самчинская Я.Б., Алешов В.В., Алешов Е.В. Онлайн-ресурс «Stepik» как инструмент адаптивного обучения в системе высшего образования при подготовке педагогов. Материалы VII международной научно-практической конференции (памяти заслуженного деятеля науки РФ, профессора Багмута А.А.). Краснодар, 2023. С. 517-522.
7. Гурье, Л.И. Проектирование педагогических систем: учебное пособие / Л.И. Гурье. – Казань: Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2004. – 212 с.

*Витулёва Е.<sup>1,2\*</sup>, Сулейменов И.<sup>1</sup>, Матрасулова Д.<sup>1</sup>, Шалтыкова Д.<sup>1</sup>*

## АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ SMM-ПРОДВИЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ИНТЕРЕНТ

<sup>1</sup> *Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан*

<sup>2</sup> *Satbayev University, АО «Институт цифровой техники и технологий», Алматы, Казахстан*

**Аннотация.** Предлагается новый подход к психологическому тестированию студентов, основанный на сопряжении текста научно-фантастического романа с нейронной сетью. Текст романа, специально написанный для этой работы, насыщен гиперссылками, переходы по которым обеспечивают связь с нейронной сетью. Точнее, каждая ссылка представляет собой нейрон первого слоя сети. При переходе по этой ссылке состояние нейрона меняется с нуля на единицу. В результате создается вполне определенный цифровой образ читателя, взаимодействующего с романом, фиксируется в бинарных переменных и анализируется нейронной сетью. Текст романа намеренно насыщен словами и фразами, к которым прикреплены ссылки, и которые связаны с различными аспектами развития науки.

**Ключевые слова:** нейронная сеть, научная фантастика, траектория обучения, качество образования.

*Vitulyova Ye.1,2\*, Suleimenov I.I, Matrassulova D.I, Shaltykova D.I*

## PAIRING A NEURAL NETWORK WITH A SCIENCE FICTION NOVEL: NEW OPPORTUNITIES FOR PSYCHOLOGICAL DIAGNOSTICS OF STUDENTS AND SCHOOLCHILDREN

<sup>1</sup> *al-Farabi Kazakh National university, Almaty, Kazakhstan,*

<sup>2</sup> *Satbayev University,*

*JSC «Institute of Digital Equipment and Technologies», Almaty, Kazakhstan*

**Abstract.** A new approach to the psychological testing of students is proposed, based on pairing the text of a science fiction novel with a neural network. The text of the novel, specially written for this work, is full of hyperlinks, the transitions on which provide a connection with the neural network. More precisely, each link is a neuron of the first layer of the network. When following this link, the state of the neuron changes from zero to one. As a result, a well-defined digital image of the reader interacting with the novel is created, fixed in binary variables and analyzed by the neural network.

**Keywords:** neural network, science fiction, learning trajectory, education quality.

**Введение.** Казахстанские вузы, как и вузы многих других стран, вынуждены ориентироваться на студентов со средним уровнем способностей [1]. В таких условиях наименее выгодное положение занимают одаренные и талантливые студенты, которые действительно обладают повышенными способностями. Вузы не обеспечивают их запросы, в результате чего данная категория студентов зачастую теряет интерес к учебе, уходит в деструктивное предпринимательство и т. д. [1]. Следовательно, задача выявления таких студентов и предоставления им возможности самостоятельно формировать траекторию обучения является острой. Для этого есть все необходимые предпосылки, в частности, существуют многочисленные интернет-ресурсы, когда талантливый студент может самостоятельно получить образование, используя образование в вузе лишь как некий вторичный ресурс. Следует отметить, что по крайней мере в Казахстане многие одаренные студенты действительно обучаются самостоятельно (самообразование), формально обучаясь во второсортных вузах только ради получения формального статуса [2]. Дополнительным аргументом в пользу получения неформального образования в таких странах, как Казахстан, является резкое падение качества образования, связанное, в том числе, с деградацией преподавательского состава, которая происходит уже очень давно [3,4].

Первой необходимостью здесь является наглядная демонстрация наличия соответствующих возможностей. Также необходимо предоставить талантливому ученику конкретные инструменты, которые позволят ему объективно оценить собственные способности, т. е. ответить на вопрос — стоит ли

искать свой нетривиальный путь или лучше остаться в рамках формального образования. Человек, поступающий на самостоятельное неформальное обучение, должен убедиться в том, что он достаточно талантлив, а также в том, что он способен выбрать свой собственный путь обучения.

Стандартные психологические тесты, используемые, например, для выбора профессии, не подходят для решения такой задачи. Одни из них ориентированы на выявление склонности к определенному виду деятельности [5], другие — на умение находить нестандартные решения различных проблем [6,7], но рассматриваемая задача требует реализации комплексного подхода. Такой подход может быть реализован с использованием большого набора тестов различного назначения, но для этого требуется очень серьезная работа профессионального психолога высокой квалификации, который становится академическим коучем для конкретного молодого человека. Неочевидно, что многие молодые люди готовы прибегнуть к услугам такого рода. Как минимум, для того, чтобы использовать инструменты академического коучинга, молодые люди должны быть мотивированы.

Поэтому необходимо разрабатывать новые нетривиальные инструменты, направленные на поиск индивидуального ответа на «вызов массовости», в котором, еще раз подчеркнем, остро нуждаются талантливые студенты. Важно, чтобы использование таких инструментов было не только полезным, но и интересным.

Один из таких инструментов предлагается в данной работе.

**Целью** данной статьи является создание научно-фантастического романа, сопряженного с нейронной сетью, предназначенного для диагностики учащихся в отношении их творческих способностей, креативности и способности принимать самостоятельные решения. Подчеркнем, что текст этого романа был специально написан для решения рассматриваемой проблемы.

**Основной материал.** Научная фантастика в период своего становления (эпоха Второй промышленной революции) во многом выполняла функцию популяризации достижений науки. В настоящее время, конечно, это по большей части литература «меча и магии», но это не значит, что она не может вернуться к своей вышеназванной функции. Популяризация достижений науки, особенно современных достижений информационных технологий, остается весьма важной задачей. Поэтому здесь есть широкое поле для деятельности. Более того, есть возможность совместить инструментарий научной фантастики с информационными технологиями. Можно обеспечить сопряжение текста любой природы с нейронной сетью [8] и далее с системой искусственного интеллекта.

Этот метод заключается в следующем. Текст, в данном случае текст романа, насыщен гиперссылками, связанными с выделенными словами/терминами, переходы по которым отражают интерес читателя к той или иной проблеме. Например, в романе, который был написан по этому произведению, есть эпизод, где главные герои приближаются к дому Тихо Браге, расположенному на улице Новый Свет в Праге.

К этому эпизоду прикреплен набор ссылок, нажав на которые читатель получает информацию о жизни и деятельности самого Тихо Браге, ссылку на карту, где этот дом находится в окрестностях Пражского Града и т. д.

Каждая из ссылок, содержащихся в тексте, представляет собой нейрон первого слоя используемой сети. Если пользователь совершил переход, то состояние нейрона меняется на единицу. Если перехода не было, то оно остается равным нулю. Таким образом, в результате взаимодействия читателя с текстом формируется его вполне определенный цифровой образ, который затем можно проанализировать с помощью типичных методов нейронных сетей. Для обучения нейронной сети в данной работе использовались стандартные психологические тесты, в том числе позволяющие выявить творческие способности учащихся, а также им предлагалось решить несколько нестандартных логических задач из открытых ресурсов.

На рисунке 1 представлена страница из романа, предназначенного для распространения через Интернет. Красными кружками обозначены гиперссылки, которые призваны выявить склонности читателя. Интернет-ресурс, построенный на основе научно-фантастического романа, сопряженный с нейронной сетью, предусматривает формирование личного кабинета, в котором пользователь имеет возможность отслеживать свои переходы по ссылкам, а также видеть результаты тестирования. В настоящее время данный ресурс разрабатывается в тестовом режиме.



Рис. 1. Пример страницы романа, содержащей гиперссылку (ссылки, по которым переходил конкретный пользователь, выделены)

Поведение коллективной составляющей человеческого сознания изучено недостаточно, поэтому открывается широкий простор для различного рода гипотез, а также формирования сюжетных линий в научно-фантастических романах.

Конкретно в научно-фантастическом романе, написанном по данному произведению, коллективная составляющая человеческого сознания предоставляет главным героям возможность контакта с деятелями науки и техники давно минувших эпох, с упомянутым выше Тихо де Браге. Они напрямую общаются с «теньями прошлого», с выдающимися деятелями прошлых эпох, которые, в соответствии с базовой гипотезой, положенной в основу сюжета, не умирают до конца, а перемещаются в коллективную трансперсональную информационную среду (ноосферу). Это обеспечивает популяризацию современных достижений науки и позволяет выявить тенденцию к восприятию нетривиальных идей различного рода, в соответствии с вышеизложенной методикой.

Точнее, система гиперссылок подобрана таким образом, чтобы можно было выявить не только характер интереса читателя к тем или иным положениям из различных отраслей науки, но и выявить способность к нестандартному мышлению.

**Выводы.** Это обеспечивается тем, что сам сюжет романа поясняет весьма нетривиальные идеи, связанные с двойственной природой человеческого сознания. Появляется возможность обнаружить, насколько часто читатель следует тем ссылкам, которые отражают аспекты формирования двойственного сознания и глобальной коммуникационной среды (ноосферы).

Иными словами, выбранная система ссылок позволяет проанализировать, понял ли конкретный читатель соответствующие положения, изложенные в популярной форме, готов ли он принять нетривиальные идеи, готов ли он поверить в то, что современные информационные технологии действительно позволяют преобразовывать мир наиболее существенным образом.

**Благодарности.** Данное исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP14870416).

## Литература

1. Mun G., Masalimova A., Suleymenova K., Tasbulatova Z., Vituleva Y., Suleimenov I. Von Humboldt principles and the realities of post-Soviet universities. Bulletin of KazNU. Philosophy, Cultural Studies and Political Science Series, 2019. № 69 (3). P. 21-30.
2. Suleimenov I.E., Vitulyova Ye.S., Bakirov A.B., Kabdushev Sh.B., Yegemberdieva Z., Mun G.A. The use of artificial intelligence systems in higher education: in search of an answer to the "challenge of mass character". Proceedings of the Scientific and Technical Society "КАНАК", 2019. № 4 (67). P. 39.
3. Suleimenov I.E., Guichard J. P., Baikenov AS., Obukhova P.V., Suleimenova, K. Degradation of Higher Education in Kazakhstan as an example of post-transitional crisis. International Letters of Social and Humanistic Sciences, 2015. № 54. P. 26-33.
4. Suleimenova K.I., Obukhova P.V., Shaltykova D.B., Suleimenov I.E. Post-transition period and quality of higher education: ways to overcome the crisis phenomena. International Letters of Social and Humanistic Sciences, 2013. № 8(8). P. 49-56.

*Глухов И.Ю.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Олейников Н.Н.*

## ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ И ТВОРЧЕСТВЕ

<sup>1</sup>*студент*

<sup>2</sup>*старший преподаватель, oleinikov1@mail.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** Искусственный интеллект (ИИ) сегодня активно используется в самых разнообразных областях человеческой деятельности, и искусство не стало исключением. Применение ИИ в изобразительном искусстве и творчестве открывает новые горизонты и возможности для художников и дизайнеров. В данной статье рассмотрим, какие технологии и методы используются, чтобы помочь художникам в творческом процессе.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, информационные технологии, изобразительное искусство, творчество, машинное обучение, нейронные сети, креативная сфера.

*Glukhov I.Yu.<sup>1</sup>*

*Scientific supervisor: Oleinikov N.N.*

## APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FINE ARTS AND CREATIVITY

<sup>1</sup>*student*

<sup>2</sup>*senior lecturer*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** Artificial intelligence (AI) is now actively used in a wide variety of fields of human activity, and art is no exception. The use of AI in visual arts and creativity opens up new horizons and opportunities for artists and designers. In this article, we will look at what technologies and methods are used to help artists in the creative process.

**Keywords:** artificial intelligence, information technology, visual arts, creativity, machine learning, neural networks, creative sphere.

**Введение.** Искусственный интеллект (ИИ) стал неотъемлемой частью повседневной жизни общества. Одной из областей, где ИИ может проявить свой потенциал, является изобразительное искусство и творчество. С появлением новых технологий и алгоритмов, искусственный интеллект стал незаменимым инструментом для художников, дизайнеров и других творческих специалистов.

**Целью данной научной статьи** является анализ возможностей применения искусственного интеллекта в изобразительном искусстве и творчестве.

**Основной материал.** Одним из основных способов применения искусственного интеллекта в изобразительном искусстве является создание программных модулей и алгоритмов, способных генерировать графические изображения или музыкальные файлы согласно введенному описанию. Например, с помощью глубокого обучения нейронных сетей можно создавать цифровые картины, музыку, анимацию и другие виды творчества [1,2,8]. Генеративные модели, такие как Генеративно-состязательные сети (GAN), позволяют создавать совершенно новые изображения на основе обучающего набора данных. Эти модели способны самостоятельно "изучать" структуру изображений и генерировать подобные произведения. Такой подход открывает новые возможности для художников в создании уникальных и оригинальных работ [3].

Искусственный интеллект также активно применяется в области анализа и интерпретации искусства. Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений помогают исследователям и художникам анализировать и классифицировать произведения искусства, выявлять закономерности и

тренды в развитии художественных стилей [4,5]. Также одним из популярных способов применения ИИ в изобразительном искусстве является стилизация изображений.

С помощью алгоритмов глубокого обучения можно переносить стиль одного изображения на другое, создавая уникальные и впечатляющие визуальные эффекты. Этот метод позволяет художникам экспериментировать с различными стилями и создавать оригинальные произведения искусства [3].

Существует множество интересных проектов, где применяется ИИ в изобразительном искусстве. Например, проект "The Next Rembrandt" использовал алгоритмы машинного обучения для создания нового произведения, вдохновленного стилем великого художника [6,7]. Другие исследования сфокусированы на создании алгоритмов для автоматической генерации картины по текстовому описанию или наоборот, в рамках которого при помощи алгоритмов машинного обучения был создан портрет, вдохновленный стилем великого художника Рембрандта [8]. Этот проект продемонстрировал, насколько современные технологии способны воссоздавать исторические художественные шедевры [1].

Нейросеть Midjourney создает потрясающие изображения благодаря подготовленным промптам на английском языке. Также Midjourney способен улучшать предоставленные ему изображения, перерисовывать, адаптировать и менять стиль. По запросу система генерирует 4 изображения, каждое из которых можно усовершенствовать и сохранить в более высоком разрешении.

Dream от WOMBO – это нейросеть, которая позволяет создавать иллюстрации по текстовому запросу или на основе картинок-референсов. Полученные изображения пользователи используют в качестве обоев на телефон, обложек для плейлистов и прочих целей. Многие пользователи выбирают Dream из-за высокой скорости создания рисунков, широкого выбора различных стилей в бесплатной версии, а также доступной регистрации в сервисе по сравнению с конкурентами.

Dream AI предлагает пользователям два варианта работы: Create Artwork (создание изображения) и Edit Image (редактирование изображения). При выборе Create Artwork, пользователь может создавать изображения на основе текстового запроса и картинки-шаблона, используя возможности искусственного интеллекта. В поле prompt вводится описание будущего изображения длиной до 200 символов. Чем более подробно сделано описание, тем лучший результат можно получить при генерации изображения. После выборе стиля (Realistic v2, Fantasy, Psychedelic, Steampunk, Surrealism и другие), пользователь нажимает на кнопку Create, чтобы получить готовое изображение.

В бесплатной версии сервиса генерируется только один вариант изображения. Пользователь также может изменить изображение с помощью текстового запроса (добавить/убрать предмет, изменить фон и т. д.). Также в бесплатной версии сервиса дается только две попытки редактирования выбранного изображения с помощью текста. Когда изображение готово, для применения правок нажимается кнопка Finalize. Затем Dream AI предлагает сохранить изображение на устройстве пользователя.

Starryai — это передовая нейросеть, способная создавать изображения на основе текстового запроса или референсной картинки. Она обладает уникальной способностью генерировать впечатляющие и качественные изображения, полностью соответствующие заданному контексту или образцу. Это открывает широкие возможности для творчества и визуального искусства, позволяя пользователям воплощать свои идеи в уникальных и вдохновляющих произведениях. Сервис позволяет генерировать картинки в 3 стилях:

- Альтаир (сказочные абстрактные образы),
- Орион (нереальная реальность),
- Арго (рендер-арт).

А также имеется возможность:

- выбирать количество вариаций (4/8),
- прикреплять референсы,
- задавать дополнительные параметры.

В бесплатной версии доступен только один размер (портрет 4:5). Кроме того, Starryai предоставляет возможность заработать дополнительные кредиты, выполняя различные задания, такие как поделиться результатом в социальных сетях. В поле "Enter Prompt" вводится запрос. Для дополнительной настройки стиля можно использовать функцию "Prompt Builder", где доступно большое количество стилей:

текстуры, различные направления в живописи, а также стили, связанные с работами разных известных художников. Можно выбрать любое количество стилей. По умолчанию, нейросеть сгенерирует 4 изображения. Однако, можно сгенерировать до 8 изображений, нажав на символ "+" в разделе "Variations". При этом, стоимость работы увеличится до 2 кредитов.

В разделе "Advanced Settings" можно настроить размер изображения. Также можно указать "Runtime", чтобы позволить искусственному интеллекту более детально обработать запрос. Однако, стоимость работы также будет увеличена. После установки всех настроек, нажимается кнопка "Create". Сгенерированное изображение можно сохранить ("Download"), доработать ("Evolve"), изменить разрешение ("Upscale"), удалить ("Delete") или поделиться ("Share").

**Выводы.** Применение искусственного интеллекта в изобразительном искусстве и творчестве открывает уникальные возможности для художников и дизайнеров. Технологии машинного обучения и нейронные сети демонстрируют свой потенциал в создании увлекательных и оригинальных творческих работ. С развитием ИИ в этой области мы можем ожидать еще более захватывающих и инновационных проектов в будущем. Однако, несмотря на все преимущества, применение искусственного интеллекта в изобразительном искусстве вызывает и определенные вопросы, и дебаты. Некоторые критики считают, что использование ИИ в творчестве может уменьшить роль и значимость человеческого таланта и креативности, делая искусство более стандартизированным и лишенным индивидуальности. Тем не менее, большинство специалистов считают, что искусственный интеллект является всего лишь инструментом, который может помочь художникам и дизайнерам в их творческом процессе, расширяя возможности и вдохновляя на новые идеи.

### Литература

1. Горбачева А. Г. Искусственный интеллект и современное искусство: новые возможности и вызовы // Человек.RU. 2018. № 13. С. 145–154
2. Как голосовые помощники завоевывают рынок [Электронный ресурс] - URL: <https://rocketdata.ru/blog/voice-search-market>.
3. Ладоса, Е. Н. Искусственный интеллект: потенциал развития на пути создания нового цифрового искусства / Е. Н. Ладоса, М. И. Коструб. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 48 (443). — С. 1-4.
4. Нейросети: начало или что было до ChatGPT. – URL: [chatgpt](https://chatgpt.com)
5. О'Брайен, Л. Будущее ИИ в искусстве. Журнал управления цифровыми медиа, 2019.
6. IT-центр МАИ Нейронные сети в графике: задачи и перспективы применения / IT-центр МАИ [Электронный ресурс] // Хабр : [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/articles/570644/>
7. Generating Art from Neural Networks // Worldquant: [сайт]. — URL: <https://www.worldquant.com/ideas/generating-art-from-neural-networks/>
8. Holden Thorp H. ChatGPT is fun, but not an author // Science. 2023 Vol 379 Is. 6630 P. 313

*Добровольская Н.Ю.<sup>1</sup>, Бегларян М.Е.<sup>2</sup>*

## ГЕНЕРАТИВНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ

<sup>1</sup>кандидат педагогических наук, доцент, *dnu10@mail.ru*

<sup>2</sup>кандидат физико-математических наук, *rita\_beg@mail.ru*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар

<sup>2</sup>Северо-Кавказский филиал ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», г. Краснодар

**Аннотация.** В статье выделены интеллектуальные информационные технологии, получившие свое применение в образовании. Определены направления применения генеративных нейронных сетей в образовательном процессе. Приведены примеры запросов к сети YandexGPT3, решающие конкретные педагогические задачи.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, наборы учебных задач, интеллектуальные информационные технологии, генеративные нейронные сети.

*Dobrovolskaya N.Yu.<sup>1</sup>, Beglaryan M.E.<sup>2</sup>*

## GENERATIVE NEURAL NETWORKS AS A TOOL FOR CREATING LEARNING TASKS

<sup>1</sup>Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

<sup>2</sup>Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

<sup>1</sup> Education "Kuban State University", Krasnodar

<sup>2</sup> North Caucasian branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State University of Justice", Krasnodar

**Abstract:** The article highlights intelligent information technologies that have been used in education. The directions of application of generative neural networks in the educational process are determined. Examples of requests to the YandexGPT3 network that solve specific pedagogical tasks are given.

**Keywords:** digitalization of education, sets of educational tasks, intelligent information technologies, generative neural networks.

**Введение.** В современном мире все шире получают распространение интеллектуальные информационные технологии. Цифровая трансформация образования предполагает непосредственное их использование, как в качестве объекта изучения, так и в качестве инструмента, позволяющего эффективно решать педагогические задачи [1,2,5]. Новые аспекты использования нейросетей появляются постоянно и их надо изучать и внедрять практически одновременно. Важным фактором применения интеллектуальных информационных систем является освобождение времени преподавателя для достижения более творческих, образовательных целей, например, для развития индивидуального подхода в процессе обучения или воспитания.

**Цель данной статьи** является демонстрация способности генеративных нейронных сетей обеспечить учебный процесс достаточно разнообразным набором задач, которые обеспечат достоверный оценочный процесс в образовательной деятельности, а также поднимут качество оценочной деятельности преподавателя на новый уровень.

**Основной материал.** Рассмотрим наиболее востребованные в педагогической сфере интеллектуальные информационные технологии и укажем их особенности и дидактические возможности.

**Нейронные сети.** Технология позволяет конструировать индивидуальную стратегию обучения, адаптируя педагогические воздействия к уровню обученности и типу восприятия нового для конкретного обучаемого. Нейронные сети, эффективно решая задачу классификации, позволяют распределять учебные задачи в соответствии с результатами тестирования знаний на текущем этапе обучения. Другим направлением применения нейронных сетей в образовании является прогнозирование результатов обучения. Понимание какие факторы влияют на положительные результаты, как будет развиваться образовательный процесс в ближайшем будущем определяет собственно эффективность этого процесса.

Прогнозирование успехов позволяет понять участие мотивации к обучению и соответственно скорректировать педагогические воздействия [4].

*Рекомендательные алгоритмы.* Рекомендательные системы преуспели в онлайн-торговле. Подобные алгоритмы на основе сравнения схожих покупательных действий клиентов предлагают наборы товаров, которые с большой долей вероятности заинтересуют покупателя. Аналогично рекомендательные алгоритмы можно применять и в обучении. Если имеется в наличии информация об учащемся, которые успешно или безуспешно решали некоторый набор учебных задач, то схожесть результатов решения задач для текущего обучаемого с эталонным позволяет следовать стратегии его обучения, рекомендовать именно те задачи, которые максимально подходили по уровню обученности эталонному обучаемому.

*QR-коды.* Конструирование информационных QR-кодов можно использовать как форму передачи информации, например, кратких конспектов, списка задач для самостоятельного решения. Кроме того, QR-коды могут быть эффективно использованы в качестве инструмента фиксации посещаемости занятий в вузе.

*Облачные технологии.* Большие объемы информации, которыми обмениваются педагог и учащийся требуют не только эффективного хранилища, но и хранилища, позволяющего бесконфликтно совместно обрабатывать данные. Облачные технологии могут быть использованы для совместных проектов, когда общие файлы и базы данных предоставляют доступ к нескольким авторизованным пользователям.

*Чат-боты.* Для тестирования знаний достаточно давно используется форма компьютерного теста. Однако с появлением интеллектуальных информационных технологий появилась возможность легко создавать адаптивные тесты, в которых следующее задание или вопрос подбираются на основе правильности решения предыдущего задания. Чат-боты на основе логики тестирования подбирают следующий тестовый вопрос для обучаемого, способны предложить наводящие вопросы или подсказки при необходимости, оценить прохождение теста и предложить рекомендацию к следующему этапу обучения.

Однако, большинство перечисленных инновационных технологий не являются для преподавателя дружественными. Педагог, обладающий базовым уровнем владения информационно-коммуникационными технологиями, не в силах использовать их полноценно. Преподаватель может использовать готовые обучающие ресурсы, основанные на нейронных сетях, рекомендательных алгоритмах и т.д. Но сторонние программные продукты с одной стороны могут обладать широким функционалом, который не будет полностью использован, с другой стороны, могут не решать конкретную педагогическую задачу. Поэтому необходимо дать преподавателю такую технологию, которая является интеллектуальной информационной технологией, находится в свободном доступе и не требует для своего использования специальной подготовки, профессиональных компьютерных знаний и навыков.

*Генеративные нейронные сети.* Генеративно-состязательные нейронные сети (GAN) появились в 2014 году и представляют собой взаимосвязь двух сетей: генератор, который создает (интегрирует) новые данные и дискриминатор, который определяет какой результат генератора можно рассматривать как истинный [3]. Предложим ряд педагогических целей, которых можно эффективно достичь путем формирования запроса к генеративной нейронной сети YandexGPT3<sup>1</sup>, которая является представителем линейки генеративных моделей Яндекса, более адаптированная для различных сценариев использования, лучше понимает собеседника и лучше реагирует на запрос.

1. Формирование наборов разноуровневых однотипных учебных задач. Конструирование индивидуальных задач один из трудоемких, но неизбежных процессов для педагога. Различные задания предотвращают списывание, позволяют отработать отдельные навыки, снижают вероятность ошибочной оценки знаний. Сформулируем соответствующий запрос к нейронной сети YandexGPT3 (рис.1).

2. Конструирование эталонных решений. Недостаточно предложить обучаемому учебные задания, желательно после самостоятельных попыток разбора задачи рассмотреть эталонное решение. А при наличии большого числа индивидуальных учебных задач педагогу ресурсно-затратно еще и сформировать решения всех этих задач. В этом случае также поможет нейросеть (рис.2).

<sup>1</sup> Сайт YandexGPT3: <https://yandex.cloud/ru/services/yandexgpt>, <https://ya.ru/ai/gpt-3> (дата обращения 10.08.2024)

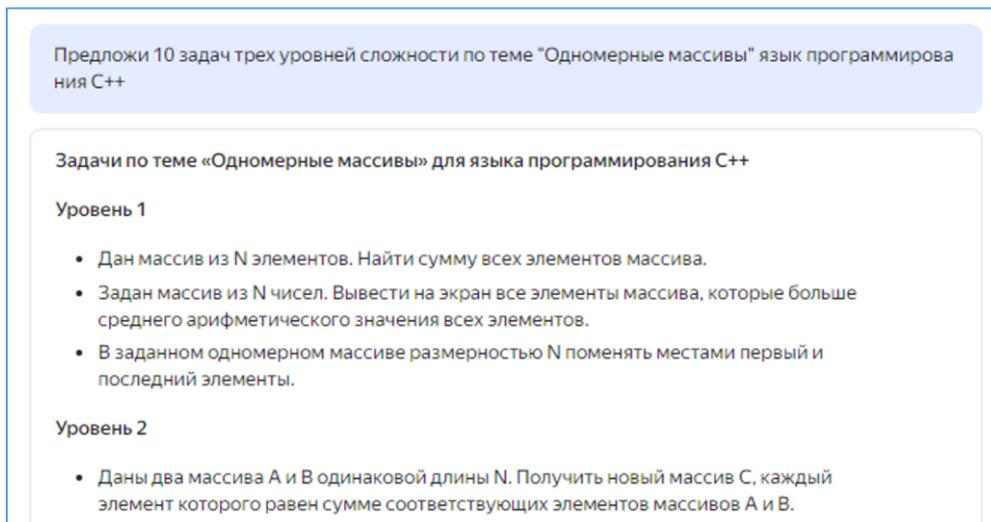


Рис. 1. Построение наборов разноуровневых задач с помощью YandexGPT3

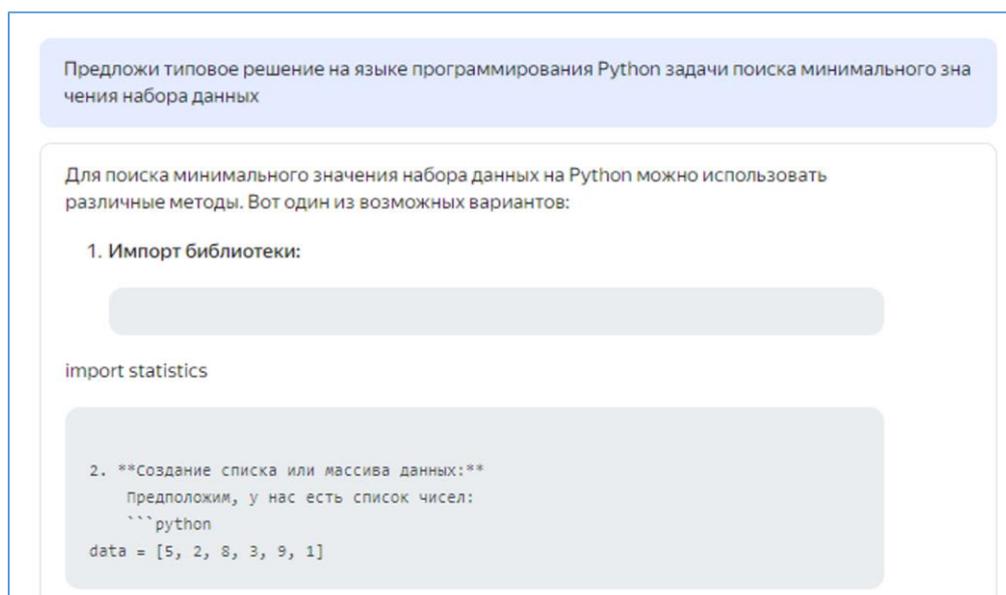


Рис. 2. Запрос на эталонное решение

3. Создание списка тем индивидуальных проектов, курсовых работ. Как в школе, так и в вузе существуют комплексные работы: индивидуальные проекты по дисциплине, курсовые и выпускные квалификационные работы. Темы таких работ безусловно должны быть индивидуальными. В качестве основы направлений проектов можно сформулировать соответствующий запрос к нейронной сети, а затем адаптировать его под особенности конкретного обучаемого (рис.3).

4. Формирование плана индивидуального проекта и курсовой работы. Методические указания по выполнению индивидуальных проектов могут включать примерный план проекта, содержание которого обладает специфическими особенностями для каждого проекта. Запрос к нейронной сети «Предложи план (содержание) курсовой работы «Веб-технологии при обучении младших школьников» для студента направления подготовки Прикладная информатика» позволяет получить полноценный план, который можно взять за основу будущей работы.

5. Конструирование функциональных требований к программному продукту. Если проект или курсовая работа связаны с IT-областью и предполагается разработка некоторого программного продукта, то методические указания должны содержать базовые требования к функционалу. Запрос к нейронной сети может решить эту проблему: «Сформулируй функциональные требования к дидактическому веб-ресурсу».

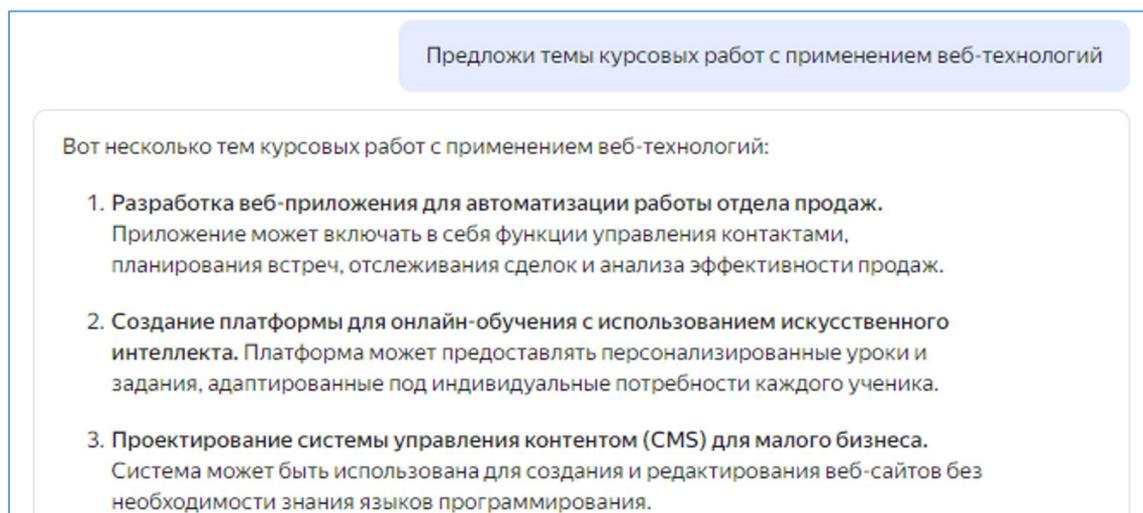


Рис. 3. Запрос индивидуальных тем курсовых работ

Перечисленные примеры запросов безусловно не покрывают все задачи педагога, при решении которых генеративная нейронная сеть является эффективным помощником. Полученные результаты в некоторых случаях требуют доработки или адаптации, но вполне могут являться основой для педагогических решений. Кроме того, для школьников можно сформулировать учебное задание конструирования некоторой информации с помощью генеративной нейронной сети.

**Выводы.** Технологии искусственного интеллекта являются инструментом, который дает возможность преподавателю отвлечься от рутины составления учебных заданий, появляется возможность больше внимания уделять студентам, их индивидуальным потребностям, совершенствованию образовательных педагогических подходов. Обработка предложенного генеративной нейросетью контента – это вызов современных технологий, новое приложение творческих сил преподавателя. Если говорить о трансформации образовательного пространства и присутствии в нем искусственного интеллекта, то можно делать вывод о том, что чем больше внедряется ИИ в образование, тем более важной будет роль преподавателя как ответственного за качественный и количественный показатель внедрения искусственного интеллекта в образование человека.

Вектор развития образовательного процесса в цифровом мире, при условии привлечения искусственного интеллекта в роли помощника, обеспечивает огромный потенциал развития современным образовательным технологиям. В перспективе преподаватель будет задавать компетенции для генерации учебного задания, а решение такой задачи будет проверять заданные компетенции в полной мере. Так как компетентностный подход является актуальным на всех уровнях образования в Российской Федерации, то такая современная его реализация будет очень своевременной.

#### Литература

1. Бегларян М.Е., Добровольская Н.Ю. D-технологии в цифровизации процесса оценивания знаний // Информационные системы и технологии в моделировании и управлении. Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2021. С. 329-333.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. О профессиональной деятельности учителя информатики в условиях цифровой трансформации образования // Информатика в школе. 2021. №7. С.10-14.
3. Малышев И.О., Смирнов А.А. Обзор современных генеративных нейросетей: отечественная и зарубежная практика // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. №1-2 (88). С. 168-171.
4. Мельникова Д.А., Лопаткин Д.С., Кожева А.А. Искусственный интеллект как способ создания нового контента // Успехи в химии и химической технологии. 2023. №1 (263). С. 43-47.
5. Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования // Информатизация образования и науки. – 2020. – № 3(47). – С. 3-16.

*Зинченко В.О.<sup>1</sup>, Андриющенко И.А.<sup>2</sup>*

## РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

<sup>1</sup>*д.п.н., профессор, metelskayvika@mail.ru*

<sup>2</sup>*ассистент iluxa2327@yandex.ru*

*ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск*

**Аннотация.** В статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ) в трансформации образовательной системы, включая изменение традиционных методов обучения и преподавания.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект (ИИ), инновации в образовании, образовательные технологии.

*Zinchenko V.O.<sup>1</sup>, Andryushchenko I.A.<sup>2</sup>*

## THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE MODERN EDUCATIONAL SYSTEM

<sup>1</sup>*Grand PhD in Pedagogy, Professor,*

<sup>2</sup>*assistant*

*"Lugansk State Pedagogical University"*

**Abstract.** This article examines the role of artificial intelligence (AI) in transforming the educational system, including the changes in traditional methods of teaching and learning.

**Keywords:** artificial intelligence (AI), innovations in education, educational technologies.

**Введение.** Создание искусственного интеллекта (ИИ) является одним из наиболее заметных и необратимых технологических трендов в мире [1]. Современная образовательная система переживает значительные трансформации благодаря внедрению искусственного интеллекта (ИИ). Традиционные методы обучения и преподавания все больше заменяются инновационными подходами, обеспечиваемыми технологиями ИИ, которые предлагают индивидуализированный и адаптивный подход к каждому обучающемуся. Эти изменения вносят значительный вклад в качество образования, улучшая взаимодействие между студентами и преподавателями, оптимизируя учебные процессы и делая образование более доступным и инклюзивным. Однако наряду с этими преимуществами возникает множество вызовов, которые требуют своего детального изучения и комплексного подхода к их решению.

**Цель данной статьи** – исследовать влияние искусственного интеллекта на традиционные методы обучения, а также оценить преимущества и вызовы, которые влечет за собой использование ИИ в образовательном процессе высшей школы.

**Основной материал.** Искусственный интеллект стал преобразующей силой в высшем образовании, изменив традиционные парадигмы преподавания, усвоения знаний и административных процессов [2].

Персонализированное обучение является одной из самых значительных трансформаций, которые приносит ИИ в образовательную систему. Традиционно, образовательные программы были ориентированы на среднестатистического студента, однако ИИ позволяет адаптировать учебные материалы и методы обучения под индивидуальные потребности каждого учащегося. В этих целях наиболее часто применяются такие платформы, использующие алгоритмы ИИ для создания учебных программ, как Khan Academy и Coursera, которые подстраиваются под уровень знаний и предпочтения каждого студента. Это позволяет студентам учиться в собственном темпе, обеспечивая более глубокое понимание материала.

Преимуществом персонализированного обучения является возможность получения обучающимися более релевантных и адаптированных материалов, что способствует повышению их успеваемости и вовлеченности. ИИ также помогает отслеживать прогресс студентов в реальном времени, предоставляя обратную связь и рекомендации по улучшению своей учебно-познавательной деятельности.

Также стоит учитывать, что ИИ значительно увеличивает интерактивность учебного процесса, делая его более увлекательным и эффективным для студентов. В этом контексте, на основе анализа научной литературы [1; 2; 3; 4; 5; 6], отметим:

## СЕКЦИЯ 2. Искусственный интеллект в трансформации образования

– виртуальную и дополненную реальность (VR и AR). Использование этих технологий позволяет студентам «погружаться» в учебный материал, делая обучение более захватывающим, формируя и развивая их профессиональный интерес, максимально приближая к будущей профессиональной деятельности. Например, студенты могут исследовать анатомию человека в виртуальной среде или посещать исторические места, не покидая аудитории;

– интерактивные обучающие программы и симуляции, которые помогают разрабатывать ИИ, создавая условия практического взаимодействия студентов в процессе обучения и способствуя не только лучшему усвоению теоретических знаний, но и развитию практических навыков;

– автоматизацию преподавания. ИИ изменяет роль преподавателя, автоматизируя рутинные задачи и позволяя педагогам сосредоточиться на более важных аспектах образовательного процесса; непрерывном совершенствовании его содержания, внедрения новых образовательных технологий;

– автоматической проверки заданий. Системы на базе ИИ способны проверять задания студентов, начиная от тестов с множественным выбором и заканчивая сложными эссе. Это позволяет педагогам больше времени уделять индивидуальной поддержке студентов и разработке более сложных и интересных учебных материалов;

– поддержке и сопровождении преподавателей. ИИ также может служить в качестве ассистента для преподавателей, предоставляя аналитику по прогрессу результатов учебной деятельности студентов, рекомендации по улучшению учебных программ и советы по индивидуальной поддержке обучающихся.

Использование ИИ в образовательной среде открывает множество возможностей, но также создает определенные вызовы, требующие решения.

К преимуществам использования искусственного интеллекта исследователи [1; 3; 4; 5; 6; 7] относят:

– положительное влияние на развитие социального и эмоционального интеллекта участников образовательного процесса вместе с освоением современных навыков, связанных с цифровым пространством;

– повышение эффективности педагогической деятельности, сопровождающееся экономией времени и ощущением удовлетворенности от использования достижений научно-технического прогресса, а также переход на более высокий уровень профессионального развития;

– существенное повышение эффективности образовательного процесса за счет автоматизации и оптимизации различных аспектов обучения;

– адаптивное обучение: адаптивные учебные программы позволяют студентам учиться в собственном темпе и получать материалы, которые наиболее соответствуют их уровню подготовки и интересам;

– увеличение доступности образования для различных групп населения, включая удаленные и малообеспеченные регионы, а также людей с ограниченными возможностями;

– дистанционное обучение: ИИ предоставляет возможность получения образования из любой точки мира, что особенно актуально в условиях пандемии или в отдаленных регионах, где нет доступа к качественным учебным заведениям, а также формат повышения квалификации, переподготовки для лиц, которые не могут сделать это в очной форме;

– инклюзивность: технологии ИИ могут создавать решения для студентов с особыми потребностями, обеспечивая им равные возможности для обучения. Например, ИИ может адаптировать учебные материалы для слабовидящих или слабослышащих учащихся, предоставляя им возможность учиться наравне с остальными.

Однако учеными и практиками высшей школы [1; 3; 4; 7; 8] выделяются и вызовы, преодоление которых должно проходить на научно обоснованной основе:

– этические и правовые вопросы использования ИИ в образовательной среде вызывает множество вопросов, связанных с этикой и правами всех субъектов образовательного процесса;

– риск увеличения количества плагиата в студенческих работах и обесценивания оценок;

– риск подмены студентами собственных текстов и идей на тексты и идеи, предложенные искусственным интеллектом при выполнении учебных заданий. конфиденциальность данных: сбор и обработка данных студентов требуют соблюдения строгих стандартов конфиденциальности и

безопасности, что нуждается в обеспечении защиты данных для предотвращения утечки личной информации;

– этика алгоритмов: важно обеспечить прозрачность и отсутствие предвзятости в алгоритмах ИИ, чтобы избежать дискриминации студентов на основе их личных данных или академической успеваемости. Это требует разработки и внедрения этических стандартов для использования ИИ в образовании;

– подготовка и переподготовка кадров: для успешной интеграции ИИ в образовательный процесс необходимо обучение и подготовка преподавателей и административного персонала. Особое внимание необходимо уделить обучению преподавателей и их мотивации к использованию ИИ-решений в своей практике с целью повышения эффективности образовательного процесса и качества образования;

– адаптация учебных программ для использования технологий ИИ, что требует дополнительных ресурсов и времени;

– сопротивление изменениям: внедрение ИИ в образование уже сегодня сталкивается с сопротивлением со стороны различных групп граждан и образовательных учреждений в силу боязни доминирования ИИ с постепенным взятием контроля над человеком, его мышлением, мировоззрением и деятельностью; пропагандой образцов норм, и правил поведения, не соответствующих традиционным духовно-нравственным ценностям и исторически сложившимся гражданским идеалам. Также вызывает сомнение научность тех учебных материалов, которые будут подготовлены ИИ и переданы обучающимся без возможности контроля со стороны педагога.

Эти и другие вызовы могут замедлить процесс интеграции ИИ в систему высшего образования, что требует разработки стратегий и тактик для преодоления указанных барьеров и продуктивной модернизации образовательного процесса, обеспечивающей высокое качество высшего образования.

**Выводы.** Таким образом, искусственный интеллект оказывает глубокое влияние на образование и педагогическую практику, делая обучение более персонализированным, доступным и эффективным. Однако для успешной интеграции ИИ в образовательный процесс необходимо решить ряд вызовов, связанных с этикой, конфиденциальностью данных, разработкой учебных материалов, подготовкой кадров и сопротивлением инновационному развитию образовательного процесса посредством искусственного интеллекта. Преодоление этих барьеров позволит максимально использовать потенциал ИИ, обеспечивая студентам качественное и доступное образование в условиях цифровой эпохи.

### Литература

1. Агальцова Д. В., Валькова Ю. Е. Вызов искусственного интеллекта традиционной системе образования [Электронный ресурс] // МНКО. 2024. №2 (105). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyzov-iskusstvennogo-intellekta-traditsionnoy-sisteme-obrazovaniya> (дата обращения: 06.08.2024).

2. Галагузова М. А., Перекальский И. Н. Трансформация образования с внедрением искусственного интеллекта: постановка проблемы [Электронный ресурс] // Ценности и смыслы. 2024. №1 (89). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-obrazovaniya-s-vnedreniem-iskusstvennogo-intellekta-postanovka-problemy> (дата обращения: 25.08.2024).

3. Мантуленко В. В., Мантуленко А. В. Искусственный интеллект в образовании: противоречия в использовании [Электронный ресурс] // Концепт. 2024. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-protivorechiya-v-ispolzovanii> (дата обращения: 06.08.2024).

4. Геращенко И. Г. Искусственный интеллект в сфере образования: проблемы применения [Электронный ресурс] // Studia Humanitatis. 2024. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sfere-obrazovaniya-problemy-primeneniya> (дата обращения: 06.08.2024).

5. Закирьяева Л.А. Будущее искусственного интеллекта в высшем образовании: тенденции и трансформации [Электронный ресурс] // Вестник науки. 2024. №6 (75). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/budushee-iskusstvennogo-intellekta-v-vysshem-obrazovanii-tendentsii-i-transformatsii> (дата обращения: 02.08.2024).

6. Зык А.В. Роль искусственного интеллекта в образовательной деятельности [Электронный ресурс] // Образование и право. 2023. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovatelnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 28.07.2024).

7. Харабаджах М. Н. Преимущества и риски использования искусственного интеллекта в высшем образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2022. №77-1. С. 295–298.

8. Лукичев П. М., Чекмарев О. П. Риски применения искусственного интеллекта в системе высшего образования // Вопросы инновационной экономики. 2024. Т. 14, № 2. С. 463–482. doi: 10.18334/vines. 14.2.120731

*Киселева Т.В.<sup>1</sup>, Худовердова С.А.<sup>2</sup>, Шелест П.Д.<sup>3</sup>*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

<sup>1</sup>*канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных технологий  
филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе, polet65@mail.ru*

<sup>2</sup>*канд. пед. наук, доцент кафедры естественно-математических дисциплин и информационных технологий ГБУДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования», г. Ставрополь, hudoverdova@mail.ru*

<sup>3</sup>*ассистент кафедры анатомии и гистологии  
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, shelestpavel@mail.ru*

**Аннотация:** в статье рассматривается использование технологий нейросетей в образовательном процессе, что открывает новые возможности для совершенствования методик обучения и повышения эффективности образования.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект (ИИ), нейросети, Kandinsky 3.1, образовательный контент, генерация контента, учебный процесс.

*Kiseleva T.V.<sup>1</sup>, Khudoverdova S.A.<sup>2</sup>, Shelest P.D.<sup>3</sup>*

**USING NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

<sup>1</sup>*Candidate of Science in Physics and Mathematics, associate professor  
Branch of MIREA - Russian Technological University, Stavropol,*

<sup>2</sup>*Candidate of Sciences in Pedagogy, associate professor  
Stavropol Regional Institute for the Development of Education, Advanced Training  
and Retraining of Educators,*

<sup>3</sup>*assistant at the Department of Anatomy and Histology  
FGBOU VO «North-Caucasus Federal University», Stavropol,*

**Abstract:** this article discusses the use of neural network technologies in the educational process, which opens up new opportunities for improving teaching methods and increasing the effectiveness of education.

**Keywords:** artificial intelligence (AI), neural networks, Kandinsky 3.1, educational content, content generation, educational process.

**Введение.** Искусственный интеллект (ИИ) стал неотъемлемой частью современного образования, трансформируя процессы обучения и обогащая их новыми возможностями [1]. Педагоги получили технологии поручать различные задачи ИИ, что позволяет им сосредоточиться на творческой работе и индивидуализации обучения.

**Целью данной статьи** является рассмотреть задачи, которые решаются с помощью технологий искусственного интеллекта, и выделить важные аспекты, необходимые для успешной и эффективной работы с этими технологиями.

**Основной материал.** Современное образование стремительно развивается и адаптируется к новым технологиям, и искусственный интеллект становится все более важным инструментом в этом процессе [2]. Методисты и педагоги активно внедряют нейросети для создания образовательного контента и проведения занятий, что позволяет им значительно оптимизировать свою работу и повысить эффективность образовательного процесса.

Одной из основных задач использования нейросетей в образовании является экономия ресурсов и времени. Благодаря автоматизации процесса создания контента, педагоги могут быстро получать необходимые материалы для уроков, заданий и других образовательных целей. Нейросети также помогают разнообразить учебный процесс, делая его более интересным и доступным для учащихся.

Одним из ключевых направлений применения ИИ является работа с текстовыми инструментами, что позволяет педагогам быстро создавать высококачественный контент для учеников. Нейросети могут

генерировать задания, сценарии уроков, загадки и другие текстовые материалы, экономя время педагогов и обеспечивая информативный контент.

Особое внимание уделяется способности искусственного интеллекта стилизовать тексты в различные литературные стили, что делает учебный материал более интересным и привлекательным для учащихся. Кроме того, нейросети активно применяются для генерации изображений и аудио материалов, создавая визуально и звуково привлекательные уроки. Примеры сгенерированных изображений фразеологизмов в нейросети Kandinsky 3.1 представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Фразеологизм  
а) «За двумя зайцами», б) «Ехать зайцем»

Использование искусственного интеллекта в образовании не только сокращает временные затраты педагогов, но и способствует повышению качества образовательного процесса. Генерация контента различных форматов позволяет укрепить взаимодействие учителя и ученика, делая учебный процесс более эффективным и интересным.

Важным аспектом работы с искусственным интеллектом в образовании является вовлечение учеников. Новизна подхода, интересный контент и нестандартная подача материала с помощью нейросетей способствуют улучшению восприятия информации и мотивации учащихся к обучению.

Следует отметить важные аспекты работы с нейросетями в образовании. В процессе использования этого инновационного инструмента педагоги выявили три ключевых аспекта, которые играют важную роль в обеспечении эффективного внедрения нейросетей в учебный процесс [3].

Первым важным аспектом, на который следует обратить внимание, является этика использования нейросетей. При работе с этими технологиями необходимо помнить о возможных последствиях и влиянии результатов на учащихся. Особенно важно учитывать контекст политики, религии и известных личностей или событий, чтобы избежать негативного воздействия на обучающихся. Педагоги должны быть особенно внимательны к тому, как материалы, созданные с помощью нейросетей, могут быть восприняты учащимися, учитывая их возрастные и психологические особенности.

Второй важный аспект – это точность результатов работы нейросетей. При обработке запросов нейросеть опирается на имеющуюся информацию, и точность ее ответов зависит от правильности постановки вопроса и количества доступных данных. Для получения более точных ответов необходимо формулировать запросы точно и предоставлять максимальное количество информации. Кроме того, всегда требуется ручная доработка полученных результатов для обеспечения их достоверности и полноты.

Третий аспект, о котором стоит упомянуть, – это частотность использования нейросетей. Важно находить баланс и не допускать излишней монотонности в применении этого инструмента на уроках. Для

поддержания интереса учащихся и избегания усталости от нейросетей, необходимо использовать их умеренно и разнообразно. Также важно уметь интегрировать сервисы нейросетей в учебный процесс, сохраняя интерес и увлеченность учащихся.

В заключение, соблюдение этических принципов, точности результатов и разумной частотности использования нейросетей играют важную роль в успешной работе с этими технологиями в образовании. Педагогам следует учитывать эти аспекты при внедрении и использовании нейросетей, с учетом особенностей учащихся, чтобы обеспечить качественное образование и современный учебный процесс.

**Выводы.** Искусственный интеллект играет значительную роль в трансформации образования, обогащая его новыми технологиями и методиками. Современные педагоги активно используют возможности ИИ для создания увлекательных и эффективных уроков, стимулируя интерес и мотивацию учащихся к учебе.

### Литература

1. Киселева Т.В., Худовердова С.А., Шелест П.Д. Использование нейронных сетей для решения задач классификации / Т.В. Киселева, С.А. Худовердова, П.Д. Шелест // Информационные системы и технологии в моделировании и управлении. Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2023. – С. 35-38.

2. Киселева Т.В., Наточин А.В., Шелест П.Д. Разработка классификатора на основе искусственных нейронных сетей / Т.В. Киселева, А.В. Наточин, П.Д. Шелест // Актуальные проблемы науки и техники. Инноватика. В 3 ч. Ч.3 – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. – С. 250-255.

3. Киселева Т.В., Худовердова С.А., Шелест П.Д. Применение нейросетевых технологий для подготовки образовательного контента / Т.В. Киселева, С.А. Худовердова, П.Д. Шелест // Вестник Ставропольского краевого института развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования: научно-методический журнал. – Вып. 19. – Ставрополь: СКИРО ПК и ПРО, 2024. – С. 41-46.

УДК 372.881.1:004.8

*Ovcharenko V.P.<sup>1</sup>, Zhang M.<sup>2</sup>*

### THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING READING TO ESL STUDENTS

<sup>1</sup>*PhD, ovcharenkovp@sfedu.ru*

<sup>2</sup>*Master's student*

*Southern Federal University, Rostov-on-Don*

**Abstract.** The article considers the application of artificial intelligence in teaching reading in ESL classroom.

**Keywords:** artificial intelligence, teaching English, teaching reading.

*Овчаренко В. П.<sup>1</sup>, Чжан М.<sup>2</sup>*

### ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ЧТЕНИЮ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

<sup>1</sup>*к.п.н., ovcharenkovp@sfedu.ru*

<sup>2</sup>*магистрант*

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону*

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможности применения искусственного интеллекта при обучении чтению на английском языке.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, обучение английскому языку, обучение чтению.

The rapid development of artificial intelligence technology has brought revolutionary changes to the field of education. In the language teaching classroom where English is a second language, artificial intelligence has

played a great auxiliary role in education and teaching through the introduction of technologies such as deep learning and natural language processing. Especially in English reading teaching, the combination of artificial intelligence and English teaching has greatly improved the quality and efficiency of teaching.

In traditional English classrooms, teachers mainly rely on textbooks and basic blackboard writing modules to explain knowledge, lacking a positive and lively classroom atmosphere, and students cannot quickly and actively integrate into the classroom.

In terms of improving reading comprehension, artificial intelligence can automatically recognize the interests and language proficiency of learners, generate personalized, situational, and diverse English reading materials, meet the needs of different learners, provide rich input corpus, and to some extent make up for the lack of resources such as teachers and textbooks. This type of application greatly increases the autonomy of learners in choosing, enabling the acquisition and application of English reading materials that are more in line with individual reality and more attractive.

With the development of globalization, the status of English has become increasingly important. In current English education, English reading teaching is an important part of cultivating students' comprehensive language proficiency. However, traditional English reading teaching has some problems, such as a single textbook content and inflexible teaching strategies. In order to improve students' English reading ability, researchers have begun to explore how to use artificial intelligence technology to improve English reading teaching. [1] The application of artificial intelligence technology in the field of education is becoming increasingly widespread, bringing positive changes to English teaching. It provides new teaching methods that can help students set personalized learning goals and broaden their extracurricular learning paths.

Artificial intelligence can provide customized teaching content and strategies based on the personalized needs and learning situations of students, thereby helping them better master English reading skills and improve their reading abilities. The intelligent assisted reading system is based on machine learning and natural language processing technology, which can recommend suitable reading materials according to students' reading level and interests, and provide real-time vocabulary and grammar explanations, as well as personalized learning suggestions. In addition, virtual reality and augmented reality technologies can also provide students with an immersive English reading experience, enhancing the fun and engagement of learning. Existing research and applications focus more on improving output skills such as speaking and writing, while there is relatively little research on cultivating input skills in listening and reading. These findings provide us with important references on the development status, application scope, and application focus of artificial intelligence in the field of English education. Therefore, research on English reading teaching based on artificial intelligence technology is of great significance.

In the field of education, we can utilize the significant advantages of artificial intelligence in information resource integration to collect and organize relevant reading materials, and then combine them with the basic reading materials contained in textbooks to build a reading database on this basis. With the support of artificial intelligence, it is more convenient for teachers to retrieve relevant reading materials and extract effective information resources in reading teaching. Through the comprehensive integration of cultural materials inside and outside of class, a more systematic reading system is built, forming a comprehensive group writing system. At the same time, it also facilitates students to search for relevant materials suitable for themselves based on their interests, hobbies, and reading level. Through comparative analysis of various reading materials, students can further deepen their understanding of in class reading materials. At the same time, their critical thinking can also be fully exercised during the reading process. This database not only provides students with reading material support, but also delineates a safe area for their knowledge ocean, avoiding students from losing their original direction when searching for reading materials.

When teaching English reading, make full use of various module functions such as artificial intelligence scenario creation, game setting, and task driven, and recreate teaching activities based on reading materials to increase the fun and exploratory nature of teaching activities and guide students to actively participate in the teaching process. Firstly, based on the previously created reading database, we can search for background knowledge related to reading materials in the database before class, establish a foundation for students' reading activities, and combine their existing knowledge level to develop more targeted and personalized teaching plans in a reasonable manner. For example, through the teaching software in Internet plus, accurate teaching is carried

out, and then the detailed student situation is accurately analyzed, and different exercises are assigned for different students. [2]

At the same time, we can use artificial intelligence to create English reading materials for expansion. We can issue relevant instructions to artificial intelligence based on the original theme and the language knowledge carried by the original theme (especially key words), and obtain relevant expanded reading materials. Through these expanded reading materials, we can strengthen the consolidation of learned words.

Based on its learning, natural language processing and other technologies, it can provide real-time explanations of vocabulary and grammar according to factors such as students' reading level and interest, which helps students to have a deeper understanding of reading materials. At the same time, the system can also provide personalized learning suggestions based on students' reading performance, helping them improve their reading ability.

Secondly, due to the varying learning speeds of each student, language learning platforms supported by artificial intelligence can adjust the difficulty of courses, customize exercises, recommend content, and adjust strategies based on the student's proficiency and weaknesses.

Under the traditional classroom teaching system, English teachers tend to focus on the unified learning progress of all students. In limited teaching practice, teachers are unable to balance the learning status and progress of each student in the class. For students, only when teachers provide them with accurate and effective feedback and evaluation after each day's teaching activities, and provide targeted learning analysis and guidance to students, is the most effective teaching activity. However, the teaching model mainly based on class teaching cannot truly achieve personalized teaching. In the case of using a classroom teaching system, teachers are unable to care about the learning progress of each student, and cannot provide targeted guidance and assistance to students. Once teachers want to achieve educational goals and complete educational tasks in a short teaching practice, it will lead to teachers being unable to pay attention to individual tutoring of students and only tending to complete large-scale classroom teaching. Students mainly adjust their learning plans by receiving feedback from teachers, but now some teachers provide incomplete and untimely feedback to students, which makes it difficult for some students to understand the teacher's feedback, understand their learning problems in a timely manner, and adjust their learning plans in a timely manner.

For example, in reading training, artificial intelligence organizes students' relatively weak basic vocabulary, grammar, etc. based on its algorithms. After reading training, students can consolidate weak links separately based on the records of artificial intelligence. At the same time, artificial intelligence systems can also automatically submit learning suggestions to teachers based on the results of student reading training, so that teachers can take more targeted teaching activities in the future. Even artificial intelligence systems can provide follow-up training suggestions to students based on their training results.

In reality, teacher grading takes a long time, teacher evaluations lack specificity, and student feedback cycles are long. Artificial intelligence can assist teachers in reading teaching, such as by automatically grading homework and providing teaching suggestions, reducing the workload of teachers and improving teaching effectiveness. This system can intelligently evaluate the reading level of students, provide accurate feedback and suggestions for teachers, and help them better understand the learning situation of students and adjust teaching strategies.

Artificial intelligence technology has changed traditional teaching evaluation systems. Firstly, artificial intelligence technology can not only provide summary evaluations for students, but also provide process evaluations to help learners realize the amount and frequency of errors that occur during the learning process, as well as their learning status and development. It can also automatically form targeted strategies to improve students' learning. Meanwhile, this interactive learning approach helps to enhance students' interest. [3]

The application of artificial intelligence technology to student reading ability and grades can develop an automatic evaluation system. This system can automatically correct students' reading exercises and provide detailed guidance and improvement for errors. Students can timely understand their reading performance through the automatic evaluation system and make adjustments and improvements based on the evaluation results. The teaching process can be traced and reproduced, enabling detailed recording of the process and summary presentation at different levels. From a performance perspective, intelligent teaching systems fall between fixed and passive teaching media that present teaching information and flexible and generative human teachers: their biggest advantages are large, stable, multimedia presentation, and precise backtracking and reconstruction.

It is particularly important to achieve changes in teacher educational ideas, teaching concepts, teaching methods, and other aspects with the assistance of artificial intelligence. In traditional education, taking the teacher's function as an example, the preparation of lessons, grading of homework, answering questions and solving doubts are the exclusive roles of teachers. But with the assistance of artificial intelligence, the functions of teachers can be liberated from single, repetitive, and tedious work. Thus, more time and energy can be devoted to building more innovative, inspiring, and personalized instructional design activities. Due to the interactivity of artificial intelligence, there are more opportunities for real-time interaction in the teaching process, so teachers and students can all achieve real-time multi-dimensional interaction with teaching media.

### References

1. Nation, I.S. Macalister, J. Teaching ESL/EFL Reading and Writing, Routledge, England, 2020.
2. Liu, J. Strategies for Improving Autonomous Learning Ability of College Students in English Reading in Internet Plus Era. 10.2991/ieesasm-16.2016.65. 2016.
3. Kane-Iturrioz, R. Effectiveness and learners' evaluation of combining audio and written online formative feedback for language learning. University of Briton, Briton, 2015.

УДК 81.25

*Опрышко А. А.<sup>1</sup>, Лобода В. К.<sup>2</sup>*

### ПРЕИМУЩЕСТВА ЧЕЛОВЕКА-ПЕРЕВОДЧИКА ПЕРЕД ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

<sup>1</sup>*канд.пед.наук, доцент ИКТИБ, opryshkooa@sfedu.ru*

<sup>2</sup>*студент, vloboda@sfedu.ru*

<sup>1</sup>*Институт компьютерных технологий и информационной безопасности*

<sup>2</sup>*Институт управления в экономических, экологических и социальных системах  
ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог,*

**Аннотация.** В статье проводится анализ преимуществ человека-переводчика в сравнении с искусственным интеллектом. Выделены следующие аспекты, которые в настоящее время не могут быть учтены искусственным интеллектом: понимание контекста и нюансов языка, культурная специфика, критическое мышление и творчество, эмпатия, доверие и ответственность. В статье показаны причины и примеры почему искусственный интеллект может служить лишь вспомогательным инструментом в работе человека-переводчика.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, человек-переводчик, технологии, перевод

*Opryshko A. A.<sup>1</sup>, Loboda V. K.<sup>2</sup>*

### ADVANTAGES OF A HUMAN TRANSLATOR OVER ARTIFICIAL INTELLIGENCE

<sup>1</sup>*CPS, Associate Professor of ICTIS,*

<sup>2</sup>*student,*

<sup>1</sup>*Institute of Computer Technologies and Information Security*

<sup>2</sup>*Institute of Management in Economic, Environmental and Social Systems  
Southern Federal University, Taganrog,*

**Abstract.** The article analyzes the advantages of a human translator in comparison with artificial intelligence. The following aspects are highlighted that currently cannot be taken into account by artificial intelligence: understanding the context and nuances of language, cultural specificity, critical thinking and creativity, empathy, trust and responsibility. The article shows the reasons and examples why artificial intelligence can only serve as an additional tool in the work of a human translator.

**Keywords:** artificial intelligence, human translator, technology, translation

**Введение.** С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) вопросы его использования в различных областях, в том числе в сфере перевода, становятся все более актуальными. Сегодняшние ИИ-переводчики могут выполнять значительный объем работы, особенно в случае простых или рутинных текстов, однако они пока не способны полностью заменить человеческий интеллект [1]. Актуальность исследования заключается в том, чтобы оценить возможности и ограничения ИИ в сравнении с человеком, выявить преимущества, которые предоставляют профессиональные переводчики, и спрогнозировать, как взаимодействие человека и машины будет развиваться в будущем.

**Целью** данной статьи является анализ преимуществ человека-переводчика в сравнении с искусственным интеллектом и рассмотрение возможностей будущей интеграции ИИ в профессиональную деятельность переводчиков.

**Основной материал.** В исследовании использованы методы анализа и синтеза. Анализ включает изучение научных и практических данных, связанных с развитием ИИ-переводчиков, а также сопоставление их возможностей с навыками человека-переводчика. Синтез позволил обобщить информацию из различных источников для создания целостной картины о роли и функциях переводчиков-людей в условиях активного использования ИИ. Методы прогнозирования использованы для обсуждения будущих перспектив ИИ в области перевода, а сравнительный подход позволил сопоставить работу ИИ и человека через конкретные примеры, подчеркивая их сильные и слабые стороны.

Одним из ключевых преимуществ человека-переводчика является способность глубоко понимать контекст и тонкости языка. В отличие от ИИ, который чаще всего переводит текст буквально, человек может улавливать смысл, скрытый за словами, включая такие аспекты, как юмор, сарказм, ирония и эмоциональная окраска текста [1]. Например, выражение «I'm feeling blue», переведенное ИИ как «Я чувствую синий», теряет свой истинный смысл, подразумевающий грусть и подавленность. Человек-переводчик же правильно интерпретирует выражение и передает его как «Мне грустно».

Перевод — это не только преобразование слов, но и передача культурных аспектов. Человек-переводчик учитывает культурные различия и умеет адаптировать идиомы, метафоры и фразеологизмы таким образом, чтобы они сохраняли свой смысл в другой культурной среде [2]. Примером может служить английская фраза «kick the bucket», которую ИИ может перевести дословно как «пнуть ведро», тогда как человек поймет, что речь идет о смерти, и адаптирует перевод в соответствии с целевой культурой.

Человек-переводчик не просто передает информацию, он ее анализирует, делает выводы и, при необходимости, дополняет контекстной информацией. Например, при переводе научной статьи, посвященной новой технологии, человек может включить важные сведения о предыдущих исследованиях или сопроводить перевод дополнительными разъяснениями, что сделает текст более содержательным и полезным для читателя [3]. ИИ лишен способности творческого анализа и действует в рамках заложенных алгоритмов, что ограничивает его возможности при работе с комплексными текстами.

Переводчики-люди также обладают эмпатией и могут учитывать потребности и ожидания заказчика. Например, перевод статьи для популярного издания потребует динамичного и креативного подхода, в то время как для юридического документа необходим формальный стиль и точность. Человек понимает эти различия и вносит соответствующие коррективы в перевод [2]. Искусственный интеллект пока не способен адаптироваться к таким нюансам.

Человек-переводчик несет персональную ответственность за качество своего перевода. В юридических и деловых документах даже незначительные ошибки могут привести к серьезным последствиям, и поэтому человеческий контроль над переводом остается необходимым [3]. ИИ не несет ответственности за результат, что делает его небезопасным для использования в тех случаях, где ошибки недопустимы.

Несмотря на ограничения, ИИ-переводчики представляют собой мощный инструмент, который может облегчить рутинные задачи переводчика. Они могут справляться с переводом простых текстов, таких как описания товаров или технические инструкции, предоставляя базовые переводы за считанные секунды [1]. Кроме того, ИИ может помочь в корректировке орфографии и грамматики, а также в автоматическом поиске информации на иностранных языках. ИИ, однако, пока остается недостаточным в отношении сложных, культурно насыщенных и креативных текстов, где важны нюансы и контекст [2].

В будущем роль ИИ в переводческой деятельности, скорее всего, продолжит расти. ИИ может стать незаменимым помощником для переводчиков, предоставляя черновые переводы, которые человек будет редактировать и доводить до совершенства [3]. Это позволит профессионалам сосредоточиться на более сложных задачах, требующих критического мышления и творческого подхода.

Тем не менее, замена человека полностью вряд ли возможна в ближайшем будущем, поскольку уникальные способности людей в понимании языка, контекста и культурных особенностей делают их незаменимыми в сложных и ответственных проектах.

**Выводы.** Анализ и синтез существующих данных показывают, что несмотря на активное развитие ИИ, человеческий интеллект остается незаменимым в сфере перевода. Преимущества человека заключаются в понимании контекста, культурных особенностей, способности к критическому мышлению, творчеству и эмпатии, что пока недоступно ИИ. Искусственный интеллект, в свою очередь, может быть полезен как инструмент для автоматизации рутинных задач и увеличения производительности переводчика, но не способен полностью заменить человека.

Таким образом, на сегодняшний день взаимодействие человека и ИИ представляет собой симбиоз, в котором человек-переводчик использует технологии для повышения эффективности своей работы, а искусственный интеллект выполняет вспомогательные функции.

### Литература

1. Колин К.К., Хорошилов Ал-др. А., Никитин Ю.В., Пшеничный С.И., Хорошилов Ал-й А. Искусственный интеллект в технологиях машинного перевода // Социальные новации и социальные науки. - Москва : ИНИОН РАН, 2021. - № 2. - С. 64-80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-tehnologiyah-mashinnogo-perevoda> (дата обращения 13.11.2023).
2. Попова Е.В. Интеллект для перевода: Искусный или Искусственный? // Материалы международной научной конференции «Новые информационные технологии и их применение в сфере образования, науки и культуры». - Москва : МГЛУ, 2019. - С. 34-39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellekt-dlya-perevoda-iskusnyu-ili-iskusstvennyu> (дата обращения 13.11.2023).
3. [Машинный перевод: между языками и культурами] // Сайт Института Гёте. - 2023. URL: [6591.html](https://www.goethe.de/ins/ru/6591.html) (дата обращения 13.11.2023).

*Потапович Н. И.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Олифиров А.В.<sup>2</sup>*

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БУХГАЛТЕРОВ

<sup>1</sup>*Магистрант, 2 курс, n.potapovich@mail.ru*

<sup>2</sup>*д.э.н., профессор, alex.olifirov@gmail.com*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены тенденции развития технологий искусственного интеллекта, в частности инструмента больших языковых моделей. Выделены подходы внедрения и преимущества. Предложены принципы по улучшению содержания подготовки будущих специалистов учетно-аналитических специальностей.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, бухгалтерский учет, образование, учет, аналитика.

*Potapovich N. I.<sup>1</sup>*

*Research Supervisor: Olifirov A.V.<sup>2</sup>*

## DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES FOR TRAINING OF HIGHLY QUALIFIED ACCOUNTANTS

<sup>1</sup>*Master's student, 2nd course,*

<sup>2</sup>*Doctor of Economics, Professor,*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article considers trends in the development of artificial intelligence technologies, in particular the tool of large language models. Implementation approaches and advantages are highlighted. The principles to improve the content of training of future specialists of accounting and analytical specialities are proposed.

**Key words:** artificial intelligence, accounting, education, accounting, accounting, analytics.

**Введение.** В последние годы технологии искусственного интеллекта и большие языковые модели начинают активно трансформировать различные сферы бизнеса, включая бухгалтерию. Эти инновации не только повышают эффективность работы бухгалтеров, но и изменяют процесс обучения кадров в этой области. Использование искусственного интеллекта позволяет автоматизировать рутинные процессы, улучшать точность расчетов и предоставлять аналитические данные в реальном времени.

Решения на базе искусственного интеллекта оптимизируют бизнес-процессы, а также предоставляют новые возможности для будущих работников в учетно-аналитической сфере. Развитие этих решений сказывается не только на продуктивности работы, но и на подходах и дисциплинах, используемых при подготовке кадров по бухгалтерскому направлению.

**Целью данной статьи** является анализ направлений развития бухгалтерского дела и образования в контексте Индустрии 4.0.

**Основной материал.** Современный специалист в сфере бухгалтерского учета должен обладать специальными профессиональными знаниями и навыками и иметь определенное образование [1, с. 413]. При всех подходах к инновационному образованию, необходимо отметить, необходимость сохранения за высшей школой формирования у студентов фундаментальных знаний и личностных качеств будущих конкурентоспособных специалистов, востребованных бизнесом [2, с. 80].

Бухгалтерская во множестве научных исследований рассматривается комплексно, как единое целое, без выделения различий между финансовым, управленческим и налоговым учетом, аудитом, экономическим анализом и другими учетно-аналитическими направлениями. Такой подход является

правильным, так как большинство задач, решаемых специалистами в области учета, анализа и аудита, требуют одних и тех же навыков и компетенций [3, с. 65].

Четвертая промышленная революция (Индустрия 4.0) предполагает новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, масштабной автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта [4, с. 4].

При внедрении индустрии 4.0 организационная среда становится более глобальной, динамичной и конкурентоспособной, тем самым усиливая противоречивые требования. В свете ресурсоемкости и наукоёмкой этого зачастую многолетнего процесса необходимо исходить из теории парадокса для выявления основных организационных трендов, возникающих и сохраняющихся во время трансформации организаций к индустрии 4.0 [5, с. 1].

Использование информационных систем становится необходимостью в связи с ростом организации, в следствии чего персонал должен обучаться работе с новыми инструментами и подходами. Использование программ автоматизации деятельности предприятия позволяет перенести часть хозяйственно-учетной деятельности организации в электронный формат, что позитивно складывается как на скорости и качестве работы сотрудника, так и на прозрачность и аналитичность предмета деятельности.

С развитием технологий, в частности приходом Индустрии 4.0, где искусственный интеллект (AI – Artificial Intelligence) играет не последнюю роль, изменяются не только отдельные функции работников, но и подходы к ведению всей деятельности. С каждым годом популярность и востребованность решений на базе искусственного интеллекта растет, что в свою очередь делает их доступность для многих отраслей больше. Учетно-аналитические направления не стали исключением.

Внедрение систем на базе искусственного интеллекта LLM (large language model) позволяют взаимодействовать с информационными системами используя естественный язык. Используя описание хозяйственной ситуации, выделяя ключевые моменты, можно использовать AI агентов или другие решения, базированные на AI для выполнения учетных задач.

На текущем этапе развития и доступности AI инструментов, следует рассматривать искусственный интеллект как проверяющего помощника, который указывает на какие-либо обнаруженные аномалии в ведении учета или в аналитических показателях.

Но в перспективе с развитием AI инструментов и LLM, в частности, можно доверить основную работу по учету и анализу искусственному интеллекту и оставить квалифицированный персонал для валидации принятых или отправленных на принятие решений. Важно отметить, что полностью заменить человека в этом процессе не выйдет, учитывая технические нюансы больших языковых моделей в виде галлюцинирования. Подходы к внедрению:

- государственное – характеризуется внедрением централизованной системой, базированной на технологиях искусственного интеллекта, NLP (Natural language processing) и большим количеством хранимой информации;
- частное – характеризуется инициативными локальными решениями, модернизирующими учетно-аналитическую деятельность организаций.

При различных моделях внедрения используются разные подходы к стабилизации системы. Если в случае с разработкой собственных отечественных решений на государственном уровне для повышения качества экономической деятельности страны можно рассматривать варианты обучения и переобучения моделей, то в случае с локальным внедрением можно рассматривать подходы RAG (Retrieval Augmented Generation) и др.

Помимо этого, следует отметить, что в аналитической сфере этого направления существуют определенные паттерны, указывающие на определенные тенденции развития предприятия. Хотя в последнее время и наблюдается внедрение продвинутых UI и UX компонентов в учетные информационные системы, часто это делается либо долго, либо недостаточно качественно. Проблему извлечения закономерностей из больших наборов данных также могут решать AI базированные решения.

В связи с описанными выше тенденциями можно выделить несколько направлений, на которые следует обратить внимание при подготовке кадров по направлению бухгалтерского дела и связанных учетно-аналитических специальностей:

- раскрытие в обучающемся навыков, которые можно использовать в разных сферах деятельности;

- развитие навыка концентрации на аналитическом подходе к проблемам и формировании умения формализовать задачи разбивая их на связные части.
- внедрение дисциплин о подходах и концепциях работы с решениями на базе AI;
- развитие в будущем специалисте способности быстрой адаптации к новым техническим решениям и парадигмам работы с программным обеспечением.

**Выводы.** На основании тенденций роста сферы искусственного интеллекта, внедрение решений на базе искусственного интеллекта и больших языковых моделей в бухгалтерское дело, открывает новые возможности для оптимизации процессов и повышения эффективности труда. Эти технологии способны автоматизировать рутинные задачи, улучшить точность данных и предоставлять аналитические инструменты, которые помогут бухгалтерам принимать более обоснованные решения. Будущие вызовы профессии необходимо учитывать при подготовке кадров, дополняя образовательные программы соответствующими дисциплинами, при возможности ориентированными на практику.

#### Литература

1. Попова, В. Б. Эволюция бухгалтерского образования в условиях стандартизации высшего профессионального образования / В. Б. Попова // Проблемы устойчивости развития социально-экономических систем : Материалы Международной научно-практической конференции / Отв. редакторы А.А. Бурмистрова, А.В. Саяпин, Н.К. Родионова. – Тамбов: Издательский дом "Державинский", 2022. – С. 413-417.
2. Попова, Е. В. Основные тенденции в образовании при подготовке бухгалтерских кадров высшей школой / Е. В. Попова // Россия и Санкт-Петербург: экономика и образование в XXI веке : XXXVIII научная конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам научно-исследовательской деятельности университета за 2015 год, Санкт-Петербург, 01 марта 2016 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2017. – С. 76-82.
3. Кальницкая и.В., Максимочкина О.В. Влияние индустрии 4.0 на развитие высшего бухгалтерского образования в России. Учет. Анализ. Аудит = Accounting. Analysis. Auditing. 2023;10(6):63-72. doi: 10.26794/2408-9303-2023-10-6-63-72
4. Максимов, Н. А. Индустрия 4.0: планирование производственных процессов: монография / Н. А. Максимов, Ю. Б. Склеимин. — Москва: МАИ, 2023.
5. Индустрия 4.0 (I4.0): характеристика и противоречия / Е. С. Попова, Е. S. Popova, И. Н. Щегленко, I. N. Shcheglenko // Заметки ученого. — 2022. — № 10. — С. 204-207.

Ткачева Т.М.<sup>1</sup>, Смык А.Ф.<sup>2</sup>

### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ОБРАЗОВАНИЕ И ТРАНСПОРТ

<sup>1</sup>.к.ф.-м.н, доцент, [tatmihka@rambler.ru](mailto:tatmihka@rambler.ru)

<sup>2</sup> д.ф.-м.н, доцент, [afsmyk@mail.ru](mailto:afsmyk@mail.ru)

ФГОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет» (МАДИ)

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в учебный процесс. Приводятся достоинства и недостатки его использования в образовании. Обсуждаются методики обучения ИИ для применения в транспортной отрасли. Показано, что применение ИИ улучшает качество образования и показатели, связанные с трафиком и логистикой.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, внедрение ИИ в образование, обучение ИИ для использования в транспортной сфере.

<sup>1</sup>Tkacheva T.M., <sup>2</sup>Smyk A.F.

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE: EDUCATION AND TRANSPORT

PhD, Associate Professor,

Doctor of Physical Sciences, Professor,

"Moscow Automobile and Road Construction State Technical University" (MADI)

**Abstract.** The article discusses the features of the introduction of artificial intelligence (AI) into the educational process. The advantages and disadvantages of its use in education are given. Training methods for application in the transport industry are also discussed. It is shown that the use of AI improves the quality of education and indicators related to traffic and logistics.

**Keywords:** artificial intelligence, implementation of AI in education, training of AI for use in the transport sector.

**Введение.** Цифровизация образования становится неотъемлемой частью современного учебного процесса, существенно влияя на методы преподавания. В последние годы наблюдается активное применение технологий искусственного интеллекта (ИИ, нейросети), что позволяет повысить эффективность образовательных практик. Внедрение ИИ в образовательный процесс вызывает необходимость обновления учебных программ в соответствии с новыми возможностями [1], разработку новых электронных учебников, методических пособий и адаптацию прежних, включение в учебные планы онлайн курсы, виртуальную и дополненную реальность, виртуальные лабораторные занятия [2].

Навык составления правильных запросов, результатом которых становятся ответы чат-ботов ИИ, представляет собой итог обучения взаимодействию с ИИ. Эти ответы, как правило, имеют определенную иерархическую структуру, хотя информация не всегда отвечает поставленной задаче. ИИ используют также для анализа контекста учебных пособий в период последующего создания авторских онлайн курсов [3]. В настоящее время ИИ имеет различное применение: образование, промышленность, бухгалтерский учет, офисный и даже государственный документооборот, киберспорт, транспорт и кибероружие. Преимущество нейросетей связано с их обучаемостью, они могут обучаться самостоятельно без участия IT-специалиста.

**Цель данной статьи** – представить краткий обзор использования ИИ в высшем образовании и, в частности, для подготовки специалистов для транспортной отрасли.

**Основной материал.** В [4] приводится небольшой экскурс в историю возникновения понятия «искусственный интеллект» и его развития. В частности, первоначально (в 1957 г.) не было речи о возможностях замены человека. Речь шла только о том, что ИИ может помочь в уменьшении времени на написание различных программ и для действий, имеющих конкретную, а не глобальную цель. ИИ сегодняшнего дня нельзя считать универсальным и способным проявлять человеческие умственные способности. Для него используют математические модели, определенные для какой-либо научной или производственной задачи. Соответственно для высшего технического образования использование ИИ в

обучении предполагает, что обучающиеся, будущие инженеры, овладевая навыками принятия решения в той или иной области производственной деятельности, в будущем смогут легко и эффективно взаимодействовать с ИИ. В учебном процессе обучающийся может выявить сложные и даже нестандартные взаимосвязи технической системы благодаря взаимодействию с ИИ. Авторы [4] считают обучение с помощью ИИ перспективным, поскольку ИИ позволяет освоить оценку междисциплинарных связей любого инженерного проекта и получить практические навыки принятия решений по проекту.

Рассматривая достоинства применения ИИ, авторы [5] отмечают оптимизацию учебного процесса для преподавателей (автоматизация выдачи заданий, проверки домашних заданий и контрольных работ, обеспечение контроля и оценка качества обучения). Внедрение ИИ позволяет выстроить индивидуализацию обучения конкретного обучающегося, возможность составления метапредметных учебных пособий, а также использовать визуализацию предлагаемых реальных процессов, быстрый и объективный контроль знаний обучающихся. Предполагается, что благодаря взаимодействию с ИИ в учебном процессе обучающиеся быстрее разовьют и усвоят навыки критического мышления и умения принимать решения в любых обстоятельствах, включая рискованные и опасные.

Нейросети требуют больших объемов качественных данных для обучения. Важно, чтобы были собраны и структурированы данные о процессе обучения, успехах студентов, оценках, а также о контенте образовательных ресурсов. Наличие современного оборудования и программного обеспечения — ключевой момент. Высокоскоростной интернет, серверы для обработки данных и мощные компьютеры для обучения нейросетей играют значительную роль. Преподаватели должны быть готовы использовать новые технологии. Это означает, что важны не только технические навыки, но и понимание, как интегрировать нейросети в учебный процесс, чтобы улучшить результаты учащихся. Интерфейс и взаимодействие с пользователями должны быть интуитивно понятными. Это позволит как преподавателям, так и обучающимся легко адаптироваться к новой технологии и ее возможностям.

Нейросети могут анализировать индивидуальные потребности учебного заведения и обучающихся, предлагая персонализированные подходы к обучению. Соответственно требуются настройки алгоритмов для каждой конкретной группы обучающихся. Необходимо учитывать аспекты конфиденциальности и безопасности. Образовательные учреждения должны гарантировать, что данные обучающихся защищены и используются ответственно. Применение ИИ в образовании представляет собой новую технологию, которая должна быть органично встроена в существующие учебные планы. Для реального внедрения требуется сотрудничество между разработчиками нейросетей и образовательными учреждениями. Важно собирать обратную связь от пользователей и вносить изменения в алгоритмы и подходы, что поможет улучшить эффективность использования нейросетей в обучении.

Авторы [5] обсуждают риски использования ИИ. Одним из главных недостатков применения везде и всюду ИИ, может стать потеря когнитивных способностей человека, возникновения зависимости от ИИ. Для внедрения ИИ в образовательный процесс необходимо создать нормативно-правовую базу не только для учебных материалов и способов их предложения обучающимся, но и обеспечить регламент оценки и экспертизы новых программ, повышение квалификации преподавателей в области применения ИИ. Кроме того, необходимо урегулировать правовые и этические нормы практической реализации результатов использования ИИ. Для регламентации действий, связанных с применением ИИ, и результатов этих действий во всем мире создаются различные акты и кодексы. Большая дискуссия идет в интернете относительно текстов, написанных нейросетями в качестве дипломных и курсовых работ. Вопрос обсуждения — кто же автор? Можно ли считать автором обучающегося, создавшего запрос ИИ и выдавшего полученный ответ за собственную разработку? И отечественные авторы [6] и зарубежные делают вывод, что вопрос авторства очень серьезный, точного ответа пока нет. В работе [7] приведен ответ ChatGPT на этот же вопрос: «В целом проблемы авторства ИИ в авторском и патентном праве сложны и требуют тщательного рассмотрения со стороны ученых-юристов и политиков».

Широкое распространение ИИ затронуло многие отрасли экономики, которые связаны с необходимостью обучать специалистов, также применяя технологии ИИ. Рассмотрим в связи с этим утверждением только такую отрасль, как транспорт. Одним из технических университетов РФ, осуществляющих подготовку специалистов для транспортной отрасли, является Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ). За 4-5 лет обучающиеся

изучают цифровые технологии, связанные с автоматизацией работы инженера, и получают навыки использования этих технологий: например, системы автоматического проектирования, системы преобразования, передачи и отображения информации, автоматизация инженерных расчетов, проектирование и моделирование цифровых объектов транспортно-дорожного комплекса, проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления, информационные системы и технологии в отраслях транспортно-дорожного комплекса. Преподаватели МАДИ активно разрабатывают курсы, которые включают в себя основы работы с ИИ, и его применение в транспортной отрасли. Обучающиеся изучают, как ИИ может оптимизировать логистику, управление движением и даже помогать в автономных транспортных системах. В транспортной отрасли применяются различные методы обучения ИИ: машинное обучение (большое количество данных, закономерности и прогнозы), нейронные сети (распознавание объектов – автомобили, пешеходы, дорожные знаки и разметка) компьютерное зрение (состояние водителей по лицу) и глубокое обучение (автоматическое управление автомобилем, оценка возможных опасностей) [8]. Эти методы используются для решения задач, связанных с транспортом, например, построение оптимально маршрута на основании данных о погоде, о дороге, о надежности автомобиля, о времени суток и текущего состояния трафика.

АНО «Цифровая экономика» опубликовала доклад «Эффективные отечественные практики применения технологий искусственного интеллекта в сфере транспорта и логистики», который содержит информацию о том, как ИИ может быть использован для оптимизации транспортных процессов и повышения эффективности логистических операций [9].

**Выводы.** Эффективность внедрения технологий ИИ подтвердили отечественные исследования, касающиеся транспорта и логистики, которые показали улучшение процессов оптимизации и автоматизации. Несмотря на возможные недостатки, использование ИИ в образовании может улучшить качество обучения, повысить эффективность образовательных процессов, помочь обучающимся лучше понимать сложные технические концепции и развить навыки решения проблем. При правильной реализации этих условий, новые прогрессивные технологии могут значительно улучшить качество образования, повысить уровень вовлеченности обучающихся и адаптировать процесс обучения к требованиям современного рынка труда.

### Литература

1. Галагузова М.А. Трансформация образования с внедрением искусственного интеллекта: постановка проблемы / М.А. Галагузова И.Н. Перекальский // Ценности и смыслы. 2024. № 1 (89). С. 84–94.
2. Дмитриев О.С. Опыт использования виртуальных лабораторных работ по физике / О. С. Дмитриев, И. А. Осипова, О. В. Исаева // Университет им. В.И. Вернадского. № 3(89). 2023. С. 144-152
3. Григорьев С. Г. Искусственный интеллект в образовании: приложения систем искусственного интеллекта к анализу и построению онтологических конструкций / С. Г. Григорьев, А. А. Сафронов // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2024. № 1 (67). С. 7–17
4. Лёвин Б.А. Искусственный интеллект в инженерном образовании // Б.А. Лёвин, А.А. Пискунов, В.Ю. Поляков и А.В. Савин // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 7. С. 79–95. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-7-79-95
5. Король Ф.Д. Цифровая трансформация образования и вызовы XXI века / Ф.Д. Король, Ю.И. Воротынский // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 6. С. 48-61
6. Муравьева Е.С. О некоторых правовых вопросах внедрения искусственного интеллекта в сферу интеллектуальной собственности // Вопросы российской юстиции, 2022. В. 21. С. 670-684
7. Maggs Peter B. Artificial Intelligence and Authorship of Intellectual Property // Труды по интеллектуальной собственности (Works on Intellectual Property). 2023. Т. 46, № 3. С. 94–100; DOI: 10.17323/tis.2023.17805
8. Каримов К. Методы искусственного интеллекта и применение их на транспорте // Постсоветский материк, 2023. №4(40). С.106-114
9. Эффективные отечественные практики применения технологий искусственного интеллекта в сфере транспорта и логистики. АНО Цифровая экономика // [https://ai.gov.ru/knowledgebase/vnedrenie-ii/2024\\_effektivnye\\_otchestvennye\\_praktiki\\_](https://ai.gov.ru/knowledgebase/vnedrenie-ii/2024_effektivnye_otchestvennye_praktiki_) / Электронный ресурс. (Дата обращения 18 июля 2024)

*Трач А.С.<sup>1</sup>, Торопова А.А.<sup>2</sup>***ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА К ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**<sup>1</sup> *к.ф.н., доцент кафедры иностранных языков ИУЭС, trach@sfnu.ru*<sup>2</sup> *студент, Институт компьютерных технологий и информационной безопасности atoropova@sfnu.ru**ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Таганрог,*

**Аннотация.** Статья рассматривает роль искусственного интеллекта в индивидуализированном подходе к изучению английского языка, демонстрируя его возможности в адаптации учебных материалов, улучшении произношения и поддержании мотивации студентов.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, образование, английский язык

*Trach A.S.<sup>1</sup>, Toropova A.A.<sup>2</sup>***EXPLORING THE POTENTIAL OF AI FOR AN INDIVIDUALIZED APPROACH TO ENGLISH LANGUAGE LEARNING**<sup>1</sup> *Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Foreign Languages,*<sup>2</sup> *student, Institute of Computer Technologies and Information Security**"Southern Federal University", Taganrog,*

**Abstract.** The article examines the role of artificial intelligence in a personalized approach to learning English, demonstrating its capabilities in adapting educational materials, improving pronunciation, and maintaining student motivation.

**Keywords:** artificial intelligence, education, English language

**Введение.** Современный мир стремительно развивается, то, что раньше считалось областью научной фантастики теперь становится реальностью. Искусственный интеллект (ИИ) активно проникает в множество сфер нашей повседневной жизни. Он становится неотъемлемой частью электронной коммерции, маркетинга, производства, медицины, автомобильной промышленности, а также играет роль и в сфере образования. Возможности, которые ИИ предоставляет образовательным учреждениям и ученикам, обширны и обладают большим потенциалом.

**В статье будет рассмотрено,** как именно ИИ способствует индивидуализированному подходу к изучению английского языка. Будут описаны конкретные примеры использования искусственного интеллекта, а также преимущества, которые он предоставляет ученикам. В том числе будет уделено внимание тому, как ИИ помогает студентам практиковать разговорный английский язык, улучшать произношение и сохранять мотивацию к учебе.

**Основной материал.** В условиях глобализации знание английского языка становится не просто желательным, а скорее необходимым навыком. Хорошее знание английского языка открывает двери к международным возможностям в образовании и карьере. Это повышает спрос на эффективное и персонализированное изучение языка, позволяя каждому обучающемуся двигаться в собственном темпе. В этом контексте ИИ играет роль не просто инструмента, а полноценного партнера, который помогает учащимся достигать своих целей. Влияние искусственного интеллекта на систему образования происходит по двум основным направлениям. Во-первых, расширение применения ИИ в бизнес-процессах предъявляет новые требования к знаниям, умениям, навыкам, которыми должен обладать работник будущего. Во-вторых, алгоритмы искусственного интеллекта могут значительно улучшить сферу образования, сделав ее соответствующей реалиям нашего времени. Рассмотрим, как ИИ помогает сделать изучение английского языка индивидуализированным.

Начнем с того, что искусственный интеллект можно использовать в качестве помощника при анализе данных учащихся и создании уникальных учебных планов. Например, платформа Babbel использует ИИ для адаптации упражнений к уровню знаний и скорости обучения каждого пользователя.

На основе предыдущих результатов тестов и выполненных заданий, ИИ может определить текущий уровень знаний учащегося. Отметим, что система учитывает не только общие оценки, но и подробные данные, например, какие именно вопросы вызывали трудности. В том числе ИИ анализирует, какие ошибки обучающийся совершает регулярно. Если он часто ошибается в одном и том же типе заданий, например, путается во временах глаголов или неправильно использует артикли, то система отмечает эти проблемы. В результате чего ученику предлагаются дополнительные упражнения, специально нацеленные на устранение слабых мест. Такие технологии помогают более эффективно обучаться,

получая задания, соответствующие текущему уровню, избегая как слишком легких, так и слишком сложных упражнений.

Еще одна интересная функция ИИ – это способность создавать интерактивные диалоги, в которых обучающиеся могут практиковать разговорный английский язык. Приложение Speak предоставляет возможность участвовать в виртуальных беседах с ИИ-партнером, который имитирует человеческую речь и помогает исправлять ошибки. Стоит также упомянуть использование искусственного интеллекта для анализа речи и улучшения произношения. Платформа Elsa Speak оценивает произношение фраз и предложений, сравнивая их с эталонными образцами, после чего дает рекомендации по улучшению. Таким образом, процесс обучения становится более целенаправленным. Ученики быстрее добиваются правильного произношения, избегая длительного и не всегда эффективного заучивания правил.

Кроме того, искусственный интеллект может быть полезен в отслеживании прогресса и уровня вовлеченности обучающегося. Например, если система замечает снижение активности пользователя, она может предложить игровые элементы (геймификация) или изменить формат подачи материала, чтобы вернуть мотивацию к учебе. Следует отметить, что направления использования искусственного интеллекта в сфере образования не ограничиваются только вышеперечисленными.

С экономической точки зрения результаты показывают, что около 90% компаний, внедривших ИИ, зафиксировали снижение затрат, а 75% – рост доходов. Это подчеркивает, что искусственный интеллект не только повышает качество образования, но и делает его более экономически выгодным. Более того, эксперименты показывают, что контент, который был создан с помощью ИИ, может быть столь же эффективен, как и материалы, созданные преподавателями. К примеру, в исследовании 2023 года, где рассматривались технологии искусственного интеллекта в статистике образования, было установлено, что студенты достигают одинаковых результатов при изучении материала, независимо от того, был ли он создан ИИ или человеком. Кроме того, согласно опросу, проведенному в 2023 году, около трети опрошенных ожидают, что ИИ окажет значительное влияние на процессы оценки и обратной связи в учебных учреждениях. В том числе, ИИ рассматривается как инструмент, способный улучшить процессы обучения и поддержки обучающихся на протяжении всего их учебного пути.

На интеграцию искусственного интеллекта могут влиять факторы технологического развития. Например, уже существующие платформы могут потребовать дополнительных усилий для модернизации системы под современные технологии. Также при внедрении ИИ надо учитывать этические вопросы, ведь существует потенциальная возможность использования ИИ для сбора персональных данных, что в последствии может быть применено против воли человека. Кроме того, существует возможность столкнуться с проблемой доверия к использованию ИИ со стороны студентов. Эти опасения связаны с возможностями сопротивления новой форме учебного процесса вместо привычной.

Отметим, что ИИ не конкурирует с преподавателями ни в обучении, ни в оценивании знаний студентов. Напротив, ИИ – это вспомогательный инструмент, который может выполнять большое количество различных задач. Он помогает организовать учебный процесс, наладить необходимые коммуникации и создать условия для персонализированного обучения.

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенного исследования были выделены направления использования ИИ для создания индивидуализированного подхода к изучению английского языка. Искусственный интеллект открывает новые возможности в образовании, однако преподаватели продолжают играть главную роль, а ИИ дополняет их работу. По нашему мнению, важно продолжать изучать и внедрять искусственный интеллект, чтобы максимально раскрыть его потенциал.

### Литература

1. Шефиева Э.Ш., Исаева Т.Е. Использование искусственного интеллекта в образовательном процессе высших учебных заведений (на примере обучения иностранным языкам). Общество: социология, психология, педагогика. Ростов. 2020. С. 84-89.

2. Лукичев П.М., Чекмарев О.П. Применение искусственного интеллекта в системе высшего образования. Вопросы инновационной экономики. Москва. 2023.С. 485-502.

3. Котлярова И.О. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. Южно-Уральск.2022. С. 69-82.

4. AI Technology in Education Statistics 2023: Report and 300+ Audience Survey. URL: <https://www.rask.ai/research/ai-in-education> (дата обращения 27.08.2024).

5. Artificial Intelligence in Education. 2023 Survey Insights. URL: <https://www.holoniq.com/notes/artificial-intelligence-in-education-2023-survey-insights> (дата обращения 27.08.2024).

6. Амиров Р.А., Билалова У.М. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования. Управленческое консультирование. Махачкала. 2020. С. 80-88.

УДК 004.8

*Хаймина Л.Э.<sup>1</sup>, Зеленина Л.И.<sup>2</sup>, Хаймин Е.С.<sup>3</sup>, Федькушова С.И.<sup>4</sup>*

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<sup>1</sup>к.п.н., доцент, l.khaimina@narfu.ru

<sup>2</sup>к.т.н., доцент, l.zelenina@narfu.ru

<sup>3</sup>старший преподаватель, e.khaymin@narfu.ru

<sup>4</sup>преподаватель

<sup>1,2,3</sup> Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

<sup>2</sup> Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

<sup>4</sup> Архангельский торгово-экономический колледж

**Аннотация.** Проектное обучение является одной из основных образовательных технологий, применяемых в процессе подготовки кадров для цифровой экономики. Методы и алгоритмы искусственного интеллекта, применяемые при этом, способствуют формированию цифровых компетенций выпускников вузов.

**Ключевые слова:** проектное обучение, искусственный интеллект, нейронные сети, цифровые компетенции.

*Khaimina L.E.<sup>1</sup>, Zelenina L.I.<sup>2</sup>, Khaymin E.S.<sup>3</sup>, Fedkushova S.I.<sup>4</sup>*

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DESIGN AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS

<sup>1,2</sup>PhD, Associate Professor

<sup>3</sup>Senior lecturer

<sup>4</sup>The teacher

<sup>1,2,3</sup> Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov

<sup>2</sup> Northwestern Institute of Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

<sup>4</sup> Arkhangelsk College of Commerce and Economics

**Abstract.** Project-based learning is one of the main educational technologies used in the process of training personnel for the digital economy. The methods and algorithms of artificial intelligence used in this process contribute to the formation of digital competencies of university graduates.

**Keywords:** project-based learning, artificial intelligence, neural networks, digital competencies.

**Введение.** Проектное обучение, являющееся перспективной технологией подготовки современного специалиста для цифровой экономики, формирует у обучающихся навыки работы в команде, умение генерировать и реализовывать свои идеи, решать междисциплинарные исследовательские задачи. Реальное сотрудничество с работодателями позволяет определить проектную задачу как реальную актуальную производственную задачу [1, 2].

Следует отметить, что выпускники инженерных направлений должны уметь применять научные, в том числе и математические, и информационные, методы и алгоритмы, для определения и решения реальных производственных задач. Работая в будущем в различных производственных областях, они уже сегодня должны специализироваться на решении проблем, связанных с технологиями, медициной, экологией, архитектурой и проч. В настоящее время выделяют более 50 инженерных специальностей. Это и инженерия данных, и промышленный инжиниринг, и структурная инженерия, и нанотехнологическая инженерия, и морская инженерия, и мехатронное машиностроение, и многое другое. И проектное обучение, конечно, должно учитывать смежные специальности/специализации в области инженерии: будь то транспортное проектирование [3] или биомедицинская инженерия [4].

**Основной материал.** Представим несколько проектов, разработанных обучающимися различных направлений подготовки, являющихся результатом междисциплинарной проектно-исследовательской деятельности.

Идея первого проекта (в рамках направления биомедицинская инженерия) заключалась в разработке приложения, определяющего на основе работы сверточной нейронной сети наличие/отсутствие заболевания легких по загружаемому в приложение рентгеновскому снимку. При этом использовались библиотеки (TensorFlow, Fastai, Keras) и модули (shutil и os) языка программирования высокого уровня Python.

В качестве исходного датасета использовались медицинские изображения (рентгеновские снимки легких), размеченные данные (с подтвержденным/ неподтвержденным диагнозом). Данные были получены с веб-платформы/сети специалистов по обработке данных и машинному обучению Kaggle. Порядка 25 % датасета определялось для валидационной выборки, порядка 15% - для тестовой выборки. Метод ImageDataGenerator библиотеки Keras позволил сгенерировать отдельные выборки, создавая наборы данных на основе имеющихся изображений, а также их аугментации. Для решения поставленной задачи моделировалась сверточная нейронная сеть.

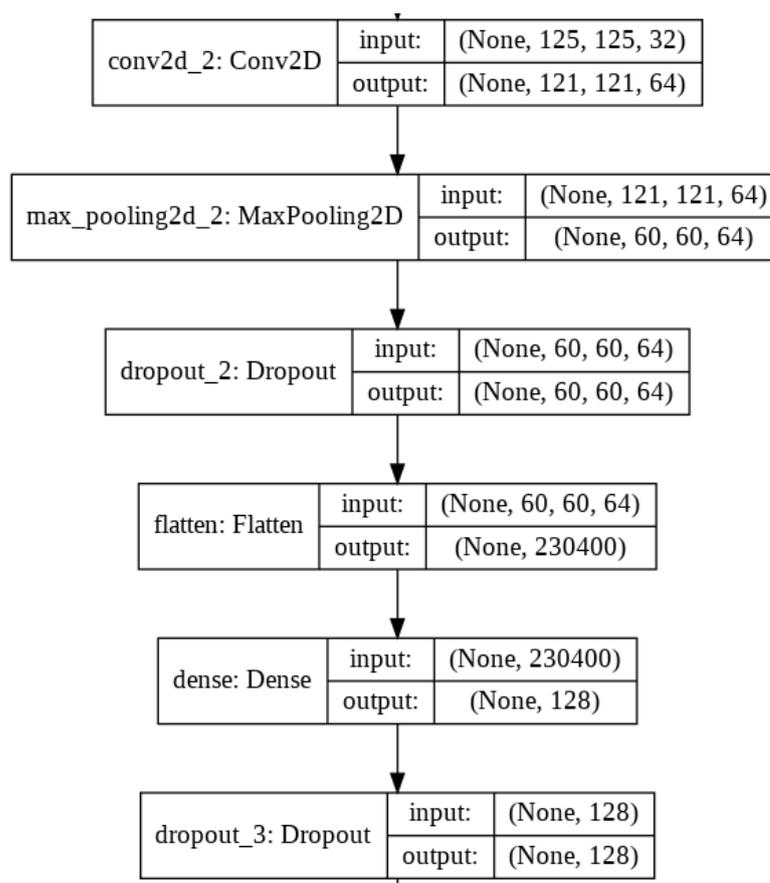


Рис. 1. Фрагмент SNN

Точность модели на тестовых данных датасета составила 95%, что является неплохим результатом решения поставленной задачи.

Идея второго проекта заключалась в автоматизации процесса диагностики технического состояния зданий путем создания сервиса с функционалом распознавания дефектов, определения реального размера и автоматического формирования отчета по полученным данным с помощью технологии компьютерного зрения. Используемые технологии включали в себя – Python, Django, SQLite и Docker. При этом были применены такие архитектурные решения как YOLOv8m и UNet. Для тестирования было принято решение взять 100 изображений и проверить работу моделей YOLOv8m и UNet, чтобы выявить насколько предсказанная маска совпадает с идеальной маской, а также насколько результат предсказания устраивает пользователя.

Модель YOLOv8m показала результат в 89% правильных предсказаний. Модель UNet отработала с результатом 76% правильных предсказаний, хотя стоит отметить, что недочетов было больше, чем у YOLOv8m.



Рис. 2. Тест YOLO 1

Рисунок 3 отображает начало работы с веб-сервисом по диагностике технического состояния зданий.

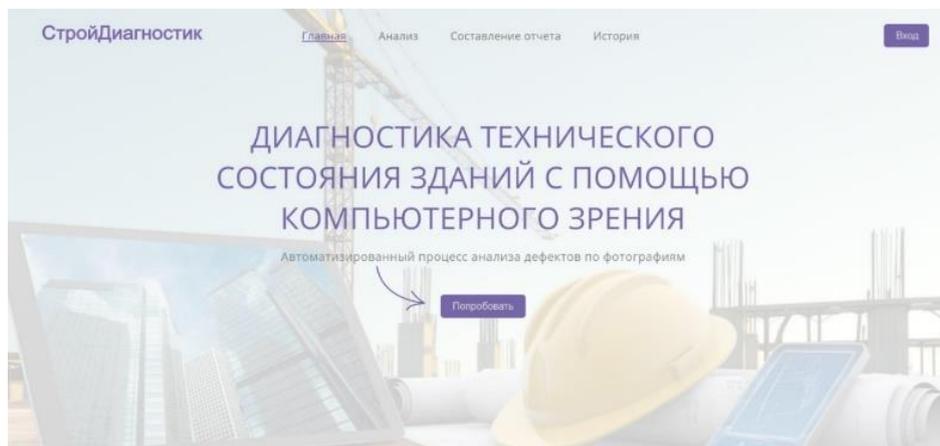


Рис. 3. Главная страница сервиса

Далее пользователю будет предложено загрузить фотографию с дефектом здания для проведения анализа (изображение может быть загружено локально с компьютера). После перехода на страницу по маршрутизации необходимо осуществить выбор камеры, с которой была сделана фотография (для определения фокусного расстояния), указать расстояние, с которого производилась фотофиксация (расстояние от камеры до самого дефекта) и адрес дома. Результат выполненного анализа по загруженной фотографии представлен на рисунке 4.

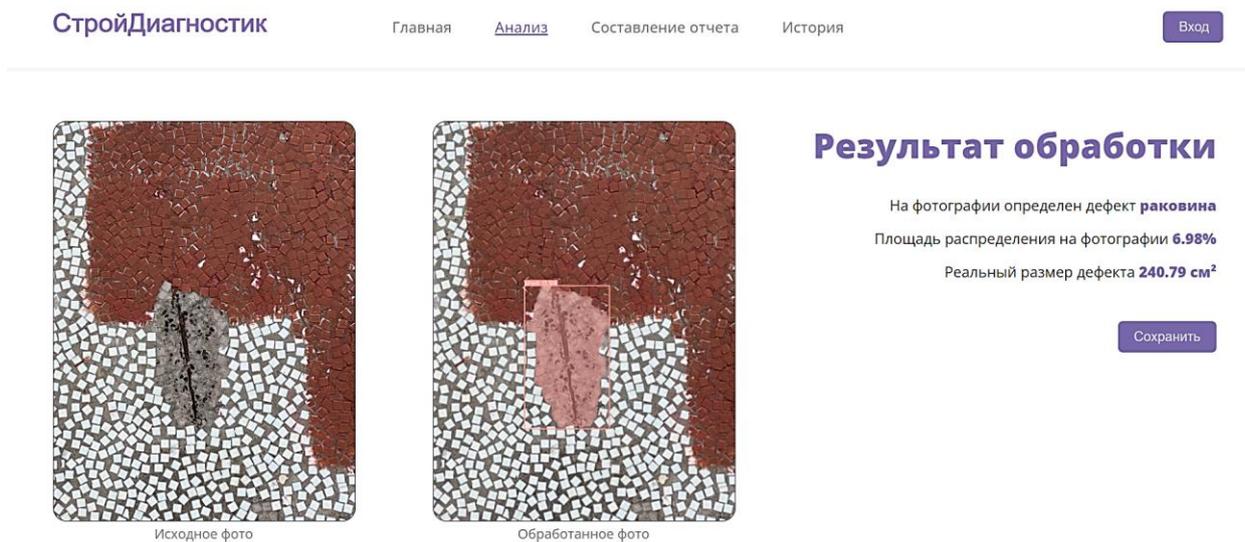


Рис. 4. Результаты работы модели

Результаты обработки содержат следующую информацию:

- класс дефекта;
- оригинальная фотография;
- обработанная (сегментированная) фотография;
- процент распределения дефекта на фотографии;
- реальный размер дефекта.

**Выводы.** Таким образом, проектное обучение, носящее междисциплинарный характер исследовательской деятельности, основанной на современных возможностях информационных технологий интеллектуального анализа данных, способствует подготовке квалифицированных специалистов, способных решать профессиональные задачи высокого уровня.

### Литература

1. Абашин М.И., Зарубина О.В., Корнеева В.М., Корнеев С.С., Моисеев В.А. Анализ особенностей проектного метода подготовки инженерных кадров // Компетентность. — 2019— №1.
2. Хаймина Л.Э., Зеленина Л.И., Хаймин Е.С., Федькушова С.И. Использование интеллектуальных информационных технологий в проектной деятельности студентов// Педагогическая информатика. 2022. № 3. С. 72-81.
3. Зеленина Л.И., Тутыгин Р.А. Математические модели оценки транспортных потоков в арктических и приарктических регионах// Сборник Мониторинг и оценка развития территорий Арктической зоны. Материалы Международной научно-практической конференции. – Архангельск, САФУ им.М.В.Ломоносова, 2016. С. 12-17.
4. Zelenina L., Khaimina L., Khaimin E., Khripunov D., Zashikhina I. CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS IN THE TASK OF IMAGE CLASSIFICATION// Mathematics and Informatics. 2022. Т. 65. № 1. С. 19-29.

УДК 004.853

*Шевченко Е.Н.<sup>1</sup>, Алешов Е.В.<sup>2</sup>, Иванова П.Н.<sup>3</sup>, Линник И.И.<sup>4</sup>*

### КОНФЛИКТ ИЛИ СИМБИОЗ: ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

<sup>1</sup> старший преподаватель, *esevcenko448@yandex.ru*

<sup>2</sup> преподаватель

<sup>3</sup> студент

<sup>4</sup>к.т.н., доцент, заведующий кафедрой математики и информатики,

ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», г. Скадовск

**Аннотация.** Статья посвящена изучению текущего состояния и потенциальных перспектив интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в систему основного общего образования. Освещается ряд проблем и возможностей, возникающих на стыке развития ИИ и образовательных процессов, включая проблематику осведомленности и готовности учителей, родителей и учащихся использовать ИИ в образовательных целях.

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект, образовательная система, взаимодействие технологий и образования.

*Shevchenko E.N. 1, Aleshov E.V. 2, Ivanova P.N. 3, Linnik I.I. 4*

### ANALYSIS OF SOCIAL NETWORKS FOR SMM PROMOTION OF THE INFORMATION SYSTEM

<sup>1</sup> senior lecturer, *esevcenko448@yandex.ru*

<sup>2</sup> lecturer

<sup>3</sup> student

<sup>4</sup>PhD, Associate Professor,

*Kherson State Pedagogical University, Skadovsk*

**Abstract.** The article examines the current state and potential prospects of integrating artificial intelligence (AI) into the basic general education system of Russia. It highlights a range of problems and opportunities arising at the intersection of AI development and educational processes, including issues related to the awareness and readiness of teachers, parents, and students to use AI for educational purposes.

**Key words:** Artificial intelligence, educational system, interaction of technology and education.

**Введение.** В современном мире, где границы цифровой революции всё быстрее смещаются, образовательная сфера сталкивается с беспрецедентными вызовами и возможностями. Особенно актуальным становится вопрос об интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в систему образования России.

Массовая доступность ИИ приводит к социальной поляризации общества в целом. Экспоненциальный рост технологии больших языковых моделей, их способностей, а также популяризации нейронных сетей среди широких слоев населения только усиливают этот эффект и приводят к снижению авторитета учителя, как субъекта монополично обладающего достоверной информацией, в восприятии учащихся, и, как следствие, снижению учебной дисциплины, уровня критического мышления и способности школьниками оценивать информацию, предпринимая самостоятельные образовательные инициативы на основе верифицированных данных и анализа. Статья посвящена рассмотрению текущей парадигмы восприятия ИИ в образовательной среде, оценке рисков и потенциальной пользы от внедрения технологий нейронных сетей в образовательный процесс, а также предлагаются альтернативные подходы, которые повысят как уровень образованности, так и способности к критическому мышлению.

**Целью данной статьи** является анализ перспектив взаимодействия ИИ в парадигме основного школьного образования.

**Основной материал.** Современное образование в России —находится на пороге кардинальных изменений. Искусственный интеллект, обладающий интеллектуальными способностями выше среднего человеческого коэффициента IQ, переворачивает представления о роли преподавателя и методах обучения. Каждый учащийся, имея в своём распоряжении смартфон, способен мгновенно найти ответы на любой вопрос с помощью ИИ, что неизбежно приводит к ослаблению традиционного авторитета учителя и эрозии дисциплины как таковой.

Устаревшая модель освоения больших объемов информации теперь кажется избыточной, ведь быстрый доступ к знаниям делает процесс заучивания попросту ненужным. Более того, такая система препятствует развитию критического мышления и адаптации к постоянно меняющемуся миру технологий, ведя к тому, что учащиеся отстают от современных трендов и инноваций.

В ответ на этот вызов существует необходимость трансформации образовательной системы, отхода от заучивания стереотипных ответов к ЕГЭ и стремления к развитию глубокого понимания, аналитических способностей и творческой инициативы. Это приводит к закономерному вопросу: как можно эффективно внедрить ИИ в учебный процесс так, чтобы развивать потенциал учащихся, сохраняя при этом важную роль учителя как наставника и ментора.

Следовательно, статья направлена на исследование данных вопросов через анализ возможных барьеров и перспектив использования ИИ в российском образовании, а также оценку рисков и выявление потенциальных преимуществ. Обсуждение масштабных изменений методов обучения является особенно актуальным для образовательной среды Российской Федерации, так как государство стремится сохранить свое конкурентное место в мире с высокими технологиями и инновационным мышлением.

В текущем контексте образовательной среды, перспективы и вызовы, связанные с интеграцией искусственного интеллекта (ИИ) в систему основного общего образования, представляют собой сложное направление, где отсутствие осведомленности и недостаточное понимание природы и возможностей ИИ являются значительными препятствиями. Подавляющее большинство учителей, до сих пор не знакомых с ИИ, и не только лишены представления о том, как технологии искусственного интеллекта могли бы быть включены в их работу, но и зачастую считают их лишь временным явлением без реальной пользы для образовательного процесса. Ещё более распространённым является восприятие ИИ как угрозы традиционным методам обучения, учитывая его способность облегчать списывание и автоматизированное создание учебных работ [2].

Родители, как и педагоги, в большинстве своем не осведомлены о том, что ИИ может предложить в контексте образования. Их интерес может ограничиваться лишь применением этих технологий для ускорения выполнения домашних заданий, в то время как потенциальный негативный эффект от использования ИИ следующий: затруднения в оценке реального уровня знаний учащихся – вызывает

тревогу среди родителей, поскольку это может привести к искажениям в понимании истинных академических достижений.

Что касается учеников, хотя они в целом могут быть более открыты для новшеств и иметь положительное отношение к развитию технологий, большая их часть все еще не в курсе возможностей и преимуществ, которые может предложить ИИ. Это в немалой степени связано с тем, что отечественные разработки в области ИИ часто уступают своим зарубежным аналогам по качеству и функциональности, а доступ к известным системам, таким как ChatGPT или Gemini, ограничен по геополитическим причинам.

Итак, текущее состояние взаимодействия искусственного интеллекта и основного общего образования в России характеризуется значительным разрывом между потенциальными возможностями ИИ и реальным уровнем его внедрения и принятия на практике. Этот дисбаланс указывает на необходимость комплексного подхода к информированию и обучению всех участников образовательного процесса – учителей, родителей и учеников – о возможностях, предоставляемых технологиями искусственного интеллекта, и об их значении для будущего образования.

Россия с каждым годом увеличивает инвестиции в область искусственного интеллекта, стремясь укрепить свои позиции на мировой арене инновационных технологий. Образовательная сфера не стала исключением, и активное развитие технологий ИИ поддерживается Министерством образования. Важным шагом в данном направлении стало принятие серии гостов, регламентирующего использование ИИ в высших и средних профессиональных учебных заведениях, что показывает разработанную и утверждённую стратегию развития искусственного интеллекта [1].

Несмотря на то, что соответствующие госстандарты для школьного образования ещё не разработаны, уже ощущается острая необходимость в квалифицированных ИТ-специалистах, включая область ИИ. Для решения этой задачи предложен подход внедрения ИИ уже на уровне школьных учреждений. Это позволит не только раскрыть потенциал обучающихся, но и мотивировать их продвигаться в данном направлении, формировать конкурентоспособные кадры для будущей страны.

Как видим, Россия усиливает свои позиции в сфере ИИ через образование, устанавливая стандарты использования ИИ в учебных заведениях и планируя его интеграцию в школьную программу для подготовки будущих ИТ-специалистов. В течении прошлого года были проведены многочисленные исследования в области внедрения ИИ в школьное образование. Так кандидат наук Коровникова Н.А. в научной статье описывает электронный ресурс “Академия искусственного интеллекта”, в рамках которого реализуются учебные программы, проводятся соревнования и олимпиады для школьников с целью стимулирования интереса учащихся к цифровым технологиям, и к освоению технологий ИИ» [3].

Особое внимание стоит уделить системе дополнительного образования, где уже сейчас функционируют технопарки и образовательные центры, такие как «Кванториумы», предлагающие углубленное изучение мехатроники, робототехники, ИИ и связанных с ним дисциплин [5]. Это указывает на то, что государство готово выделять значительные ресурсы на подготовку молодых специалистов в данной области. Важным шагом на пути к достижению этой цели является введение внеурочных (дополнительных) занятий по искусственному интеллекту на базе школ, что станет эффективным дополнением к уже существующим программам дополнительного образования по робототехнике и др. Цель занятий по нейросетям заключается не только в демонстрации практического применения ИИ в повседневной жизни, но и в представлении его возможностей для науки, исследований и улучшения качества жизни в различных областях, включая автоматизацию процессов. В свою очередь учащиеся осваивают базовые принципы работы больших языковых моделей (LLM), познакомятся с профессиями разметчика данных, специалиста по этике ИИ, инженера - разработчика диалоговых систем и многое другое. Особенно заинтересованные и талантливые дети смогут пройти дальнейшее обучение в кванториумах или других специализированных учебных центра [7, с. 176–184].

Отдельно следует упомянуть, что применение ИИ в школьной программе основного общего образования открывает широкие возможности. Учителя могут использовать его для развития профессиональных навыков, например, при составлении уникальных образовательных заданий.

Проректор МГИМО Котов Р.И. в статье «Искусственный интеллект в школьном образовании: от теории к практике» приводит как комплекс технологических решений для персонализированного взаимодействия с учеником и экономии времени преподавателей и методистов, так и рассмотрены

практические аспекты разработки и внедрения цифровых решений в рабочие процессы образовательной организации [4]. Преподаватель средней школы Мастабай В.В. представил способы внедрения ИИ на уроках химии. В опыте педагога описаны не только стандартные шаблоны использования (например, объяснение терминов доступным языком для конкретной аудитории), но и создание изображений, иллюстрирующих определения и др. [6].

Ученики же, под руководством педагогов, могут с помощью ИИ развивать критическое мышление, устанавливать прочные нейронные связи и интегрировать новые знания с ранее полученным опытом.

Вместе с тем, возможности ИИ несут в себе определенные вызовы и риски, к примеру: негативное влияние на когнитивные процессы, сложности контроля (многие формы обучения с помощью ИИ требуют большой самодисциплины), ухудшение социального интеллекта и т.д.

Это требует разработки подходов и методик, которые будут препятствовать злоупотреблению возможностями ИИ среди школьников, стимулируя при этом их академическое развитие.

Таким образом, применение ИИ в образовательном процессе школ представляется весьма перспективным и полезным. С одной стороны, это стимулирует развитие профессиональных и критических навыков у учащихся, с другой - вызывает необходимость контроля и адаптации процессов обучения для предотвращения злоупотреблений. Такой подход позволяет готовить молодое поколение к будущему, в котором ИИ будет играть всё более значительную роль.

**Выводы.** ИИ может стать мощным инструментом для повышения качества образования, сделав его более доступным, персонализированным и эффективным. Однако важно использовать ИИ грамотно и ответственно, минимизируя риски и создавая условия для плодотворного симбиоза между ИИ, учителями, учениками и родителями.

При комплексном подходе к внедрению ИИ в систему образования у России есть все шансы стать лидером в этой области, воспитав новое поколение специалистов, готовых к вызовам цифровой эпохи.

### Литература

1. ГОСТ Р 70949-2023. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Применение искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности. Варианты использования [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Информационно-правовой портал Гарант.ру»
2. Национальный портал в сфере Искусственного интеллекта (ИИ) и применения нейросетей в России : сайт. Москва. URL: <https://ai.gov.ru/ai/regulatory> (дата обращения: 12.06.2024).
3. Коровникова, Н. А. Искусственный интеллект в современном образовательном пространстве: проблемы и перспективы // Образовательные технологии. – 2021. – № 4. – С. 17–34.
4. Котов Р.И. Искусственный интеллект в школьном образовании: от теории к практике. // Школьные технологии. – 2023. – № 2. – С. 93–105.
5. Лукичёв П.М., Чекмарев О.П. Риски применения искусственного интеллекта в системе высшего образования // Вопросы инновационной экономики. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 463-482. – doi: 10.18334/vines.14.2.120731.
6. Мастабай, В. В. Нейросеть в школе: из опыта использования. // Химия в школе. – № 10. – 2023. – С. 19–22.
7. Паршутин И.А., Деулин Д.В. Применение технологий искусственного интеллекта студентами вузов в учебной деятельности // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2023): сб. статей IV Международной научно-практической конференции. 16–17 ноября 2023 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2023. 844 с.

## СЕКЦИЯ 3

### Дистанционные технологии в инклюзивном образовании



*Богинская Ю.В.*

### **ВОЗМОЖНОСТИ ОНЛАЙН-КОНСТРУКТОРА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В СОЦИАЛЬНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

*д.пед.наук, доцент, yuliya7bog@gmail.com*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможности онлайн-конструктора для обеспечения адаптации студентов с инвалидностью в социальной и образовательной среде; раскрыты основные разделы социально-психологической карты студента с инвалидностью.

**Ключевые слова:** онлайн-конструктор, адаптация, студенты с инвалидностью, образовательная среда.

*Boginskaia I.V.*

### **THE POSSIBILITIES OF THE ONLINE DESIGNER IN THE ADAPTATION OF STUDENTS WITH DISABILITIES IN A SOCIAL AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

*Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article considers the possibilities of an online constructor in the adaptation of students with disabilities in a social and educational environment; the main components of the socio-psychological map of a student with disabilities are revealed.

**Keywords:** online constructor, adaptation, students with disabilities, educational environment.

**Введение.** В настоящее время все больше внимания уделяется цифровизации различных процессов, не только в сфере экономики, но и образования. Новые возможности для обучения студентов с инвалидностью дают дистанционные технологии, ассистивные средства и программные продукты. Сегодня учеными (Андреева А.А., Переверзева М.В., Головчиц Л.А., Золотарев Л.А., Соловьев Д.А.) ведется активная работа по апробации отечественных цифровых ассистивных средств и технологий, доступных для использования в инклюзивном образовании. Так, научными сотрудниками Института коррекционной педагогики в 2021 году разработан интерактивный конструктор для проектирования индивидуальных программ коррекционной работы для дошкольников со сложными сенсорными нарушениями [2].

В трудах Андреевой А. А. представлен «инновационный программный продукт – конструктор индивидуальных образовательных траекторий, который позволяет создавать индивидуальные образовательные пути для студентов» [1; с.639].

Важно отметить, что много разработок сделано для детей с ограниченными возможностями здоровья дошкольного и школьного возраста. Однако, студенты с инвалидностью и ОВЗ средних профессиональных организаций и учреждений высшего образования также нуждаются в профессиональной помощи, начиная с этапа адаптации в новых образовательных условиях.

**Целью данной статьи** является определение возможностей онлайн-конструктора для обеспечения адаптации студентов с инвалидностью в социальной и образовательной среде.

**Основной материал.** Адаптация студентов разных нозологических групп в вузе сложный процесс. Команда специалистов сопровождения в вузе всегда помогает данной группе студентов [4 с.76].

Адаптационный период для обучающихся с инвалидностью «призван решить задачи по коррекции психологических качеств, свойств и личностных характеристик, включая:

- развитие социальной компетентности учащихся, под которой понимаются: способность к групповой деятельности и сотрудничеству; умение общаться и формировать круг общения; нахождение каждым своей наиболее комфортной психологической ниши; повышение общей самооценки, если это требуется;

- формирование или усиление мотивации к образовательной деятельности, к самореализации;
- стабилизацию психоэмоционального состояния» [3; с.88].

Однако, в настоящее время, ухудшает ситуацию с адаптацией тот факт, что в вузах часто не полная быстро обновляющаяся база по студентам с инвалидностью, нет результатов их диагностики или не все результаты доводятся до сведения преподавателей, студенты обучаются в разных структурных подразделениях и часто в разных городах. В связи с этим, возникает необходимость создания единого ресурса, позволяющего оперативно, информативно отвечать на запрос как студента с инвалидностью, так и преподавателя, работающего с ним.

Команда специалистов Гуманитарно-педагогической академии Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского (Богинская Ю.В. Галлини Н.И., Блыщак Т.А., Захарова А.В.) в настоящее время занимается разработкой и апробацией платформы-агрегатора с онлайн-конструктором «Социально-психологическая карта».

Специфика платформы в том, что на ней генерируются в онлайн-конструкторе социально-психологическая карта студента и автоматически создаются методические рекомендации для преподавателей, специалистов сопровождения с учетом всех особенностей, потребностей и возможностей студентов с инвалидностью и ОВЗ. Получая такие рекомендации, каждый преподаватель может своевременно адаптировать свои учебно-методические материалы по дисциплине и учитывать потребности и возможности студентов разных нозологических групп в учебно-воспитательном процессе.

В содержание социально-психологической карты входят обязательные разделы: степень нарушения, выявляемый симптом; физиологические особенности; личностные особенности; особенности протекания учебной деятельности, сформированности высших психических функций. Так, например, в разделе «Степень нарушения» для категории студентов с нарушениями слуха определены 5 вариантов рекомендаций для преподавателей в зависимости от особенностей нарушений:

1. слабослышащие (владеющие развернутой речью с незначительными трудностями в ее грамматическом построении и ошибками в произношении и письме);
2. слабослышащие (не владеющие развернутой речью);
3. глухие с сохранной речью;
4. глухие с несформированной речью (потерявшие слух рано);
5. глухие с навыком чтения по губам.

В методических рекомендациях для преподавателей важным является указание/отметка о особенностях организации физической культуры, текущей и итоговой аттестации, разных видов практики, использовании специализированного оборудования и ассистивных средств, в том числе из реестра Ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов и лиц с ОВЗ (РУМЦ).

Интеграция платформы-агрегатора в образовательный процесс будет способствовать созданию инклюзивной среды, где каждый студент с инвалидностью почувствует себя комфортно и уверенно. Понимание индивидуальных особенностей и потребностей позволит преподавателям и сотрудникам вуза предоставлять помощь, способствующую академическим и личностным успехам студентов.

Разрабатываемая платформа может быть использована для психолого-педагогической диагностики актуального состояния студента, разработки содержания методических рекомендаций для преподавателей вуза на текущий период обучения студента с инвалидностью, мониторинга эффективности образовательного процесса. Данный цифровой ресурс позволяет специалистам сопровождения, в частности работникам психологической службы университета и РУМЦ вносить, хранить и обрабатывать клиническую, социальную и психолого-педагогическую информацию о студенте, осуществлять подбор содержания и технического оснащения ассистивными средствами образовательного процесса.

**Выводы.** Таким образом, платформа-агрегатор и онлайн-конструктор направлены на:

- проектирование социально-психологической карты студента с инвалидностью и ОВЗ и методических рекомендаций для преподавателей;
- экономию времени при ведении документации и мониторинга высшего инклюзивного образования;
- обеспечение возможности использования всех вариативных рекомендаций и решений;

- организацию качественного учебно-воспитательного процесса с учетом потребностей и возможностей обучающихся с нарушениями слуха, зрения или опорно-двигательного аппарата;
- применение разрабатываемых цифровых ресурсов в процессе подготовки слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки в качестве практического пособия, направленного на формирование профессиональных компетенций, необходимых для работы со студентами разных нозологических групп.

*«Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-20449, <https://rscf.ru/project/24-28-20449/>»*

#### Литература

1. Андреева А.А. Применение конструктора индивидуальных образовательных траекторий в обучении студентов педагогических направлений подготовки с целью формирования компетенции профессионального онлайн-взаимодействия / А. А. Андреева // Педагогический журнал. – 2023. – Т. 13, № 5-1. – С. 638-647.
2. Интерактивный конструктор [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ipkr.ikp-rao.ru/>
3. Старобина Е.М. Психологические особенности студентов, имеющих инвалидность, влияющие на адаптацию в образовательной среде / Е. М. Старобина, Е. О. Гордиевская // Инклюзия в образовании. – 2021. – Т. 6, № 2(22). – С. 83-90.
4. Шувалова И. Н. Адаптация студентов с ограниченными возможностями здоровья к обучению в вузе / И. Н. Шувалова, Ю. В. Богинская // Гуманитарные науки (г.Ялта). – 2015. – № 4(32). – С. 73-78.

УДК 004.89:37.04

*Галлини Н.И.<sup>1</sup>, Топуз Р.А.оглы<sup>2</sup>*

#### РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ

<sup>1</sup>*старший преподаватель, [gallini.nadi@yandex.ru](mailto:gallini.nadi@yandex.ru)*

<sup>2</sup>*студент*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассматривается разработка и внедрение интеллектуальной системы, предназначенной для автоматизации процесса формирования социально-психологической карты студентов с инвалидностью. Рассмотрены ключевые особенности системы, ее функциональные блоки, а также преимущества использования современных веб-технологий для решения задач в области инклюзивного образования.

**Ключевые слова:** инклюзивное образование, веб-технологии, образовательные ресурсы, искусственный интеллект.

*Gallini N.I.<sup>1</sup>, Topuz R.A.ogly.<sup>2</sup>*

#### DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT SYSTEM FOR AUTOMATING THE FORMATION OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL PROFILES FOR STUDENTS WITH DISABILITIES

<sup>1</sup>*Senior Lecturer, [gallini.nadi@yandex.ru](mailto:gallini.nadi@yandex.ru)*

<sup>2</sup>*student*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article discusses the development and implementation of an intelligent system designed to automate the process of forming socio-psychological profiles for students with disabilities. The article examines the key features of the system, its functional modules, and the advantages of using modern web technologies to address challenges in inclusive education.

**Keywords:** inclusive education, web technologies, educational resources.

**Введение.** Социальная интеграция студентов с инвалидностью в образовательные учреждения требует применения специализированных подходов и инструментов, направленных на поддержку и сопровождение таких студентов. В этом контексте важную роль играют интеллектуальные системы, способные автоматизировать рутинные процессы и улучшить качество образовательного процесса. Настоящая работа посвящена созданию веб-платформы овзкомпас.рф, которая разрабатывается для автоматизации формирования социально-психологической карты студентов с инвалидностью.

**Целью данной статьи** является представление разработки и внедрения интеллектуальной системы для автоматизации формирования социально-психологической карты студентов с инвалидностью, а также анализ ее эффективности и преимуществ по сравнению с традиционными методами. Данная система позволяет не только упростить процесс создания карт, но и обеспечивает более точное и персонализированное сопровождение студентов.

**Основной материал.** Для реализации интеллектуальной системы, автоматизирующей процесс формирования социально-психологической карты студентов с инвалидностью, была выбрана комбинация современных веб-технологий, обеспечивающих высокую производительность и удобство разработки.

Разработка такой системы стала ответом на актуальные вызовы в области инклюзивного образования. Студенты с инвалидностью часто сталкиваются с барьерами, которые мешают их успешной интеграции в образовательный процесс. Одним из ключевых инструментов для преодоления этих барьеров является создание социально-психологической карты, которая помогает преподавателям и психологам лучше понять потребности и особенности каждого студента. Однако процесс формирования таких карт традиционно требует значительных временных и трудовых ресурсов, что может затруднять своевременное предоставление необходимой поддержки.

Интеллектуальная система, созданная с использованием современных технологий, таких как Vue.js, JavaScript и HTML, позволяет автоматизировать этот процесс, обеспечивая высокую точность и оперативность в создании карт. Одной из ключевых инноваций системы является интеграция искусственного интеллекта (ИИ). В рамках системы планируется использовать машинное обучение и обработку естественного языка (NLP) для более глубокого анализа данных о студентах. ИИ будет обучаться на исторических данных, чтобы предлагать персонализированные рекомендации и прогнозировать возможные трудности, с которыми могут столкнуться студенты. Это позволит системе не только формировать социально-психологические карты, но и активно поддерживать студентов в процессе обучения. Машинное обучение будет использоваться для анализа широкого спектра данных — от учебных достижений и посещаемости до психологических тестов и анкет. Алгоритмы машинного обучения будут выявлять скрытые закономерности и корреляции, которые сложно заметить вручную, что позволит создавать более точные и детализированные профили студентов.

Кроме того, обработка естественного языка (NLP) будет применяться для анализа текстовых данных, таких как отзывы студентов, комментарии преподавателей, результаты опросов и тестов. Это поможет системе лучше понимать эмоциональное состояние студентов и вовремя реагировать на потенциальные проблемы, такие как стресс или мотивационные трудности. Основной технологией для создания сайта стал фреймворк Vue.js. Этот инструмент был выбран благодаря его гибкости, способности к модульной разработке и легкости интеграции с другими веб-технологиями. Vue.js позволил создать динамичный интерфейс, который обеспечивает интерактивность и удобство использования системы. Компонентная структура фреймворка позволяет легко управлять сложными элементами интерфейса и обеспечивает быструю адаптацию системы под изменяющиеся требования пользователей.

Дополнительно, для реализации клиентской логики был использован JavaScript. Этот язык программирования отвечает за обработку данных, взаимодействие с сервером и реализацию всех интерактивных элементов интерфейса. JavaScript в связке с Vue.js позволил обеспечить высокую отзывчивость сайта и возможность быстрой обработки данных, что особенно важно при работе с социально-психологическими картами студентов. Благодаря этому, система способна учитывать индивидуальные особенности каждого студента и предлагать соответствующие рекомендации, значительно облегчая работу преподавателей и психологов.

HTML был использован для создания базовой структуры веб-страниц. Хотя его доля в общем объеме кода невелика, он играет важную роль в построении интерфейса, обеспечивая правильное отображение и

логичную организацию элементов на страницах системы. Это гарантирует, что пользователи будут легко ориентироваться на сайте и получать доступ ко всей необходимой информации без лишних затруднений.

Сформированные социально-психологические карты помогут сотрудникам вуза лучше понять потребности студентов с инвалидностью, обеспечивая более эффективную поддержку, что позволит создать благоприятные условия для их адаптации и успешного обучения в вузе.

Разрабатываемая интеллектуальная система для автоматизации формирования социально-психологической карты студентов с инвалидностью не только облегчает процесс адаптации, но и подчеркивает их творческий потенциал. Необходимо, чтобы каждый студент, независимо от физических ограничений, был способен раскрыть свои таланты и внести значительный вклад в культурную жизнь общества. Интеграция данной системы в образовательный процесс способствует созданию инклюзивной среды, где каждый студент чувствует себя комфортно и уверенно. Понимание индивидуальных особенностей и потребностей позволяет преподавателям и сотрудникам вуза предоставлять целенаправленную помощь, способствующую академическим и личностным успехам студентов.

Кроме того, данная система помогает выявлять и развивать творческий потенциал студентов с инвалидностью, создавая возможности для их участия в различных культурных и творческих проектах. Это не только обогащает студенческую жизнь, но и способствует формированию позитивного общественного мнения о возможностях людей с инвалидностью. Использование разрабатываемой системы также позволяет выявлять потенциальные проблемы на ранней стадии и оперативно принимать меры по их устранению. Это может включать корректировку учебных планов, предоставление дополнительных ресурсов или организацию специализированных тренингов для преподавателей и студентов. На рисунке 1, размещенном на странице «О нас», изображены элементы, символизирующие единство и интеграцию. Это изображение подчеркивает гармонию и сотрудничество, отражая наши основные ценности и стремление к созданию инклюзивной образовательной среды, где каждый студент с инвалидностью чувствует поддержку и внимание.



Рис. 1. Единство и Интеграция

**Выводы.** Использование ИИ в данной системе позволяет не только автоматизировать процесс создания социально-психологических карт, но и значительно повысить их точность и ценность для преподавателей и психологов. Система становится не просто инструментом для анализа, но и активным участником образовательного процесса, способным предлагать эффективные решения и поддерживать студентов с инвалидностью на каждом этапе их обучения.

#### Литература

1. Возможности сочетания естественного и искусственного интеллектов в образовательных системах / А. М. Абдуллаева, Е. В. Аверченко, Т. С. Александрова [и др.]. – Москва : Издательский Центр РИОР, 2023. – 232 с. – ISBN 978-5-369-02124-8. – DOI 10.29039/02124-8. – EDN AHBSLJ.
2. Использование искусственного интеллекта в интеллектуальной системе цифровой образовательной среды вуза / Н. И. Галлини, А. А. Денисенко, А. Н. Казак, М. А. Руденко. – Симферополь: ООО «Издательство Типография «Ариал», 2022. – 109 с. – ISBN 978-5-907656-42-0. – EDN ZGLTFL.
3. Таран В.Н., Лапина М.А. Цифровизация образования как инструмент повышения качества подготовки IT-кадров. Педагогическое образование: новые вызовы и цели. VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Казань, 2021. С. 191-199.

*Донская Д.А.<sup>1</sup>,  
Научный руководитель Таран В.Н.<sup>2</sup>*

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

<sup>1</sup>студентка

<sup>2</sup>к.т.н., доцент, victoriyayalta@gmail.com

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте

**Аннотация.** В статье рассмотрены примеры решений задач обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья с применением информационно-коммуникационных технологий. Приведены конкретные образовательные результаты, которые можно получить для участников образовательного процесса в зависимости от типа ОВЗ.

**Ключевые слова:** информационные технологии, студенты с ограниченными возможностями здоровья, образовательные материалы, учебный процесс, ИТ решения.

*Donskaya D.A.<sup>1</sup>,  
Scientific Supervisor Taran V.N.<sup>2</sup>*

**INFORMATION TECHNOLOGIES FOR TEACHING STUDENTS WITH DISABILITIES**

<sup>1</sup>student

<sup>2</sup>PhD, associate professor,

Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)

"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta

**Abstract.** The article considers examples of solutions to problems of teaching students with disabilities using information and communication technologies. Specific educational results are given that can be obtained for participants in the educational process depending on the type of disabilities.

**Keywords:** information technology, students with disabilities, educational materials, educational process, IT solutions.

**Введение.** Информационные технологии (ИТ) стали неотъемлемой частью образовательного процесса, особенно в условиях стремительного развития цифрового общества. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ИТ открывают новые горизонты, позволяя получить доступ к образовательным ресурсам и преодолевать физические и когнитивные барьеры. В данной статье мы рассмотрим роль информационных технологий в обучении студентов с ОВЗ, особенности их использования, а также перспективы дальнейшего развития.

**Основной материал.** Студенты с ОВЗ часто сталкиваются с трудностями при получении образования. На их обучение, кроме сложностей, обусловленных состоянием здоровья, оказывают влияние такие факторы, как недостаток коммуникаций с людьми, особенно с ровесниками и одноклассниками, ограниченный доступ к информационным ресурсам, культурным ценностям и природе. Эти факторы усложняют социализацию детей-инвалидов [1].

Одним из важнейших факторов стратегического развития является образование и своевременные корректировки и улучшения этой области, которые положительно сказываются на общем уровне образования и экономической стабильности государства. Развитие дистанционных технологий в области коммуникации с обучающимися привело к возможности в значительной мере заменить и дополнить привычный процесс обучения при помощи использования комплекса программных и аппаратных средств [2].

Информационные технологии значительно расширяют возможности для обучения студентов с ОВЗ. Они предоставляют доступ к образовательным материалам в различных форматах (текст, аудио, видео),

### СЕКЦИЯ 3. Информационные технологии в инклюзивном образовании

адаптированным под специфические потребности каждого студента. ИТ также способствуют развитию инклюзивного образования, где все учащиеся, независимо от своих возможностей, могут участвовать в учебном процессе на равных условиях (табл. 1).

Таблица 1

Типы ОВЗ	Примеры ИТ решений	Описание
Нарушения	Экранные дикторы, брайлевские дисплеи, программы чтения текста вслух	Эти технологии помогают студентам с нарушениями зрения воспринимать текстовую и графическую информацию.
Нарушение слуха	Субтитры, программы обработки речи, жестовый язык	Программы помогают студентам с нарушениями слуха понимать аудиоконтент и взаимодействовать с образовательными ресурсами.
Нарушения опорно-двигательного аппарата	Адаптированные клавиатуры, голосовые команды, интерфейсы с сенсорным управлением	Эти технологии облегчают взаимодействие с компьютером и другими устройствами для студентов с ограниченной подвижностью.

#### Особенности использования ИТ в обучении студентов с ОВЗ

Одним из ключевых аспектов использования информационных технологий в обучении студентов с ОВЗ является адаптация образовательного контента. Это включает разработку специализированного программного обеспечения, которое может учитывать индивидуальные потребности студентов (табл. 2).

Таблица 2

ПО	Для кого предназначено	Основные функции
Экранные дикторы	Студенты с нарушениями зрения	Чтение текста вслух, озвучивание элементов интерфейса
Программы субтитрирования	Студенты с нарушениями слуха	Автоматическое создание субтитров, перевод речи в текст
Интерактивные учебники	Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата	Возможность работы с учебным материалом через голосовые команды или адаптированные устройства

**Мобильные приложения и платформы** играют важную роль в обучении студентов с ОВЗ. Эти технологии обеспечивают доступ к обучению из любого места и в любое время, что особенно важно для студентов, которые не могут посещать образовательные учреждения.

**Виртуальная и дополненная реальность** также становятся мощными инструментами в обучении студентов с ОВЗ. Например, виртуальная реальность может быть использована для создания симуляций и интерактивных уроков, которые позволяют студентам с нарушениями зрения или слуха лучше понять материал (табл. 3).

Таким образом, чтобы воспринять и осмыслить новые знания, желательно увидеть объект изучения, а для полного погружения в знания об объекте, необходимо научиться им манипулировать. Визуализация при совмещении с манипулированием, т.е. закрепление на мышечном уровне, на уровне отклика на действие, возможно при использовании дополненной реальности как средства обучения и представления знаний [3].

Таблица 3

Технологии	Преимущества для студентов с ОВЗ	Примеры использования
Виртуальная реальность (VR)	Создание интерактивных и безопасных учебных сред	Симуляции лабораторных работ, экскурсии по историческим местам
Дополненная реальность (AR)	Визуализация сложных концепций, помощь в навигации	Всплывающие подсказки и инструкции, интерактивные учебники

## Перспективы развития информационных технологий в обучении студентов с ОВЗ

Перспективы развития информационных технологий в области обучения студентов с ОВЗ связаны с дальнейшей интеграцией искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения. Эти технологии могут обеспечить более точную и индивидуализированную поддержку студентов, анализируя их потребности и подстраивая учебные материалы в реальном времени (табл. 4).

Таблица 4

Технологии	Возможности	Примеры использования
Искусственный интеллект (ИИ)	Адаптация образовательного контента в реальном времени, анализ прогресса студента	Индивидуализированные учебные планы, умные помощники для студентов
Интернет вещей (IoT)	Создание умных учебных пространств, интеграция различных устройств	Адаптивные классы, умные дома для дистанционного обучения

**Выводы.** Информационные технологии открывают новые возможности для обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья, делая образование более доступным и инклюзивным. Адаптация образовательных ресурсов, развитие специализированного программного обеспечения и использование новейших технологий, таких как искусственный интеллект и интернет вещей, создают благоприятные условия для успешного обучения студентов с ОВЗ. В будущем развитие этих технологий будет способствовать дальнейшему улучшению качества образования и интеграции студентов с ОВЗ в общество.

Интеграция элементов образования на основе дистанционных технологий позволяет сделать процесс обучения доступным и качественным, что благоприятно влияет как на грамотность общества в целом, так и на экономические показатели государства [2].

### Литература

1. Зинченко, Т. С. Использование информационно-коммуникационных технологий в инклюзии / Т. С. Зинченко, В. Н. Таран // Дистанционные образовательные технологии: материалы VII международной научно-практической конференции, Ялта, 20–22 сентября 2022 года. – Симферополь: ООО «Издательство Типография «Ариал», 2022. – С. 112-115.
2. Потапович, Н.И. Электронные и телекоммуникационные технологии в современном образовании / Н. И. Потапович, В. Н. Таран // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: Труды XXI Международной научно-практической конференции, Симферополь-Гурзуф, 20–22 октября 2022 года. Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2022. С. 258-260.
3. Таран, В.Н. Технологии дополненной реальности при обучении информационным технологиям / В.Н. Таран // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: Труды Юбилейной XX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Симферополь - Гурзуф, 11–13 ноября 2021 года. – Симферополь: Издательский дом КФУ, 2021. – С. 278-280.

*Елисеенко М.Г.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Богинская Ю.В.<sup>2</sup>*

### **ИНКЛЮЗИВНЫЙ БЛОГИНГ: РЕСУРСНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ**

<sup>1</sup>*Специалист, 4 курс, masyurikc@mail.ru*

<sup>2</sup>*д.пед.наук, доцент, yuliya7bog@gmail.com*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассматриваются ресурсные возможности инклюзивного блогинга как современного цифрового инструмента популяризации контента молодежи с инвалидностью и ОВЗ. Описаны популярные практики инклюзивного блоггерства.

**Ключевые слова:** инклюзивный блогинг, молодежь с инвалидностью, самореализация, общение.

*Eliseenko M.G.<sup>1</sup>*

*Research Supervisor: Boginskaia I.V.<sup>2</sup>*

### **TRANSFORMATION OF THEORETICAL BASES OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN ACCOUNTING**

*Specialty, 4th year, masyurikc@mail.ru*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article examines the resource possibilities of inclusive blogging as a modern digital tool for popularizing the content of young people with disabilities. Popular practices of inclusive blogging are described.

**Key words:** inclusive blogging, youth with disabilities, self-realization, communication.

**Введение.** Сегодня информационные технологии, активно использующие возможности сети Интернет, показывают достаточный уровень информатизации современного общества. В течение нескольких последних лет эта сфера стала включаться и в образовательное пространство: появились разнообразные образовательные подкасты; многие ученые, педагоги и отдельные личности стали вести свои блоги. Благодаря этому происходит формирование нового информационного уровня взаимодействия педагога и обучающегося, специалиста и родителей.

В современном мире ведение блогов стало мощной платформой для выражения своих идей, мнений и опыта. Тем не менее, для того, чтобы блогинг действительно отражал разнообразие нашего общества, крайне важно принять инклюзивность и дать возможность высказаться людям из всех слоев общества.

Под понятием «блог» понимается специальная площадка в сети Интернет для распространения контента на конкретную тематику. Он может быть представлен в различных форматах: посты, опросы, документы, изображения и другие мультимедиа. Основной характерной особенностью всех блогов является наличие коротких записей временной значимости, которые отсортированы в хронологическом порядке [4].

Инклюзивные блоги только начинают набирать популярность и являются достаточно редким явлением. Специфика блогинга позволяет лицам с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) благополучно его освоить, поскольку он имеет ряд преимуществ. Во-первых, отсутствие активной физической нагрузки при исполнении деятельности, во-вторых, возможность удаленного заработка из любой точки мира, в-третьих, коммуникация с людьми любой профессиональной области вне зависимости от территориальных и временных рамок [2].

Важно отметить, что ведение блога в интернете – это также альтернативная среда трудоустройства для профессионалов в области СМИ с ограниченными возможностями здоровья. Кроме того, блогинг

является важным инструментом создания инклюзивной среды и продвижения благотворительных проектов.

**Целью** данной статьи является проанализировать понятие «инклюзивный блогинг» и охарактеризовать популярные практики инклюзивного блогерства.

**Основной материал.** Сегодня ученые и практики начали изучать такое явление как «инклюзивное блогерство». Появились первые научные труды: блогинг как пространство для профессиональной самореализации инвалидов и лиц с ОВЗ (Фомина П.А., Смирнова М.Н.), интернет-блоги как фактор повышения инклюзивной культуры общества (Макаров А. В.), анализ информации об инвалидности в цифровых медиа: бизнес-блогах и веб-сериалах (Ellis K.).

Анализ научных исследований показал, что можно выделить следующие направления инклюзивного блогинга:

1. Просветительство: в блоге можно публиковать информацию о различных аспектах инклюзивности, таких как равноправие, доступность, понимание и принятие различий. Это поможет распространять знания об инклюзии и бороться с предрассудками и стереотипами.

2. Поддержка: блог может стать местом общения и взаимопомощи для людей с инвалидностью, их близких и всех, кому интересна или важна инклюзия. Он поможет людям чувствовать поддержку и надежду на будущее.

3. Обучение: блог может предлагать образовательные материалы и рекомендации по инклюзивному образованию для педагогов, родителей, воспитателей и всех, кто взаимодействует с детьми и взрослыми, имеющими различные особенности в развитии [1].

По наблюдениям Макарова А.В., существует три ярко выраженные группы лиц с инвалидностью и ОВЗ в социальных сетях: одни ведут страницы с целью сбора средств на лечение, вторые не говорят о себе, а лишь изредка публикуют фотографии и видео, третьи рассказывают о своей жизни и показывают ее, как правило, с положительной стороны [3].

В настоящее время в интернет-пространстве уже появились инклюзивные блоги. Рассмотрим лучшие инклюзивные практики.

Так, ярким примером выступает Ассоциация инклюзивных блогеров. Команда специалистов на личных примерах помогает развиваться в области социальных медиа. Ассоциация также занимается распространением социально значимых событий в сфере инклюзии.

Инклюзивным ресурсным центром Самарской области создан инклюзивный блог «Город возможностей». В данном онлайн-пространстве для реализации возможностей и талантов людей с инвалидностью проводятся мотивационные выступления и специальные конкурсы на создание инклюзивного контента для блога «Город возможностей».

На базе Дагестанского государственного педагогического университета успешно реализуется проект «Школа инклюзивного блогинга». Школа направлена на обучение лиц с инвалидностью и ОВЗ навыкам ведения социальных сетей и создания контента. Республиканская специальная библиотека для слепых (г.Махачкала) активно участвует в инклюзивном блогинге и обучает тотально слепых и слабовидящих ребят умению самовыражаться через свой блог или страницу в социальных сетях.

Успешным опытом консолидации усилий инвалидов-блогеров является уникальный проект «Инклюзивная карта блогов людей с инвалидностью», представляющий собой интерактивную карту для лиц с ОВЗ и инвалидностью, СО НКО, рекламодателей [3].

Впервые в декабре 2024 году в Ставрополе сетью Ресурсных учебно-методических центров по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации будет проводиться I Всероссийский фестиваль инклюзивной культуры и творчества. В рамках данного фестиваля в номинации «Инклюзивная медиакультура» можно представлять один из форматов блогинга: фильм, мультипликация, видеопрезентация инклюзивного проекта, размещенного на открытых платформах/социальных сетях, фоторепортаж, презентация публикации в СМИ. В данном фестивале могут принять участие лица с инвалидностью и ОВЗ из разных регионов России.

**Выводы.** Таким образом, как показывает анализ исследований и инклюзивных практик, в период активного использования дистанционных технологий в условиях пандемии, стал активно развиваться

инклюзивный блогинг. Он позволяет значительно повысить уровень компетентности специалистов в вопросах инклюзивного образования и инклюзивной культуры.

Также важно отметить, что ведение блога помогает развиваться лицам с инвалидностью, не требует финансовых затрат на создание доступной среды, позволяет общаться на расстоянии без преград. Именно такой подход отвечает требованиям времени и создает основу инклюзивной культуры в информационном пространстве.

#### Литература

1. Гольдберг М.Ю. Инклюзивный блогинг как инструмент современного образовательного пространства / М. Ю. Гольдберг, А. В. Тарасенкова // Наука в мегаполисе Science in a Megapolis. – 2024. – № 7(63).
2. «Город возможностей». Как стать блогером и отправиться в инклюзивный блог-тур // Информационный портал «Особый взгляд» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://specialviewportal.ru/articles/articles1547>
3. Макаров А. В. Изучение интернет-блогов лиц с инвалидностью как фактор повышения инклюзивной культуры общества / А. В. Макаров // Проблемы детства в фокусе междисциплинарных исследований : материалы II-го Международного форума Таганрогского института имени А.П. Чехова (филиала) ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», Таганрог, 30 сентября – 01 2021 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2022. – С. 230-235.
4. Фомина П.А. Блогинг как новое пространство для профессиональной самореализации инвалидов и лиц с ОВЗ / П. А. Фомина, М. Н. Смирнова // Профессиональная ориентация людей с ограниченными возможностями здоровья: опыт работы организаций, результаты, перспективы : Материалы Межрегиональной научно-практической конференции, Хабаровск, 17 мая 2022 года / Редколлегия: О.Г. Степанова (ответственный редактор) [и др.]. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2022. – С. 106-113.

УДК 004.9

*Киркина Е. Г.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Луценко Л.Н.<sup>2</sup>*

#### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ МИНИ-КОМПЬЮТЕРНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ**

<sup>1</sup> *магистрант,*

<sup>2</sup> *к.п.н., доцент кафедры экспериментальной математики и информатизации образования*

*lncir@yandex.ru*

*ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова»,  
г. Архангельск*

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема обучения детей младшего школьного возраста, показана роль игры и продуктивных видов деятельности как средства эмоционального, познавательного, речевого развития детей. Представлены психолого-педагогические основы проектирования компьютерных дидактических игр, требования к их содержанию и оформлению, возможности использования их для формирования коммуникативных способностей детей с ОВЗ.

**Ключевые слова.** Компьютерные дидактические игры, коммуникативные способности детей, ОВЗ

*Kirkina E. G.<sup>1</sup>*

*Scientific supervisor Lutsenko L.N.<sup>2</sup>*

**DESIGNING MINI-COMPUTER DIDACTIC GAMES FOR THE CHILDREN WITH DISABILITIES**

<sup>1</sup>*Master's student,*

<sup>2</sup>*PhD, Associate Professor of the Department of Experimental Mathematics and Informatization of Education*

*Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk*

**Abstract.** The article examines the problem of teaching primary school children, shows the role of play and productive activities as a means of emotional, cognitive, and speech development of children. The psychological and pedagogical foundations of designing computer didactic games, requirements for their content and design, and the possibility of using them to form children's communicative abilities are presented.

**Keywords.** Computer didactic games, children's communication skills.

**Введение.** Закон «Об образовании в РФ» [1] декларирует равные права и возможности для получения каждым ребенком полноценного образования, в том числе и детей с ограниченными возможностями здоровья. Это свидетельствует о том, что всем детям гарантируется право на получение образования с использованием средств ИКТ. Например, при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) необходимо создание специальных условий обучения и воспитания, предполагающих более широкое применение и использование технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Как известно ведущим видом деятельности для детей дошкольного и младшего школьного возраста является игра. В работах Л. С. Выготского, А. П. Усовой, Б. Д. Эльконина и др. раскрывается значение игры для всестороннего развития ребенка, рассматриваются классификации игр, их содержание в зависимости от возраста. В работах А. К. Бондаренко, М. И. Волошкиной, С. Л. Новоселовой и др. показана структура дидактической игры, ее место и роль в образовательной деятельности детей.

Проблеме развития общения детей с нарушением слуха посвящены исследования Р. М. Боскис, С. А. Зыкова, Т. С. Зыковой, Е. Н. Марциновской и др. [2] В ряде исследований показана роль игры и продуктивных видов деятельности как средства эмоционального, познавательного, речевого развития детей с ОВЗ (А. А. Венгер, Г. Л. Выгодская, Л. А. Головчиц, В. В. Заболтина, Е. С. Маслова, Т. И. Обухова и др.) [3].

Исследования Е. Л. Гончаровой, Т. К. Королевской, О. И. Кукушкиной, Е. М. Соболевой и др. показали, что применение современных ИКТ, использование компьютерных дидактических мини-игр, спроектированных с учетом возраста и особенностей детей с ОВЗ, позволяет моделировать продуктивные виды их совместной и индивидуальной деятельности.

Цель проекта – изучить возможности компьютерных дидактических мини-игр для развития коммуникативных способностей детей с ОВЗ.

В соответствии с целью были определены следующие задачи:

а) провести анализ психолого-педагогической литературы, посвященной вопросу развития коммуникативных способностей детей с ОВЗ;

б) определить принципы создания, структуру и содержание компьютерных дидактических мини-игр, направленных на развитие коммуникативных способностей детей с ОВЗ.

**Основное содержание.** Компьютерная дидактическая игра – это вид игровой деятельности с применением мультимедийных технологий, а также технологии виртуальной реальности. Компьютерная дидактическая игра – это такая же форма учебно-воспитательной деятельности, которая имитирует те или иные практические ситуации, является одним из средств активизации учебного процесса и способствует умственному развитию. В содержательном плане компьютерные игры во многом сходны с традиционными играми, но имеют принципиальные отличия, в них не надо изучать запутанные правила, привыкать к сложному управлению, достаточно загрузить и можно играть.

Во-первых, многие компьютерные игры строятся по принципу постепенного усложнения игровой и дидактических задач, поддерживая ребенка в «зоне ближайшего развития».

Во-вторых, этапность, заложенная в программе, часто не позволяет перейти на следующий этап без выполнения задания предыдущего уровня. В других играх можно с помощью выбора в «Меню» произвольно выбирать уровень сложности задания. В некоторых играх программа сама подстраивается под ребенка и предлагает ему новые задания с учетом его прежних ответов: более сложные, если задания выполняются успешно, или более простые – в обратном случае.

В-третьих, в дидактических играх широко применяются возникновение новых персонаже, новых ситуации, неожиданных явлений для придания игре новизны, неожиданности, чуда. Компьютерные игры достаточно разнообразны по: дидактическим целям, организационной структуре, возрастным возможностям их использования, специфике содержания.

Дидактические игры имеют простые правила. Их выполняют все участники игры. Игровые правила устанавливают и регулируют отношения между игроками. Благодаря наличию правила в игре решается дидактическая задача, а значит, ребёнок достигает нужной цели, поставленной в игре.

Таким образом, все компоненты компьютерной дидактической игры связаны между собой. Дидактическая задача определяет игровые действия, а правила помогают выполнять игровые действия и решить поставленную задачу.

Компьютерная интеллектуальная поддержка обучающихся игр углубляет идеи, заложенные в мотивационных заданиях, заданиях типа головоломок, умственной разминки и др. При дополнительных возможностях, предоставляемых компьютерной средой, в частности, мультимедийными эффектами, интерактивным взаимодействием позволяет выполнять задания с реальными объектами в виртуальной среде [4].

Требования к содержанию компьютерных дидактических игр заключается в том, что при работе с ними должна соблюдаться определённая этапность – вначале дети работают (играют) со знакомыми объектами, далее работают (играют) с добавлением объектов из незнакомых элементов, в дальнейшем с незнакомыми объектами.

По содержанию компьютерные дидактические игры должны обеспечивать переход от простых заданий к сложным; от конкретных материалов к абстрактным; от плоских к объёмным. Компьютерные дидактические игры должны быть различных типов: сложение рисунков из отдельных частей, сложение рисунков по пазловому принципу, цветная мозаика, конструирование из элементов, на развитие памяти, на развитие внимания, выявление закономерностей, на классификацию объектов и др.

Оформление заданий должно быть ярким, красочным, не агрессивным. В качестве иллюстративных материалов желательно использовать те, которые присутствуют в изучаемом предмете. Будет, срабатывает эффект узнавания и, в результате идёт дополнительное закрепление учебного материала.

Заполнение экрана должно быть максимальным, причём с минимальным использованием сервисных кнопок, ненавязчивое, бодрящее, детское музыкальное сопровождение, которое при необходимости можно отключить.

Успешное выполнение заданий на определённых этапах должно поощряться доброжелательным высказываниями или каким-либо компьютерным «призом», например, интересной мультизаставкой, аплодисментами и др.

Таким образом, соблюдение этих требований к содержательному компоненту компьютерной дидактической игры позволяет ребенку увидеть и осознать смысл своих действий. Чем легче и быстрее он осуществляет перенос имеющихся знаний в новые условия, тем легче ему адаптироваться к любым условиям внешней среды [5].

В структуре дидактических игр можно заметить и выделить то общее, инвариантное, что свойственно в той или иной степени им всем и обусловлено природой игры как специфического вида человеческой деятельности. Как правило, для детей школьного возраста чаще всего проектируются квесты или приключения, в которых ребенок, путешествует вместе с героями игры, попадает в различные игровые ситуации и выполняет игровые задания от третьего или первого лица, чтобы помочь герою (игровая задача). Например, «Рыбка Фредди или Дело о морской капусте», «Маленькие Драконы. Путешествие в страну знаний». Игры для младших школьников также могут быть построены как квест или приключение, как набор мини-игр. Например, «Трое из Простоквашино. Математика с Дядей

Федором». Для выбора ответа ребенок наводит курсор на слово или предмет и нажимает соответствующую кнопку. При правильном ответе выбранный объект мигает на экране и демонстрируются аплодисменты. При неверном выборе ответа персонаж исчезает. По окончании игры на экране появляется похвала «Ты молодец!».

Как отмечает О. Г. Сорока компьютерные дидактические игры имеют несколько компонентов: мотивационный, содержательный, процессуальный, регулятивный, технический.

*Мотивационный компонент* (играбельность) включает ведущую идею, смысл и цель игры, игровую и учебную задачу, систему оценивания, систему поощрения, уровень сложности.

*Содержательный компонент* включает комплект ролей, сценарий игры, игровую среду, карту игры.

*Процессуальный компонент* определяется игровыми действиями, событиями, этапами игры, условиями ее окончания, текущим состоянием, системой ролевых функций (в ролевых играх), смоделированными взаимоотношениями.

*Регулятивный компонент* состоит из правил игры, инструкций, системы помощи, регистрации игроков.

*Технический компонент* включает графический и звуковой движок, игровой вид, пользовательский интерфейс (система меню, кнопок), управление дополнительными возможностями (звук, печать) [7].

Основное требование, которое необходимо учитывать при разработке и применении игры в учебном процессе, заключается в том, чтобы достижение игровых целей (выигрыша, приза, рекорда) предполагало достижение и определенных учебных целей. Компьютерные игры не заменяют обычные игры, а дополняют их и обогащают педагогический процесс новыми возможностями [6].

Создание любой компьютерной дидактической игры состоит из ряда этапов, каждый из которых имеет свое содержание работы:

- *этап проектирования*, а котором определяется цель (идея), жанр, сеттинг и отбираются программный код, игровой движок;

- *этап творческой реализации проекта игры* включает разработку игровой механики (выбор объектов, управления, физического движка), определение уровней (расстановка объектов, графики (арты, 2d, 3d модели, анимации, фоны, оформление экрана и меню), сюжета (скрипты, события, диалоги, видеовставки), звука (звуковые эффекты, музыка, озвучка);

- *этап издания программно-игрового продукта предусматривает устранение ошибок, продажу (реклама), поддержку (выпуск патчей, дополнений) [7].*

Таким образом, компьютерная игра – это вид игровой деятельности, который способствует умственному развитию ребенка – с одной стороны, а с другой – является одним из средств активизации учебного процесса и средством индивидуализации обучения.

**Вывод.** Таким образом, создание компьютерной дидактической игры – это сложный, трудоемкий, многоступенчатый процесс.

Компьютерная дидактическая игра, направленная на развитие коммуникативных способностей, должны быть разработана на основе следующих общепедагогических и специфических принципов.

При проведении одной и той же игры педагог может поставить задачу расширения и активизации словаря детей, обучения глобальному чтению, формирования умения понимать вопросы и отвечать на них. В игре, направленной на развитие коммуникативных способностей, вводится ведущий игровой персонаж, который выполняет разные задания. Рядом с главным героем работают песочные часы, являющиеся ориентиром времени для выполнения задания. Педагог может увеличить, сократить время на выполнение задания или отключить данную функцию. Для детей в ОВЗ педагогу необходимо учитывать их возможности выполнения тех или иных функций в игре в зависимости от состояния здоровья. В целом структура компьютерных дидактических игр, направленных на развитие коммуникативных способностей, одинакова и содержит следующие элементы: описание игры, цель игры, дидактическую задачу, дидактическое действие, дидактическое правило.

Каждая игра может иметь вариации за счет изменения ее содержания и усложнение за счет использования речевого материала.

**Литература**

- 1 Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон: от 29.12.2012, № 273-ФЗ (действ.ред. 2019). – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70291362/>, доступ СПС «Гарант» (дата обращения: 10.11.2019). – Загл. с экрана.
2. Зыкова, М. А. Активизация речевого общения глухих школьников младших классов в совместной деятельности [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03 / Зыкова М. А.– Москва, 2000. – 24 с.
3. Кирилзеев, А. Игровая индустрия. Структура индустрии [Электронный ресурс] / Александр Кирилзеев // GameIsArt.ru: [офиц. сайт] / Компьютерные игры как искусство. – [2009–2019]. – Электрон.дан. – Режим доступа: [http://gamesisart.ru/game\\_dev\\_structure.html](http://gamesisart.ru/game_dev_structure.html)
4. Кремер, О. Б. Оригинальные компьютерные игры как средство педагогической коммуникации для реализации индивидуализированного обучения в коррекционной школе 8-го вида [Электронный ресурс] / О. Б. Кремер // Вопросы интернет-образования: науч. электрон.журн. – 2004. – № 20. – С. 1–6. – Электрон.журн. – Режим доступа: [http://pedlib.ru/Books/4/0060/4\\_0060-1.shtml](http://pedlib.ru/Books/4/0060/4_0060-1.shtml), свободный
5. Требования к содержанию системы компьютерных дидактических игр по М. М. Зиновкиной [Электронный ресурс] // Allrefs.net: [офиц. сайт] / Б-ка рефератов. – [1999–2019]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://allrefs.net/c13/1ffat/p8/>, свободный – Загл. с экрана.
6. Сорока, О. Г. Дидактические игры для младших школьников в сети Интернет: учимся и играем [Текст] / О. Г. Сорока, И. Н. Васильева // Печатковое навучанне: сям’я, дзіцячы сад, школа. – 2016. – № 2. – С. 1–16.
7. Сорока, О. Г. Педагогическое проектирование дидактических компьютерных игр [Электронный ресурс] / Оксана Геннадьевна Сорока // БГУ: [офиц. сайт] / Электрон.б-ка Белорус. гос. ун-та. – Минск. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/36700/1/%D0%A1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%20%D0%9E%D0%93.pdf>, свободный

*Мендигалиева Г.Х.*

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ГОЛОСОВЫМ СОПРОВОЖДЕНИЕМ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ДЕТЕЙ С ОВЖ**

*аспирант, guljuzim02@mail.ru*

*Международный Кувейтский университет в г. Бишкек, Кыргызская Республика*

**Аннотация.** В статье рассмотрены методы представления тригонометрических формул для удобного восприятия и запоминания. Приведены примеры задач, для решения которых применяются тригонометрические формулы.

**Ключевые слова:** тригонометрические формулы, решение задач, обучение детей с ОВЖ, формирование знаний и умений.

*Mendigaliev G.Kh.*

**METHODOLOGY OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES WITH VOICE SUPPORT IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS TO CHILDREN WITH DISABILITIES** Postgraduate

*student, International Kuwait University in Bishkek, Kyrgyz Republic*

**Abstract.** The article discusses methods of presenting trigonometric formulas for easy perception and memorization. Examples of problems for which trigonometric formulas are used are given.

**Keywords:** trigonometric formulas, problem solving, teaching children with disabilities, formation of knowledge and skills.

**Введение.** Сейчас век информатизации, когда дети живут и растут среди смартфонов, компьютеров, умных технологий, которые не были известны в прошлых поколениях. Этот процесс преобразует и устанавливает за собой наглядно-образный, абстрактный виды мышления и способствует увеличению креативного и умственного потенциалов у учащихся. Также развивает у подростков возможности для коммуникативного воздействия, увеличивает производительность учебного процесса [1].

Дети с ограниченными возможностями часто не могут ходить в школу, из этого следует, что они не могут получить полное и качественное образование. Эта проблема делает процесс социализации сложной и не дает возможности ребенку стать полноценным членом общества [2].

Главным способом изучения этих ребят считается личный расклад.

Имеется нужда в смене учебной программы, где надо учитывать нагрузки обучающихся и в умственном, и в физическом плане с целью обеспечения их развития с помощью индивидуальных занятий, которые не будут зависеть от каких-либо факторов [3].

**Целью данной статьи** является разработка материалов с тематикой, направленной на детей с ограниченными вероятностями жизнедеятельности (ОВЖ), адаптированной под них, с добавлением цифровых технологий с голосовым сопровождением и использованием в образовательном процессе заданий, разработанных посредством этой работы, которое будет способствовать формированию у детей с ОВЖ соответствующих знаний, нужных умений и пригодных навыков, а также быть вооруженным основательными и глубокими математическими знаниями, а также знать собственный математический метод и способ решения той или иной задачи — одно из самых необходимых условий для показа высоких результатов в математике, как например по разделу «Тригонометрия».

**Основной материал.** Для достижения поставленной цели, учитывая, что «*Тригонометрия*», которая сегодня является серьезной проблемой, были теоретически проанализированы в кратком доступном виде «*Тригонометрия на пальцах*», «*Тригонометрия в прямоугольном треугольнике*», «*Основные тригонометрические формулы*», а так же представлены простые способы решения задач (вариант А легкие, В средние, С сложные), не рассматриваемые в школьной программе, а также способы решения задач различного содержания, например «*Применение тригонометрических функции в обычной жизни*» и *Электронная версия с голосовым сопровождением «ТЕОРИЯ И ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛУ МАТЕМАТИКИ ТРИГОНОМЕТРИЯ» [4]:*

1) *Приведение тригонометрических выражений;*

2) Тригонометрические уравнения и неравенства;

3) Системы тригонометрических уравнений.

### 1) Тригонометрия на пальцах

Для выполнения задач по тригонометрии необходимо запомнить значения тригонометрических функций главных углов. Однако если вы забыли их во время учебного процесса, их можно будет легко вспомнить с помощью пальцев.

Для начала найдем правило нахождения значений синусов. Для этого напишем пальцы так, как показано на картинке, и сопоставим каждому из них основные углы. Тогда каждый из пяти пальцев соответствует основным углам —  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $90^\circ$ .

Теперь пронумеруем пальцы от 0 до 4 в следующем порядке (рис. 1).

- Амур — №0 — соответствует  $0^\circ$ ;
- Безымянный палец — №1 — соответствует  $30^\circ$ ;
- Средний палец — №2 — соответствует  $45^\circ$ ;
- Указательный палец — №3 — соответствует  $60^\circ$ ;
- Большой палец — №4 — подходит под углом  $90^\circ$ .

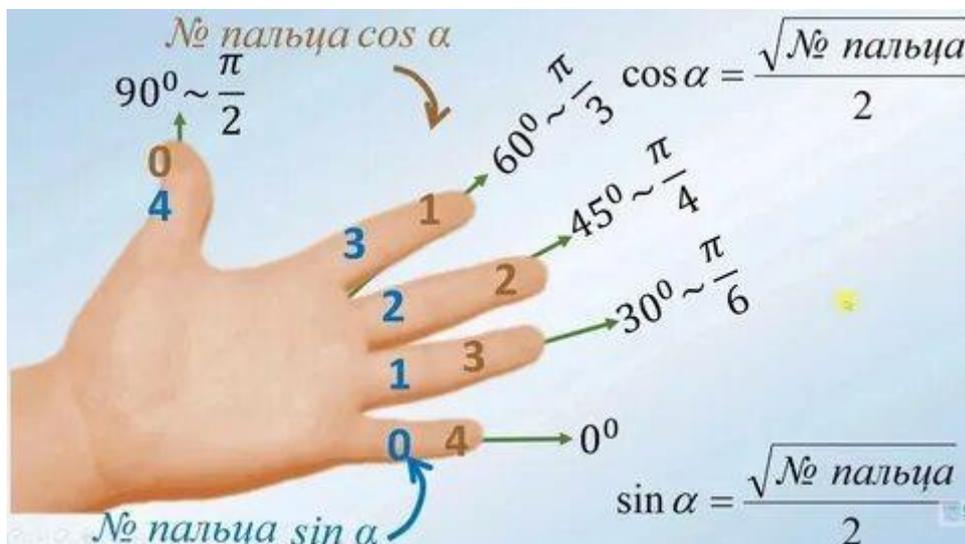


Рис. 1. Тригонометрия на пальцах

Вы можете написать такие формулы:

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{n}}{2},$$

где  $n$  — номера пальцев выбранных в правильном порядке.

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{m}}{2},$$

где  $m$  — номера пальцев выбранных в обратном порядке.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{m}}$$

где  $n$  — номер пальца выбранного в правильном порядке,

$m$  — номер пальца выбранного в обратном порядке.

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{n}}$$

где  $m$  — номер пальца выбранного в обратном порядке,

$n$  — номер пальца выбранного в правильном порядке.

**2) Тригонометрия в прямоугольном треугольнике.**

Соотношение сторон и углов прямоугольного треугольника основано на тригонометрии.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a = c \sin \alpha \qquad b = c \cos \alpha$$

$$a = b \operatorname{tg} \alpha \qquad b = a \operatorname{ctg} \alpha$$

$a$  – длина меньшего катета (красного цвета)

$b$  – длина большего катета (зеленного цвета)

$c$  – длина гипотенузы (желтого цвета)

**3) Основные тригонометрические формулы.**

- 1) Формулы сложения;
- 2) Формулы понижения степеней;
- 3) Обратные тригонометрические функции и т.д.

**Применение тригонометрических функции в обычной жизни:**

Составляем варианты А, В, С по 10 задач (А легкие, В средние, С сложные), здесь необходимо отметить, что решение данных задач осуществляется от легкого к сложному, причем (Электронная версия полностью идет с голосовым сопровождением).

*Это удобно ученику тем, что он может запускать электронную версию с голосовым сопровождением до полного усвоения материала.*

После этого процесса, ученик приступает к самостоятельному решению задач по вариантам, которые составлены по выше изложенной методике для самостоятельной работы.

Приведем, для образца задачи варианта А:

**1.01**

$$\begin{aligned} \text{а) } -\frac{\sin 6\alpha}{\sin 2\alpha} + \frac{\cos 6\alpha}{\cos 2\alpha} + 2 &= \frac{-\sin 6\alpha \cos 2\alpha + \cos 6\alpha \sin 2\alpha}{\sin 2\alpha \cos 2\alpha} + 2 = \\ &= \frac{-2 \sin(6\alpha - 2\alpha)}{\sin 4\alpha} + 2 = -\frac{2 \sin 4\alpha}{\sin 4\alpha} + 2 = -2 + 2 = 0 \end{aligned}$$

**2.01**

**б)** За день было продано 75% всего завезенного картофеля. Картофель, проданный до обеденного перерыва, составляет  $\frac{5}{7}$  картофеля, проданного после перерыва. Сколько тонн картофеля продано до перерыва, если завезено 3,2 тонны картофеля?

Решение. Пусть  $x$  - тонн картофеля продано после перерыва. Привезено 3,2 тонны = 3200 кг.

Продано  $3200 \cdot 75\% = 2400$ . До обеда продали  $\frac{5}{7}x$  тонн картофеля.

$$x + \frac{5}{7}x = 2400 \Rightarrow \frac{12}{7}x = 2400 \Rightarrow x = 1400 \text{ кг}$$

Тогда до обеда продали  $2400 - 1400 = 1000$  кг.

**3.01**

**в)** Нужно изготовить 84 детали за определенное время. В результате увеличения нормы выработки на 7 деталей в день этот план удалось выполнить на 2 дня раньше срока. За сколько дней было выполнено это задание?

Решение. Пусть  $x$  - дней - по плану;  $y$  - деталей каждый день по плану.

$$\begin{cases} x \cdot y = 84 \\ (y + 7)(x - 2) = 84 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy = 84 \\ xy - 2y + 7x - 14 = 84 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} xy = 84 \\ 7x - 2y = 14 \end{cases} \Rightarrow y = \frac{7}{2}x - 7$$

$$\left(\frac{7}{2}x - 7\right)x = 84 \Rightarrow x^2 - 2x - 24 = 0 \Rightarrow x_1 = -4 < 0; x_2 = 6$$

выполнил задание за  $6-2 = 4$  дня.

**Выводы.** Ведущей целью предоставленной работы считается разработка учебных материалов для ребят с ограниченными вероятностями самочувствия по математике с учетом малого содержания материала и трудностями к усвоению.

Анализ исследований принципов разработки материалов по математике для обучения детей с ОВЖ показал, что необходимо опираться на корректировку принципов и целей основ во время образовательного процесса. Должны быть отхождения от традиционных методов преподавания математики, с учетом физиологических требования для детей данной категории.

Поправки и дополнения к разработанным материалам по математике и методикам имеют место быть, и должны быть реализованы в процессе применения методик непосредственно в условиях образовательного процесса.

Касаясь практических аспектов обучение детей с ограниченными условиями при применении цифровых технологии увеличивает уровень приобретения знаний по математике и углубляет способности ребенка.

### Литература

- 1 Савицкая, Н.А. Пустите ребенка-инвалида в школу [Текст] / Н.А. Савицкая // Независимая газета. 2006. 21 апр. С. 4-5.
- 2 Система образования для детей с проблемами в здоровье. Управлении школой надомного обучения. [Текст] Инструктивно-методическое обеспечение содержания образования в Москве. / Авт.: Г.В. Головченко, А.А. Куборева, С.Л. Ничаева, А.К. Фадина. Под ред. Л.Е. Курнешова. - М.: Школьная кн., 2008. – 96 с.
- 3 Seitova sabyrkul. Yessengali Smagulov. Khaimuldanov Yerlan. Adilbaeva Ardak. Tulymshakova Gulnur. Abdykarimova Aizhan. Vethodological Requirements for the Arrangement of Independent Work on Neuro-Linguistic Progravving Techniques for Mathematical Disciplines at the University. Oeriodico tche Quimica. www.periodico.tchequimica.com Vol. 15 N. 30. p.330-337
- 4 Бабаев Д.Б., Смагулов Е.Ж., Мендигалиева Г.Х. The Role of Mathematical Modelling of Production Problems in Specialized School. Актуальные проблемы обучения математике и физике в школе и вузе в условиях обновленного содержания образования: Международная научно-практическая конференция. 5-26 ноября 2021 года. г.Алматы

## СЕКЦИЯ 4

### Моделирование сложных систем



*Брюховецкий А.А.<sup>1</sup>, Моисеев Д.В.<sup>2</sup>, Сухарев Н.В.<sup>3</sup>*

**ПРОГРАММНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КАНАЛА СВЯЗИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЯХ**

<sup>1</sup>*к.т.н., доцент, a.alexir@mail.ru*

<sup>2</sup>*д.т.н., доцент, dmitriymoiseev@mail.ru*

*ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»*

<sup>3</sup>*м.н.с., nicolaus.v.sukharev@gmail.com*

*ФГБУН «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», г. Ялта*

**Аннотация.** В интеллектуальных транспортных сетях (ITS) пропускная способность каналов связи играет ключевую роль в обеспечении надежной передачи данных между транспортными средствами и инфраструктурой. С увеличением числа подключенных автомобилей, датчиков и устройств становится критически важным эффективное использование доступного спектра и оптимизация пропускной способности.

Целью данного исследования является разработка программной модели для оценки пропускной способности каналов связи в ITS. Модель учитывает факторы, такие как средний размер пакета, пропускная способность приемника, скорость передачи беспилотного транспортного средства (БТС) и другие параметры. Мы также рассматриваем влияние различных факторов на вероятность отказа.

**Ключевые слова:** программная модель, пропускная способность, интеллектуальные транспортные сети, канал связи.

*Bryukhovetsky A. A.<sup>1</sup>, Moiseev D. V.<sup>2</sup>, Sukharev N. V.<sup>3</sup>*

**PROGRAM MODEL FOR ESTIMATION OF COMMUNICATION CHANNEL CAPACITY IN INTELLIGENT TRANSPORTATION NETWORKS**

<sup>1</sup>*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,*

<sup>2</sup>*Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,*

*Sevastopol State University*

<sup>3</sup>*Junior Researcher,*

*Federal State Budgetary Institution of Science «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of the Russian Academy of Sciences»*

**Abstract.** In Intelligent Transport Networks (ITS), bandwidth plays a key role in ensuring dependable data transfer between vehicles and infrastructure. With the increasing number of connected vehicles, sensors, and devices, it becomes critical to efficiently utilise the available spectrum and optimise the bandwidth.

The objective of this research is to develop a software model to estimate the bandwidth of communication channels in ITS. The model considers factors such as average packet size, receiver throughput, unmanned vehicle transmission rate (UTVR) and other parameters. We also consider the effect of a range of factors on the probability of failure.

**Keywords:** software model, bandwidth, intelligent transport networks, communication channel, delay, delay variation, multiservice network.

**Введение.** Пропускная способность каналов связи в интеллектуальных транспортных сетях (далее – ITS, от английского Intelligent Transport System) [1] играет важную роль в обеспечении надежной передачи данных между транспортными средствами и инфраструктурой. С учетом растущего числа подключенных автомобилей, датчиков и устройств, эффективное использование доступного спектра и оптимизация пропускной способности становятся критически важными задачами [2].

Транспортные средства с поддержкой V2V и V2I используют быстро развивающиеся беспроводные информационные и коммуникационные технологии, что повышает безопасность дорожного движения, обеспечивает эффективные услуги мобильности и снижает воздействие на окружающую среду. Однако риск кибератак при этом возрастает. Одним из шлюзов для кибератак на подключенные транспортные средства является V2I. Кибератаки на связь V2I могут иметь разрушительные последствия, если системы V2I не защищены должным образом. Приложения V2I содержат множество уязвимостей, которые создают привлекательную мишень для злоумышленников, которые, например, могут взять под контроль сигналы светофора, создать опасность и даже вызвать сбой в системе дорожного движения. Таким образом, разработка новых решений обеспечения безопасности для защиты среды V2I представляет собой актуальную задачу.

В данном исследовании мы представляем программную модель для оценки пропускной способности каналов связи в ITS. Модель учитывает факторы, такие как средний размер пакета, пропускная способность приёмника, скорость передачи беспилотного транспортного средства (далее – БТС) [3] и другие. Мы также рассматриваем влияние различных факторов на вероятность отказа.

**Цель данной работы.** Целью данного исследования является разработка инструмента, который позволит инженерам и проектировщикам ITS принимать обоснованные решения по управлению пропускной способностью каналов связи, минимизируя вероятность отказа и удовлетворение потребностей пользователей.

**Основной материал.** В данном разделе представлена программная модель оценки вероятности отказа в интеллектуальных транспортных сетях (ITS), которая позволит оценить пропускную способность канала мультисервисной сети, а также вероятность отказа. Пропускная способность канала является фундаментальной метрикой для сценариев мобильных периферийных вычислений. Поэтому основная задача состоит в проверке возможности реализации DDoS-атаки, когда злоумышленники используют реальные устройства. Цель состоит в том, чтобы оценить влияние ряда факторов на пропускную способность канала связи с базовой станцией. Способность выполнить успешную атаку зависит от следующих параметров:

- скорости передачи атакующих,
- пропускной способности приемников на базовой станции,
- среднего размера пакета данных,
- плотности транспортных средств и др.

Программная модель позволяет динамически оценивать пропускную способность канала.

**Выводы.** В данной работе представлены программная модель, результаты проведенных экспериментов и сравнительный анализ для оценки пропускной способности каналов связи в интеллектуальных транспортных сетях при вариации различных факторов.

### Литература

1. Анализ метода трехчастотной инициализации каналов связи транспортного домена сетей WiFi6/7 / К. Э. Булдакова, П. Е. Денисенко, Али Аль-Муфти [и др.] // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 9. – С. 152-154. – EDN PXZIVY.
2. Ie, O. N. Selection and evaluation of the ARIMA model for passenger traffic flow forecasting / O. N. Ie // Herald of the Ural State University of Railway Transport. – 2023. – No. 3(59). – P. 14-22. – DOI 10.20291/2079-0392-2023-3-14-22. – EDN SJZYD.
3. Моделирование компьютерных атак на программно-конфигурируемые сети на основе преобразования стохастических сетей / А. А. Осипенко, К. А. Чирушкин, С. Ю. Скоробогатов [и др.] // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 2. – С. 274-281. – DOI 10.24412/2071-6168-2023-2-274-281. – EDN VNGXMX.

*Бучацкий П.Ю.<sup>1</sup>, Онищенко С.В.<sup>2</sup>, Теплоухов С.В.<sup>3</sup>*

## ОБЗОР МЕТОДОВ МОНИТОРИНГА В СИСТЕМАХ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

<sup>1</sup>*к.т.н., доцент, внс лаборатории ВИЭ buch@adygnet.ru*

<sup>2</sup>*ассистент, инженер-исследователь лаборатории ВИЭ osv@adygnet.ru*

<sup>3</sup>*к.т.н., заведующий лабораторией ВИЭ tepl\_sv@adygnet.ru*

*Адыгейский государственный университет, Майкоп*

**Аннотация.** В работе рассмотрены некоторые современные подходы, направленные на организацию мониторинга эксплуатируемых систем накопления энергии, являющихся неотъемлемой частью распределенных энергетических систем и систем с элементами важной инфраструктуры, функционирование которой необходимо поддерживать в реальном времени без сбоев и отключений. Использование таких подходов позволяет своевременно выявить накопительные элементы с большой степенью износа, преждевременная замена которых позволит избежать сбоя во всей системе резервного энергоснабжения.

**Ключевые слова:** мониторинг, системы накопления энергии, энергетические системы.

*Buchatsky P.Yu.<sup>1</sup>, Onishchenko S.V.<sup>2</sup>, Teploukhov S.V.<sup>3</sup>*

## REVIEW OF MONITORING METHODS IN ENERGY STORAGE SYSTEMS

<sup>1</sup>*PhD, Associate Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Renewable Energy Sources*

<sup>2</sup>*Assistant, Research Engineer of the Laboratory of Renewable Energy Sources*

<sup>3</sup>*PhD, Head of the Laboratory of Renewable Energy Sources*

*Adyghe State University, Maykop*

**Abstract.** The paper considers some modern approaches aimed at organizing the monitoring of operating energy storage systems, which are an integral part of distributed energy systems and systems with elements of critical infrastructure, the functioning of which must be maintained in real time without failures and outages. The use of such approaches allows timely identification of storage elements with a high degree of wear and tear, the premature replacement of which will avoid a failure in the entire backup power supply system.

**Keywords:** monitoring, energy storage systems, energy systems.

**Введение.** Системы хранения энергии – это технологии, которые запасают и сохраняют энергию для последующего использования. Классификация систем хранения энергии охватывает несколько категорий. Классификация, представленная на рисунке 1 иллюстрирует различные категории накопителей энергии, предоставляя информацию об их технических и экономических характеристиках, а также об их соответствующих областях применения [1, 2].

Текущее развитие энергетической отрасли приводит к необходимости использования систем накопления энергии, которые позволяют решить несколько основных задач [3]:

- обеспечение автономности – возможность реализации автономных энергетических систем [4], не зависящих от общей сети, функционирование которых обеспечивается за счет использования альтернативных ресурсов, таких как возобновляемая энергетика;
- организация хранилищ, используемых для обеспечения потребителей энергией в моменты повышенного спроса при эксплуатации распределенных энергетических сетей, зависящих от нескольких различных источников генерации [5];
- использование в качестве источников энергии в различных транспортных средствах [6], отвечающих современным стандартам в области экологии;
- организация систем резервного питания для важной инфраструктуры (например, центров обработки данных).

Важным аспектом является организация процесса управления подобными системами, что позволяет продлить срок службы используемых элементов, за счет организации оптимальных циклов заряда и

разряда аккумуляторных батарей, а организация систем мониторинга за подобными системами позволяет заблаговременно определить нуждающиеся в замене элементы, позволяя тем самым избежать возможных сбоев, приводящих к быстрому выходу остальных накопителей в силу возросшей нагрузки.

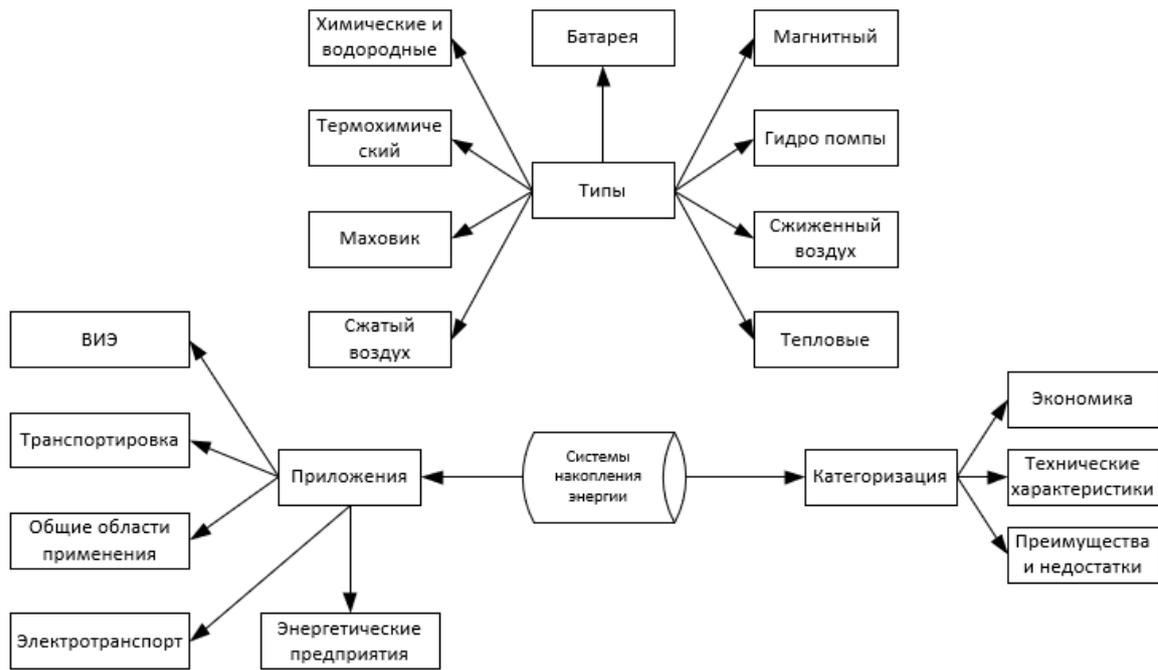


Рис. 1. Классификация систем накопления энергии

**Основной материал.** Системы мониторинга состояния аккумуляторных батарей могут входить в состав систем управления, предназначенных для управления током заряда и разряда, контроля температуры, определения потенциала ячеек, отслеживания уровня тока и напряжения. Роль системы мониторинга имеет ключевое значение в подобных системах, позволяя определять все основные характеристики [2], в результате чего такие аспекты как управление, безопасность, балансировка и регулирование могут быть реализованы на основе данных, полученных в результате мониторинга элементов батарей. Структурная схема комплексного мониторинга ячеек представлена на рисунке 2.

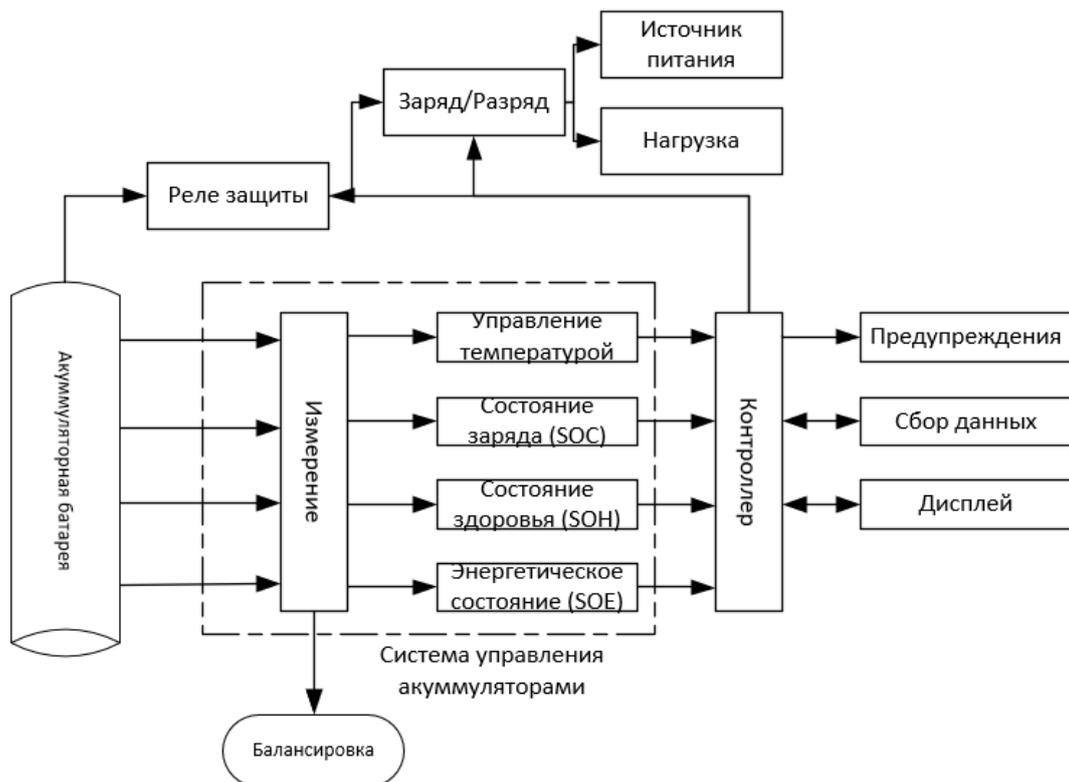


Рис. 2. Структурная схема мониторинга ячеек

Второй подход подразумевает оценку текущего состояния батареи для чего измеряются следующие параметры: состояние заряда, текущая емкость, оставшийся срок службы, состояние функции, состояние производительности, состояние энергии, состояние безопасности и состояние температуры (рисунок 3) [7].

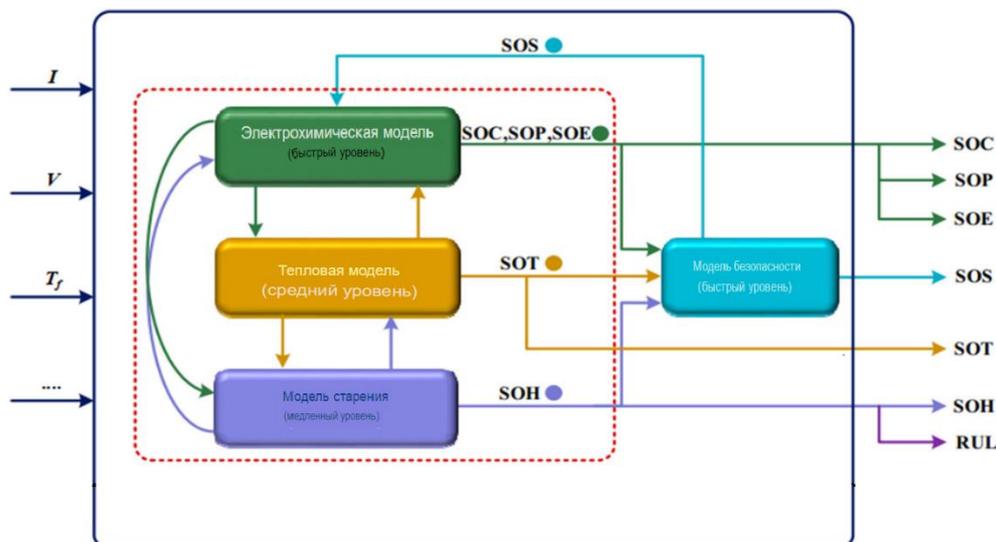


Рис. 3. Структура оценки состояния батареи

Наибольший интерес представляет оценка текущей емкости батареи, поскольку именно эта характеристика определяет качество работы устройства и непосредственно влияет на срок службы [8]. Для оценки текущей емкости могут использоваться следующие подходы [1]:

- измерение внутреннего сопротивления – простой подход, но его реализация требует временных затрат, что затрудняет его использование в полевых условиях и эксплуатируемых системах;
- измерение внутреннего импеданса – срок эксплуатации неизбежно сказывается на внутреннем сопротивлении, как активной, так и реактивной части. Данный подход является наиболее популярным, поскольку точно позволяет определить текущий износ;
- измерение уровня заряда батареи – основным недостатком данного подхода является необходимость эмпирических исследований, позволяющих установить имеющуюся зависимость для конкретного типа рассматриваемого накопителя;
- подходы, основанные на моделях используемых устройств – такой подход позволяет исследовать устройства отключенные или подключенные к сети, однако большинство моделей являются весьма сложными в силу нелинейности происходящих процессов;
- методы оценки на основе моделей машинного обучения – эти подходы позволили объединить экспериментальные и модельные методологии. Данные обучения, измерения и модели используются для оценки емкости батареи, что позволяет добиться большой точности оценки;
- организация удаленных систем мониторинга (например, на основе Интернета вещей) [9].

Классификация подходов к оценке емкости представлена на рисунке 4.

**Выводы.** Мониторинг систем накопления энергии позволяет организовать их эффективное и бережное использование, тем самым продлевая их срок службы, позволяя заранее оценивать элементы, подверженные деградации с течением времени. В работе были рассмотрены основные подходы к организации мониторинга в накопительных системах и сделан акцент на существующих методах оценки текущей емкости батарей. Выбор подхода зависит от типа используемой системы, возможностей и требований к системе мониторинга, которые определяются для каждого случая индивидуально

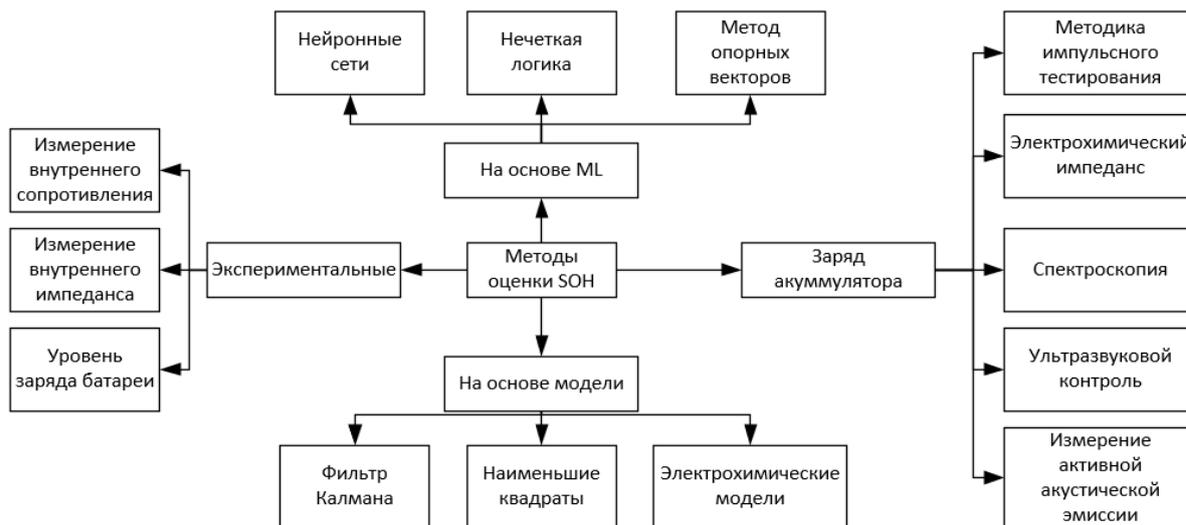


Рис. 4. Классификация подходов к оценке емкости батарей

### Литература

1. Shaik Nyamathulla, C. Dhanamjayulu, A review of battery energy storage systems and advanced battery management system for different applications: Challenges and recommendations, *Journal of Energy Storage*, Volume 86, Part A, 2024, 111179, ISSN 2352-152X, <https://doi.org/10.1016/j.est.2024.111179>.
2. Ravi, S.S.; Aziz, M. Utilization of Electric Vehicles for Vehicle-to-Grid Services: Progress and Perspectives. *Energies* 2022, 15, 589. <https://doi.org/10.3390/en15020589>
3. J. Mitali, S. Dhinakaran, A.A. Mohamad, Energy storage systems: a review, *Energy Storage and Saving*, Volume 1, Issue 3, 2022, Pages 166-216, ISSN 2772-6835, <https://doi.org/10.1016/j.enss.2022.07.002>.
4. Новые технологии преобразования возобновляемой энергии / П. Ю. Бучацкий, С. В. Онищенко, С. В. Теплоухов, А. Н. Лисова // *Фундаментальные и прикладные аспекты геологии, геофизики и геоэкологии с использованием современных информационных технологий : материалы VII Международной научно-практической конференции, Майкоп, 15–19 мая 2023 года. Том Часть 1. – Майкоп: Индивидуальный предприниматель Кучеренко Вячеслав Олегович, 2023. – С. 49-57.*
5. Теплоухов, С. В. Особенности выбора и применения современных технологий накопления и хранения энергии / С. В. Теплоухов, С. В. Онищенко, К. А. Кузьмин // *Дистанционные образовательные технологии : Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, Ялта, 19–21 сентября 2023 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2023. – С. 250-255. – EDN PLPSQC.*
6. Разработка модуля размещения зарядных станций для электротранспорта на основе использования геоинформационных систем / П. Ю. Бучацкий, С. В. Теплоухов, С. В. Онищенко [и др.] // *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2023. – № 3(326). – С. 81-88. – DOI 10.53598/2410-3225-2023-3-326-81-88. – EDN GWTXEC.*
7. Snihir I. et al. Battery open-circuit voltage estimation by a method of statistical analysis // *Journal of Power Sources*. – 2006. – Т. 159. – №. 2. – С. 1484-1487.
8. Yüksek G., Alkaya A. A novel state of health estimation approach based on polynomial model for lithium-ion batteries // *International Journal of Electrochemical Science*. – 2023. – Т. 18. – №. 5. – С. 100111.
9. Burgio, A.; Cimmino, D.; Nappo, A.; Smarrazzo, L.; Donatiello, G. An IoT-Based Solution for Monitoring and Controlling Battery Energy Storage Systems at Residential and Commercial Levels. *Energies* 2023, 16, 3140. <https://doi.org/10.3390/en16073140>

*Галлини Н.И.<sup>1</sup>, Вапилов А.А.<sup>2</sup>*

**ТРЕНАЖЁР ПО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ: ПРОЕКТ  
«ПУТЕШЕСТВИЕ В БУДУЩЕЕ»**

<sup>1</sup>*страший преподаватель, gallini.nadi@yandex.ru*

<sup>2</sup>*студент*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье представлено веб-приложение «Путешествие в Будущее», разработанное для повышения финансовой грамотности среди молодежи и подростков. Проект направлен на решение проблемы финансовой безграмотности через использование современных технологий и интерактивных методов обучения. В статье описаны ключевые аспекты проекта, включая его концепцию, используемые технологии, подходы к обучению, а также стратегии масштабирования и монетизации. Рассматривается подробный пользовательский путь, который обеспечивает увлекательный и эффективный процесс обучения, начиная от регистрации и знакомства с основами, до участия в конкурсах и получения приза.

**Ключевые слова:** финансовая грамотность, молодежь, тренажёр, интерактивное обучение, Vue.js, микротранзакции.

*Gallini N.I.<sup>1</sup>, Vapilov A.A.<sup>2</sup>*

**FINANCIAL LITERACY TRAINING TOOL FOR YOUTH: THE "JOURNEY TO THE  
FUTURE"**

<sup>1</sup>*Senior Lecturer, gallini.nadi@yandex.ru*

<sup>2</sup>*student*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** This article presents the "Journey to the Future" project, a financial literacy training tool developed by the "XYZ" team to enhance financial literacy among youth and teenagers. The project aims to address the issue of financial illiteracy by employing modern technologies and interactive learning methods. The article describes the key components and development technologies of the project, the approaches to education, and the planned monetization methods.

**Keywords:** financial literacy, youth, training tool, interactive learning, Vue.js, microtransactions.

**Введение.** Финансовая грамотность становится критически важной для молодого поколения, учитывая растущую сложность финансовых продуктов и необходимость грамотного управления своими финансами. На фоне недостатка финансовых знаний среди молодежи наблюдается тенденция к финансовым трудностям, что подчеркивает необходимость создания эффективных инструментов для обучения. В этой статье рассматривается проект «Путешествие в Будущее», разработанный для решения проблемы финансовой безграмотности через интерактивное обучение и современные технологии.

**Целью данной статьи** является представить проект «Путешествие в Будущее», описать его концепцию, используемые технологии и подходы к обучению, а также обсудить перспективы масштабирования и монетизации проекта.

**Основной материал.** Проект «Путешествие в Будущее» сосредоточен на улучшении финансовой грамотности среди молодёжи и подростков. Разработка веб-тренажёра, основана на передовых технологиях для обеспечения высокого уровня функциональности и удобства интерфейса.

Основой данного тренажёра являются различные обучающие и тестовые элементы. Пользователи могут пройти обучение через серию тестов-квестов и интерактивных заданий, которые не только позволяют проверить их знания, но и способствуют глубокому пониманию финансовых концепций на

реальных примерах. Эти элементы направлены на то, чтобы обучение было не только эффективным, но и увлекательным, стимулируя пользователей к активному участию.

Для привлечения пользователей будет использоваться контекстная реклама и организация различные конкурсы. Такой подход помогает не только привлечь внимание к проекту, но и углубить вовлеченность пользователей в процесс обучения. Необходимо создать среду, где пользователи могут не только обучаться, но и взаимодействовать друг с другом, что способствует лучшему усвоению материала.

Разрабатываемый тренажёр построен на современном технологическом стеке. Использование Vue.js позволяет создать динамичный и отзывчивый интерфейс, Vue-Router обеспечивает удобную навигацию по веб-тренажеру, а Pinia помогает в управлении состоянием данных. TypeScript вносит дополнительную точность в разработку, а SCSS упрощает стилизацию интерфейса. Все эти технологии вместе обеспечивают стабильную работу веб-тренажёра и высокий уровень пользовательского опыта.

В плане монетизации планируется внедрить микротранзакции и организовывать турниры. Микротранзакции позволят пользователям приобретать дополнительные функции или контент, что поддержит интерес к проекту и обеспечит его финансовую устойчивость. Организация турниров будет способствовать созданию конкурентной и мотивационной среды, что, в свою очередь, поможет удерживать пользователей и стимулировать их к регулярному использованию тренажёра.

Веб-тренажёр «Путешествие в Будущее» предлагает пользователям увлекательный и образовательный опыт в области финансовой грамотности через тщательно продуманный пользовательский путь. При первом запуске пользователи встречаются с приветственным экраном, который предоставляет информацию о целях и преимуществах веб-тренажёра, а также предлагает пройти регистрацию, включающую ввод базовых данных и согласие на участие в конкурсах.

На рисунке 1 представлена user flow diagram веб-тренажёра «Путешествие в будущее» на котором показан пользовательский путь подростка от обычного пользователя до профессионального инвестора.

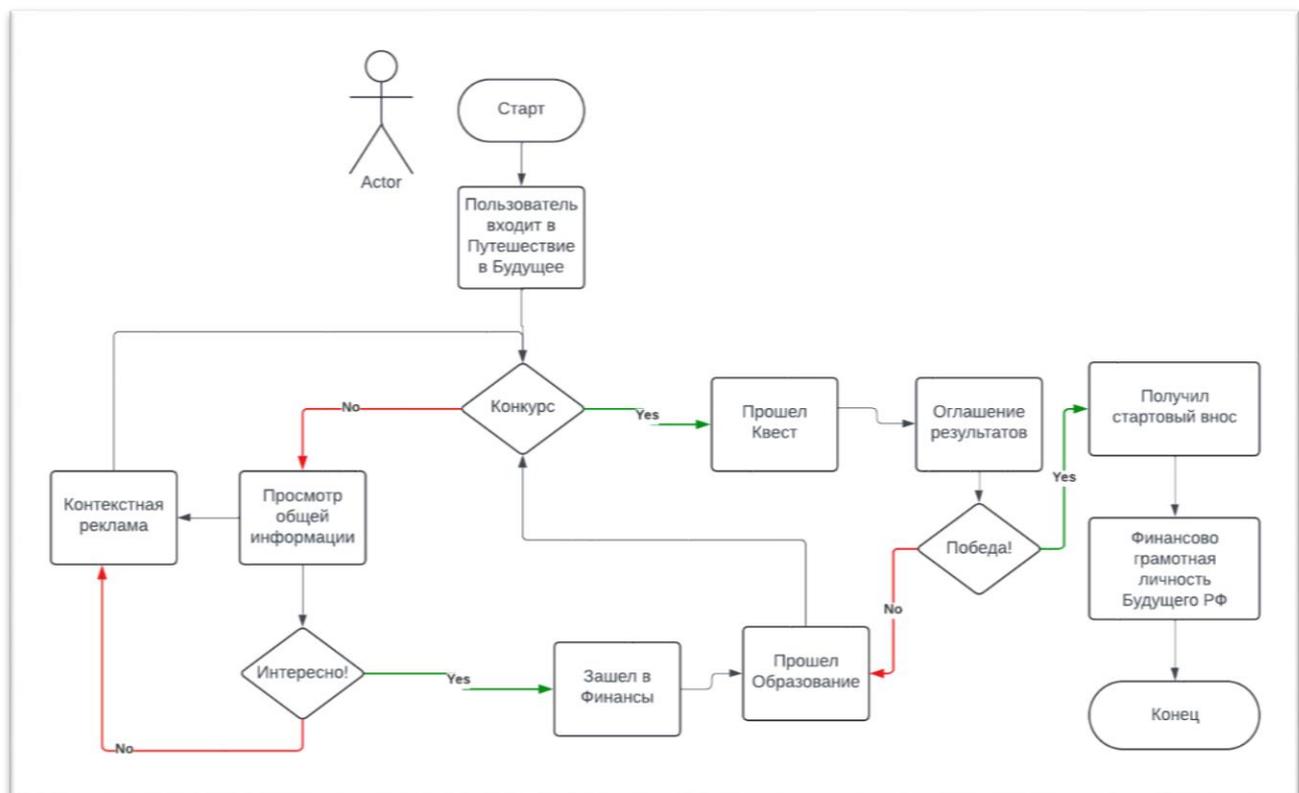


Рис. 1. User flow diagram веб-тренажёра «Путешествие в будущее»

После регистрации пользователи начинают с интерактивного введения, которое помогает освоиться с основными механиками игры, такими как управление финансами и участие в конкурсах. На этом этапе также происходит настройка профиля, где пользователи вводят стартовые финансовые условия и цели для персонализации обучения.

Основное обучение проходит через образовательные модули, которые охватывают ключевые темы финансового планирования, пенсионных накоплений и инвестирования. Эти модули включают текстовые материалы, инфографику и интерактивные задания, что делает процесс обучения динамичным и интересным. Мини-игры и викторины дополнительно помогают закрепить полученные знания и зарабатывание очков.

Пользователи управляют виртуальным финансовым портфелем, принимая решения по бюджетированию и инвестициям, и сталкиваются с случайными финансовыми событиями, требующими адаптации стратегии. Это позволяет увидеть долгосрочные результаты своих решений и учит гибкости.

После достижения определенных успехов пользователи могут участвовать в конкурсах, где выполняют дополнительные задания и могут выиграть стартовый взнос. Подведение итогов конкурса включает оценку выполненных заданий и оповещение победителей.

Победители получают приз, который можно использовать для создания реального пенсионного счета в Негосударственном пенсионном фонде «БУДУЩЕЕ», а также доступ к дополнительным ресурсам и рекомендациям. Финальный этап включает возможность оставить обратную связь и ознакомиться с дополнительными образовательными модулями, что обеспечивает непрерывное обучение и развитие.

**Выводы.** «Путешествие в Будущее» представляет собой инновационный инструмент, который сочетает в себе современные технологии и интерактивные методы обучения, направленные на повышение финансовой грамотности молодежи и подростков.

#### Литература

1. Возможности сочетания естественного и искусственного интеллектов в образовательных системах / А. М. Абдуллаева, Е. В. Аверченко, Т. С. Александрова [и др.]. – Москва, Издательский Центр РИОР, 2023. – 232 с. – ISBN 978-5-369-02124-8. – DOI 10.29039/02124-8. – EDN АНBSLJ.
2. Использование искусственного интеллекта в интеллектуальной системе цифровой образовательной среды вуза / Н. И. Галлини, А. А. Денисенко, А. Н. Казак, М. А. Руденко. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. – 109 с.
3. Таран В.Н., Лапина М.А. Цифровизация образования как инструмент повышения качества подготовки IT-кадров. Педагогическое образование: новые вызовы и цели. VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Казань, 2021. С. 191-199.

УДК 664.3.032.9

*Гришин Ю.В.<sup>1</sup>, Казак А.Н.<sup>2</sup>, Руденко М.А.<sup>3</sup>, Олейников Н.Н.<sup>2</sup>*

#### **БИОВАЛОРИЗАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСТРАКТОВ ГРЕБНЕЙ ВИНОГРАДА**

**Грант Российского научного фонда «Исследование полифенольного концентрата из гребней винограда в лечебных и профилактических целях с использованием технологий искусственного интеллекта» № 24-25-20001.**

<sup>1</sup>*к.т.н., м.н.с., grishin.iurij2010@mail.ru*

*ФГБУН «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», г. Ялта*

<sup>2</sup>*к.экон.н., доцент, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

<sup>3</sup>*к.т.н., доцент, Физико-технический институт*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь*

<sup>4</sup>*ст. преп. Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы разработки технологии приготовления опытных образцов экстрактов гребней винограда на основе применения биовалоризационного моделирования с применением различных температурных режимов конвекционной сушки

гребней (25-100 °С), водно-спиртового экстрагента (70 %) и обработки реакционной смеси ультразвуком (35 кГц) до достижения равновесных концентраций фенольных веществ. Приготовленные опытные образцы гребневых экстрактов, характеризовались высоким содержанием ценных биологических компонентов (гидроксibenзойных и гидроксикоричных кислот, флаванолом и стилбенов), способных оказывать профилактическое и лечебное действие на организм человека.

**Ключевые слова:** побеги винограда, конвекционная сушка, ультразвук, фенольные вещества, высокоэффективная жидкостная хроматография.

**Grishin Y.V.<sup>1</sup>, Kazak A.N.<sup>2</sup>, Rudenko M.A.<sup>3</sup>, Oleinikov N.N.<sup>2</sup>**

### **BIOVALORIZATION MODELLING OF EXTRACTION PROCESSES IN THE PRODUCTION OF GRAPE STEM EXTRACTS**

<sup>1</sup>*All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking Magarach of the RAS*

<sup>2</sup>*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

<sup>3</sup>*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University", Simferopol*

**Abstract.** The article deals with the development of technology for the preparation of experimental samples of grape stem extracts based on the use of biovalorization modeling using various temperature regimes of convection drying of stems (25-100 °C), an aqueous alcohol extractant (70%) and treatment of the reaction mixture with ultrasound (35 kHz) until equilibrium concentrations of phenolic substances are reached. The prepared experimental samples of stem extracts were characterized by a high content of valuable biological components (hydroxybenzoic and hydroxycinnamic acids, flavanols and stilbens) capable of having a preventive and curative effect on the human body.

**Keywords:** grape shoots, convection drying, ultrasound, phenolic substances, high-performance liquid chromatography.

**Введение.** Виноградные гребни являются ценным источником фенольных соединений (*транс*-ресвератрол, (+)-D-катехин, галловая кислота и др.) известными своими полезными для здоровья человека свойствами, включая способность поглощать свободные радикалы, профилактику онкологических и сердечнососудистых заболеваний [1-3]. Фенольные соединения могут быть извлечены из растительных волокон с помощью различных технологий экстракции и растворителей, в зависимости от их распределения в растительной матрице и химических свойств. Среди современных технологий экстракции ультразвук широко признан эффективной, экологически чистой, безопасной и недорогой технологией, которая способна улучшить и значительно ускорить процесс экстрагирования. Основой экстракции с помощью ультразвука является ультразвуковая кавитация, а также сопутствующие физические и химические эффекты. В частности, распространение ультразвуковых волн в жидкой среде может генерировать кавитационные пузырьки из-за изменения давления, а также создавать зоны микротурбулентности, позволяющие растворителю проникать вглубь сырья.

Математическое моделирование процесса переработки виноградных гребней может облегчить проектирование, оптимизацию и управление исследуемыми процессами (в том числе на основе искусственного интеллекта), а также предоставить полезную информацию для масштабирования оборудования.

**Целью** исследований являлась разработка технологии переработки виноградных гребней, обеспечивающей наибольшую степень накопления в гребнях биологически активных веществ и их экстрагирование водно-этанольным экстрагентом в условиях ультразвуковой обработки.

Объектами для исследований являлись экспериментальные образцы водно-этанольных экстрактов гребней винограда белых технических сортов вида *Vitis Vinifera*: Абла, Аврора, Кок Пандас, Коломбар, Первенец Магарача, Подарок Магарача, Ркацители, Солдайя, Ташлы и Шабаш. Количественные значения массовой концентрации фенольных веществ, определённых методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), принимались достоверными при доверительной вероятности  $P = 0,95$  [4].

**Основной материал.** В ходе проведения эксперимента после отделения от мезги гребни высушивали в стационарных сушильных шкафах типа ТСО-1/80 СПУ, запрограммированных на сушку при 45, 60 и 100 °С и обычных условиях при температуре 25±5 °С (контроль). Процесс подсушивания гребней прекращали при значении относительной влажности не более 15 %, в соответствии с данными С. Leal [1]. Продолжительность подсушивания гребней при температуре 25±5 °С составляла ~ 8 ч. Повышение температуры сушки до 45, 60 и 100 °С способствовало снижению длительности обработки гребней от 6 ч до 20 мин. Подсушенные виноградные гребни были заспиртованы водно-этанольным экстрагентом с объёмной долей этанола 70 %, соотношение твёрдой и жидкой фазы составило 1:3 [2]. Образцы заспиртованных гребней были помещены в установку Bandelin Sonorex RK 225 Н (рисунок 1), в которой проводилась их обработка ультразвуком при частоте колебаний 35 кГц в течение 10-20 мин [3]. Ультразвуковую обработку прекращали после достижения в экстракте равновесной концентрации фенольных веществ.

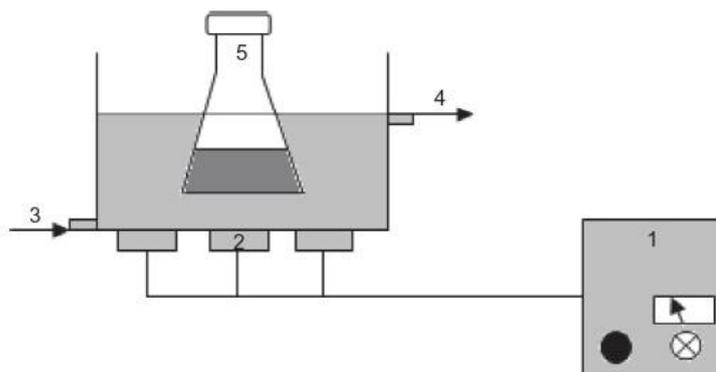


Рис. 1. Принципиальная схема установки экстракции с использованием ультразвука.

На рисунке 1 обозначены:

- 1 - генератор ультразвука;
- 2 - преобразователь ультразвука;
- 3 - вход для воды;
- 4 - выход для воды;
- 5 - колба Эрленмейера объёмом 500 мл.

Сравнительный анализ фенольного состава водно-этанольных экстрактов гребней белых технических сортов винограда методом (ВЭЖХ) позволил отнести гребни винограда к ценным источникам таких групп биологически ценных компонентов, как: стильбены, мономерные, олигомерные и полимерные формы фенольных веществ.

Для установления оптимальных режимов экстрагирования фенольных веществ гребней винограда нами было исследовано влияние температурных режимов конвекционной сушки виноградных гребней на состав фенольного комплекса водно-этанольных экстрактов (рис. 2, 3).

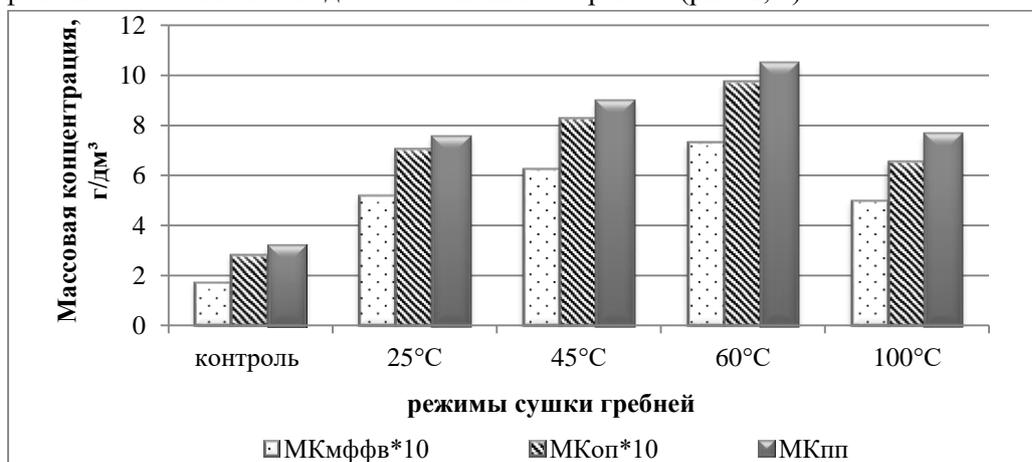


Рис. 2. Динамика изменения содержания основных групп фенольных веществ при различных режимах конвекционной сушки гребней.

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 1 – свежие гребни без сушки (контроль);
- 2 – подсушивание гребней при температуре  $25 \pm 5$  °C;
- 3 – подсушивание гребней при температуре 45 °C;
- 4 – подсушивание гребней при температуре 60 °C;
- 5 – подсушивание гребней при температуре 100 °C.

МК<sub>МФВ</sub> – массовая концентрация мономерных форм фенольных веществ;  
МК<sub>Оп</sub> – массовая концентрация олигомерных процианидинов;  
МК<sub>Пп</sub> – массовая концентрация полимерных процианидинов.

Исследования показали, что повышение температуры конвекционной сушки гребней до 60°C способствует накоплению всех форм фенольных соединений, а дальнейшее увеличение температуры приводит к их снижению, что связано, по-видимому, с активацией окислительных процессов.

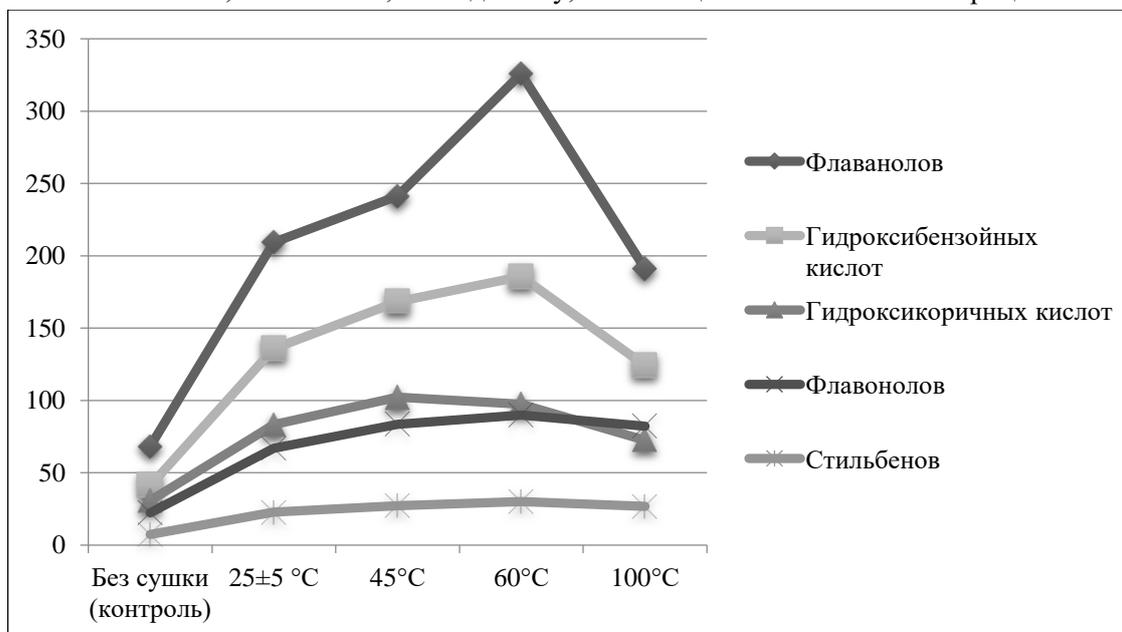


Рис. 3. Влияние величины температуры процесса конвекционной на массовые концентрации фенольных веществ

Таким образом, для получения экстрактов гребней винограда с требуемыми количествами заданных фенольных веществ необходимым условием является предварительное проведение конвекционной сушки гребней при температуре, не превышающей  $60 \pm 5$  °C. При этом происходит повышение массовых концентраций флаванолов в 4,8 раза, гидроксибензойных кислот в 4,5 раза, стильбенов в 4,1 раза.

### Выводы.

1. Определены режимы и параметры процесса подготовки виноградных гребней, включающие в себя конвекционную сушку гребней при температуре  $60 \pm 5$  °C (до величины остаточной влажности около 15 %).
2. Установлены оптимальные параметры процесса экстрагирования подготовленных виноградных гребней водно-спиртовым экстрагентом (70 %) и обработки реакционной смеси ультразвуком (35 кГц) до достижения равновесных концентраций фенольных веществ.
3. Разработаны методические рекомендации «Режимы подготовки и использования гребней белых сортов винограда для обогащения белых сухих виноматериалов биологически активными веществами» РД 01580301.008-2023.
4. Составлена база данных «Запас фенольных веществ в частях виноградного растения, во вторичных ресурсах виноградарства, виноделия и содержание водорастворимых антиоксидантов в их спиртовых экстрактах», включенная в реестр Федеральной службы по интеллектуальной собственности № 2024622838 от 28.06.2024 г.

### Литература

1. Leal C. Potential application of grape (*Vitis vinifera* L.) stem extracts in the cosmetic and pharmaceutical industries: valorization of a by-product // C. Leal, I. Gouvinhas, R.A. Santos, E. Rosa, A.M. Silva, M.J. Saavedra, A.I.R.N.A. Barros // Ind. Crop. Prod. – 2020. – 154. – 112675. – DOI: 10.1016/j.indcrop.2020.112675.

2. Anastasiadi M. Grape stem extracts: Polyphenolic content and assessment of their in vitro antioxidant properties / M. Anastasiadi, H. Pratsinis, D. Kletsas, A.L. Skaltsounis, S.A. Haroutounian // LWT Food Sci. Technol. – 2012. – 48. – PP. 316–322. – DOI: 10.1016/J.LWT.2012.04.006.

3. Chernoysova I.V. Biologically active agents as part of extracts of grape leaves and vine and method of their extraction / I.V. Chernoysova, G.P. Zaitsev, T.A. Zhilyakova, Y.V. Grishin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2022. – 012016. – DOI: 10.1088/1755-1315/954/1/012016.

4. Kazak, A.; Plugatar, Y.; Johnson, J.; Grishin, Y.; Chetyrbok, P.; Korzin, V.; Kaur, P.; Kokodey, T. The use of machine learning for comparative analysis of amperometric and chemiluminescent methods for determining antioxidant activity and determining the phenolic profile of wines. Appl. Syst. Innov. 2022. 5. P:104.

5. Carrera C. Ultrasound assisted extraction of phenolic compounds from grapes / C. Carrera, A. Ruiz-Rodriguez, M. Palma, C.G. Barroso // Analytica Chimica Acta. – 2012. – 732. – P. 100–104. – DOI: 10.1016/j.aca.2011.11.032.

УДК 004.9

*Джурко А.А.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Линник И.И.<sup>2</sup>*

#### **АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ РЕГИСТРАТУРЫ САЛОНА КРАСОТЫ «OLGIS»**

<sup>1</sup>*студент направления подготовки 09.03.03 «прикладная информатика»*

<sup>2</sup>*к.т.н, доцент, inanlinnik@hotmail.com*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены информационные технологии и программные средства для проектирования и разработки информационной системы салона красоты «Olgis» и обеспечения бизнес-процессов салона красоты. В работе представлено конкретное описание разработанной информационной системы для салона красоты «Olgis».

**Ключевые слова:** информационные системы, автоматизация, интерфейс.

*Jurko A.A.<sup>1</sup>*

*Research Supervisor: Linnik I.I.<sup>2</sup>*

#### **AUTOMATION OF REGISTRATION WORK OF THE BEAUTY SALON "OLGIS"**

<sup>1</sup>*student of the training program 09.03.03 "Applied Informatics"*

<sup>2</sup>*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article discusses information technologies and software tools for the design and development of the Olgis beauty salon information system and the provision of business processes of the beauty salon. The paper presents a specific description of the developed information system for the Olgis beauty salon.

**Keywords:** information systems, automation, interface.

**Введение.** Автоматизация бизнес-процессов становится одним из факторов повышения эффективности деятельности предприятий. Не исключением является предприятия сферы обслуживания. В данной сфере «узкими» местами являются: своевременный учет клиентов, скорость и качество обслуживания. В настоящее время вычислительная техника становится всё более доступной, возможности её использования постоянно увеличиваются. С развитием уровня технического оснащения салона красоты «Olgis» возникла потребность в разработке программного продукта способного сократить время на обработку заказов клиентов, оперативно выдавать результат необходимый работнику, а также заменить

большие массивы информации в архивах на структурированное хранение в электронном виде. Для обеспечения оперативного доступа к информации о услугах, сотрудниках, клиентах и записях необходима современная информационная система.

**Целью данной статьи** является разработка информационной системы для салона красоты «Olgis» для автоматизации записи клиентов в салон.

**Основной материал.** Информационная система (ИС) представляет собой совокупность взаимосвязанных компонентов, предназначенных для сбора, обработки, хранения, передачи и представления данных. ИС включает в себя аппаратные и программные средства, базы данных, сетевые соединения и пользовательский интерфейс. Она позволяет организовать эффективную обработку информации и осуществлять различные виды деятельности, такие как управление, анализ, принятие решений, обмен информацией и др.

Также, ИС может быть, как локальной (располагаться в организации), так и глобальной (использовать сетевые соединения для обмена данными с другими системами). Она играет важную роль в современном бизнесе, управлении организациями, научных исследованиях, а также в повседневной жизни людей [1]. Информационные системы могут выполнять широкий спектр задач в зависимости от своего назначения и функциональности. Чтобы обеспечивать эффективную и безопасную работу информационная система должна соответствовать определенным требованиям:

- ИС должна быть стабильной и надежной, с целью сохранения данных и обеспечения их доступности пользователям в любое время;
- ИС должна обеспечивать защиту данных от неразрешенного доступа, взломов и утечек информации;
- ИС должна быть способной эффективно обрабатывать данные и обеспечивать высокую скорость работы для пользователей;
- ИС должна быть гибкой и способной масштабироваться для удовлетворения растущих потребностей пользователей и объемов данных; [2].
- ИС должна быть интуитивно понятной и легкой в использовании, чтобы пользователи могли эффективно работать с ней без необходимости обширного обучения;
- ИС должна быть способной интегрироваться с другими системами и программным обеспечением, чтобы обеспечить обмен данными и взаимодействие с внешними ресурсами;
- ИС должна быть совместима с различными операционными системами, браузерами и устройствами, чтобы быть доступной для всех пользователей;
- ИС должна соответствовать требованиям законодательства и обеспечивать конфиденциальность, защиту персональных данных и соблюдение прочих нормативных актов в отношении информации;
- ИС должна иметь механизмы резервного копирования данных и возможность их восстанавливать в случае сбоев или потери;
- ИС должна иметь поддержку со стороны разработчиков или специалистов, чтобы оперативно решать возникающие проблемы и вопросы пользователей.

Рассмотрим проектирование информационной системы с помощью UML диаграмм.

Одной из наиболее популярных, в виду своей простоты и наглядности является диаграмма вариантов использования или прецедентов (Use Case diagram). Use Case диаграмма описывает роли участников в системе и их взаимодействие.

На представленной диаграмме (см. рис. 1) размещены 6 основных ролей системы, роли именуются Актор и размещаются на диаграмме, среди них: незарегистрированный пользователь (гость), клиент, администратор и сотрудник (мастер).

Гость может войти в систему или зарегистрироваться, просматривать каталог услуг.

Клиент может войти в систему, просматривать каталог услуг, забронировать услуги, отменить бронирование, выбрать способ оплаты, получить услугу и оставить отзыв.

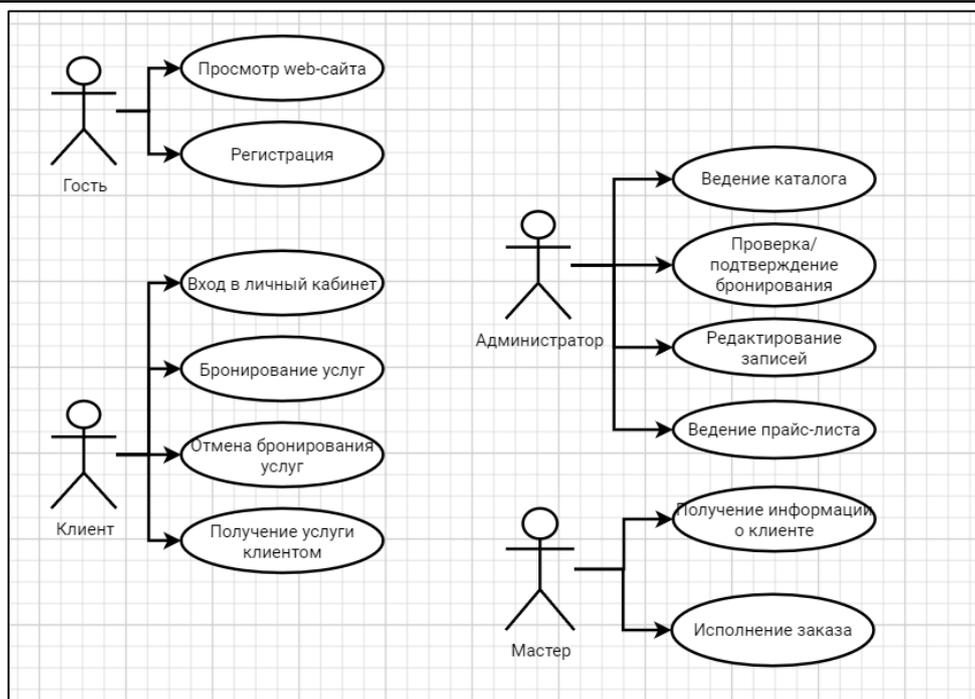


Рис. 1. Use Case диаграмма ИС салона красоты

Администратор занимается ведением каталога и прайс-листа, проверяет и подтверждает бронирование записи и имеет возможность редактировать информацию.

Сотрудник выполняет заказ, имеет информацию о клиенте.

Диаграмма последовательности UML: цель этой диаграммы – упорядочить события, определенные в use case диаграмме, диаграмме классов и др. Она также используется для отслеживания выполнения проблемной области.

На рисунке 2 представлен порядок действий клиента на бронирование услуги в салоне красоты. Первым этапом является вход на сайт салона красоты. Для авторизации отправляется форма для заполнения данных на получения логина и пароля. Данный этап можно пропустить в том случае, если клиент не планирует оформлять бронирование услуги онлайн. Теперь клиент делает запрос АИС для получения информации об услугах, предоставляемых салоном, просмотр каталога и прейскуранта. Выбрав процедуру, клиент отправляет запрос на бронирование, АИС высылает форму, где клиент вводит данные об услуге. АИС отправляет данную форму администратору для подтверждения записи, далее отправляется уведомление клиенту о подтверждении.

На рисунке 2. представлена диаграмма последовательности для разрабатываемой системы.

После этапа проектирования необходимо определиться со средой разработки информационной системы, с помощью которой она будет написана. Для этого подходят редакторы кода, конструкторы сайтов и системы управления содержимым и пр.

Ниже рассмотрены одни из популярных редакторов кода [4].

Visual Studio Code (VS Code) – это редактор кода для разных языков программирования. Данный редактор имеет стандартный интерфейс, включающий в себя рабочую область, верхнее и боковое меню. Благодаря верхнему меню можно получить доступ к различным функциям и возможностям. Если нажать на боковое меню, то можно увидеть разделы управления версиями, установки дополнительных функций, запуска и тестирования кода. В нижней части страницы можно открыть консоль.

Для создания информационной системы необходимо разработать базу данных, в которой будет храниться информация, связанная с компанией и непосредственно с сайтом. Для салона красоты «Olgis» была разработана реляционная база данных в PhpMyAdmin. Реляционная база данных предполагает использование таблиц для хранения данных и связей между ними.

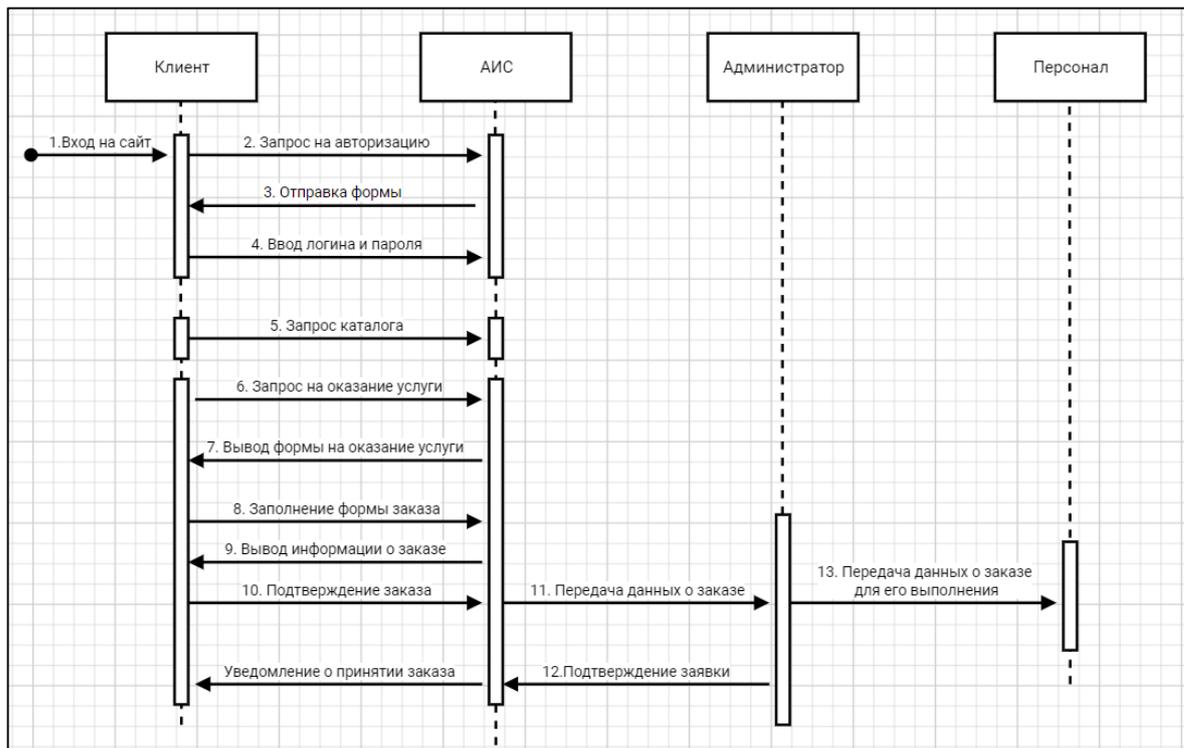


Рис. 2. Диаграмма последовательности ИС салона красоты

**Выводы.** Результаты исследования подтвердили актуальность и значимость автоматизации работы регистратуры салона красоты «OLGIS». Практическая значимость данной работы заключается в том, что разработанная информационная система позволит клиентам и сотрудникам предприятия быстрее и комфортнее получать необходимую информацию, также она повысит имидж и узнаваемость салона красоты и повысит качество обслуживания клиентов.

### Литература

1. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM : учебное пособие / А. В. Диков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 124 с.
2. Давыдовский, М. А. Проектирование программной системы в UML Designer: учебное пособие / М. А. Давыдовский, М. Н. Никольская. – М.: РУТ (МИИТ), 2019. – 129 с.
3. Котлинский, С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации: учебник для вузов / С. В. Котлинский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 412 с.

*Заручевская Г. В.<sup>1</sup>, Никифорова И. В.<sup>2</sup>, Тестова И. В.<sup>3</sup>*

**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МОДУЛЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ НА БАЗЕ SAP – ERP**

<sup>1</sup>*к.т.н., доцент, g.zaruchevskaya@narfu.ru*

<sup>2</sup>*студент, irina.nikiforova.99@list.ru*

<sup>3</sup>*к.ф.-м.н., доцент, i.testova@narfu.ru*

*ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»,  
г. Архангельск*

**Аннотация.** В статье представлен подход к разработке и реализации модуля складской логистики, встроенного в ERP – систему SAP и корпоративный портал предприятия.

**Ключевые слова:** автоматизация складской логистики, ERP-система SAP, Java.

*Zaruchevskaya G. V.<sup>1</sup>, Nikiforova I. V.<sup>2</sup>, Testova I. V.<sup>3</sup>*

**DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE WAREHOUSE LOGISTICS MODULE BASED ON SAP – ERP**

<sup>1</sup>*PhD, Associate Professor,*

<sup>2</sup>*student,*

<sup>3</sup>*PhD, Associate Professor,*

*Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk*

**Abstract.** The article presents an approach to the development and implementation of a warehouse logistics module integrated into the SAP ERP system and the enterprise corporate portal.

**Keywords:** automation of warehouse logistics, SAP ERP system, Java.

**Введение.** Системы складской логистики имеют широкое применение в практической деятельности предприятия. Их основное назначение заключается в минимизации издержек или сохранении их на заданном уровне при доставке материалов в нужное место и в требуемом количестве. Поэтому автоматизация складской логистики является актуальной и практически значимой задачей [1].

В настоящее время на АЦБК все данные производства предприятия ведутся в ERP – системе SAP, в том числе и процедура отпуска материалов. Так как для работы требуется регистрация пользователя в системе, доступ к правам и обучение сотрудников (что является невыгодным для предприятия), то руководством Архангельского целлюлозно-бумажного комбината (АЦБК) было предложено разработать приложение с использованием облачного сервиса для автоматизации и упрощения процедуры, исключая необходимость работы исполнителя в системе SAP.

**Целью данной статьи** является описание подхода к разработке и реализации модуля складской логистики, встроенного в ERP – систему SAP и корпоративный портал предприятия.

**Основной материал.** Предприятие АО «АЦБК» использует корпоративный ресурс, доступ к которому защищен от посторонних лиц. Портал позволяет управлять документацией предприятия, автоматизировать процессы, планировать задачи.

Для удалённого подключения к сети АЦБК используются клиентское приложение Check Point VPN для доступа к удаленному рабочему столу с домашнего компьютера, и клиентское приложение Check Point Capsule VPN для работы с мобильного устройства.

На основе данных, введенных пользователем в веб-приложении, формируется заявка на отпуск материалов. Созданная заявка представлена на рисунке 1 и состоит из 12 атрибутов: табельный номер (создатель заявки); дата потребности; склад-отправитель; МВЗ (место возникновения затрат); склад-получатель; пункт выгрузки; затребовал; материал; наименование материала; количество материала; партия; БЕИ.

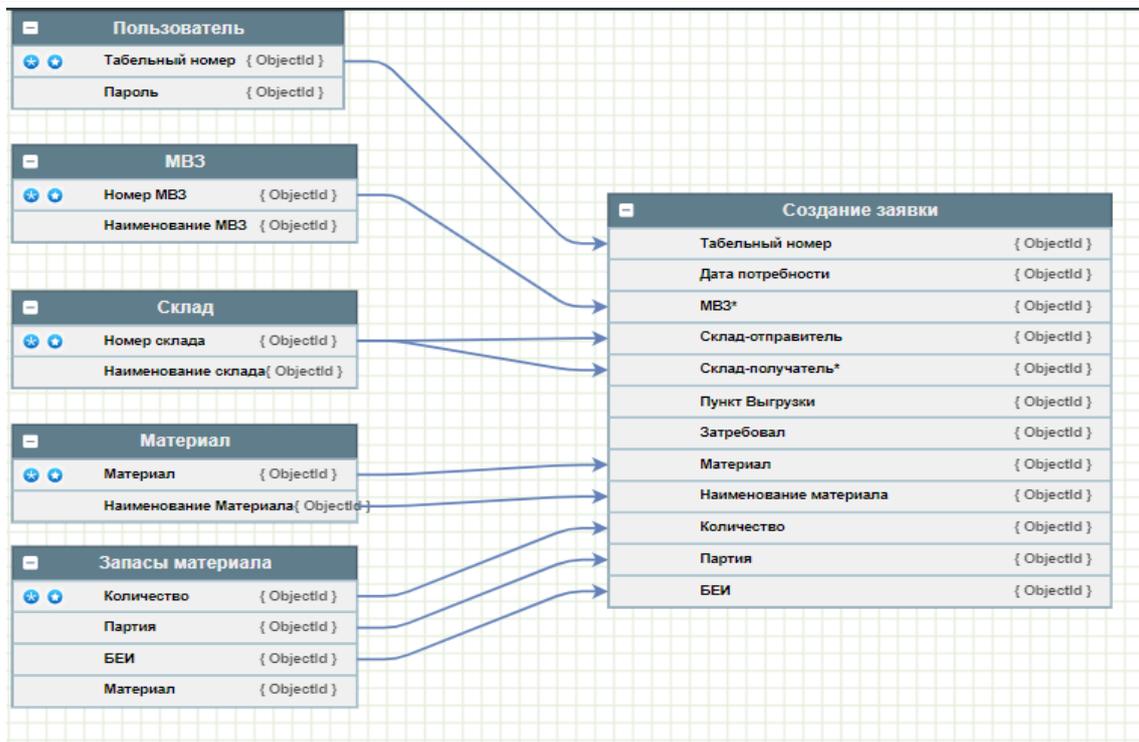


Рис. 1. Логистическая модель таблицы "создание заявки"

Так как основным требованием разработки является интеграция с существующей системой, то выгрузка баз данных осуществляется из системы SAP.

Рассмотрим функционал модуля.

Пользователь выбирает данные для заявки и так же вводит свои данные, такие как пункт выгрузки, затребовал и примечание к заявке. Схема загрузки данных представлена на рисунке 2.

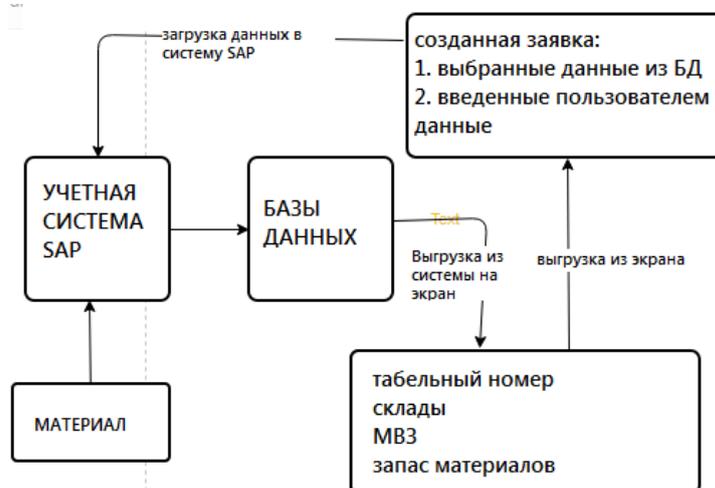


Рис. 2. Схема загрузки данных

Для разработки веб-приложения был выбран язык программирования Java, так как он сочетает в себе функциональность и хорошую скорость работы программ, является бесплатным, легко внедряется на предприятии, имеет достаточно простой синтаксис, может без проблем интегрироваться с ERP-системой SAP [2]. Вторым языком программирования является ABAP, так как SAP написан на нём.

Для начала работы с заявкой на отпуск материала необходимо использовать корпоративный портал АЦБК, в котором расположена ссылка на программу. После открытия ссылки требуется авторизоваться [3]. При открытии ссылки появится экран для ввода данных заявки. Исполнитель заполняет обязательные поля: дата потребности, тип операции, отправляющий склад, получатель. В зависимости от выбранной операции и доступа, программа предлагает выбрать номер принимающего склада или номер код МВЗ производства (рис. 3).

Рис. 3. Главная страница

После ввода основных данных необходимо открыть список доступных материалов на складе.

После подтверждения заявки, в системе SAP создаётся резервирование с присвоенным номером. Данное резервирование могут посмотреть работники центрального склада.

Рис. 4. Данные резервирования

После регистрации заявки в системе исполнитель и управление производством получают извещение на корпоративную электронную почту.

**Выводы.** В статье обоснован выбор языков программирования ABAP и JAVA для разработки модуля складской логистики и представлен его функционал. Разработанный модуль внедрен и успешно используется на предприятии АО АЦБК. Подход, представленный в работе, может быть использован для разработки встроенных программных модулей на других предприятиях, использующих SAP.

#### Литература

1. Маликова Т. Е. Склады и складская логистика: учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. – М.: Юрайт, 2021. – 157 с.
2. Преимущества и недостатки языка программирования JAVA – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/java-prilozheniya/> (Дата обращения: 02.04.2024)
3. Садыкова В. А., Алексеев Д.О. Безопасность информации в облачных технологиях [Электронный ресурс]: статья из издательства «Русайнс» - Казанский кооперативный институт, 2016. - 74-77 с. – режим доступа: <https://elibrary.ru.> – (дата обращения: 05.06.2024).

*Зинченко Т. С.<sup>1</sup>, Войтенко В. О.<sup>2</sup>  
Научный руководитель: Олейников Н.Н.<sup>3</sup>*

### РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКИМИ ОБЩЕЖИТИЯМИ

<sup>1</sup>студент, *timofeizt20.12@gmail.com*

<sup>2</sup>студент, *voytenko.slava@mail.ru*

<sup>3</sup>старший преподаватель, *oleinikov1@mail.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены существующие информационные системы для учета проживания студентов. Проведен сравнительный анализ, выделены преимущества и недостатки указанных систем. Приведены результаты разработки собственной информационной системы управления студенческим общежитием.

**Ключевые слова:** информационная система, автоматизация учета и проживания студентов в общежитии, проектирование и разработка информационных систем, автоматизация заселения студентов в общежитие.

*Zinchenko T. S.<sup>1</sup>, Voytenko V.O.<sup>2</sup>  
Scientific Supervisor: Oleinikov N.N.<sup>3</sup>*

### DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR STUDENT DORMITORY MANAGEMENT

<sup>1,2</sup>student,

<sup>3</sup>senior teacher,

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University " in Yalta*

**Abstract.** This paper discusses existing information systems for recording student accommodation. A comparative analysis was carried out, the advantages and disadvantages of these systems were highlighted. The results of the development of our own information system for managing student dormitories are presented.

**Keywords:** information system, automation of accounting and accommodation of students in a dormitory, design and development of information systems, automation of student check-in into a dormitory.

**Введение.** В настоящее время увеличение спроса студентов на проживание в общежитиях становится все более актуальной проблемой. С каждым годом количество студентов, ищущих жилье, увеличивается, так как высшее образование становится все более востребованным, а молодое поколение стремится к повышению уровня жизни и саморазвитию. В связи с этим, необходимость ведения учета товаров и услуг для проживающих студентов в общежитиях становится все более сложной и требует особого внимания.

**Целью данной статьи** является анализ существующих информационных систем для учета проживания студентов и разработка собственной системы.

**Основной материал.** На данный момент существует проблема организации учета проживания иногородних студентов в общежитии. Для решение данной проблемы был проведен анализ существующих систем.

Программа «БИТ.Общежитие» – это полнофункциональный программный продукт для автоматизации учета проживания в общежитии. Данная программа предназначена для автоматизации учета номерного фонда, движения проживающих и движения денежных средств при оказании услуг проживания общежитиями [2].

Конфигурация «БИТ.Общежитие» основана на работе платформы 1С:Предприятие. Следовательно, получаем следующий функционал программы:

- учет регистрации проживающих;
- учет номерного фонда;
- учет денежных средств;
- формирование отчетов по проживающим, заселению, выселению и оплате.

Недостатками программы является отсутствие автоматизированности ввода данных и процессов распределения студентов по комнатам. Также недостатком можно выделить себестоимость, которая составляет 90000 рублей за поставку для 5-и рабочих мест.

Информационная система «Общежитие» – это система, предназначенная для автоматизации процессов заселения/выселения студентов, учета проживания в общежитии, а также учета начислений и платежей за проживание [1]. В таблице 1 представлено сравнение рассмотренных систем по функциям.

Таблица 1

Сравнение функционала информационных систем

Функция	«БИТ.Общежитие»	ИС «Общежитие»
Учет проживающих	+	+
Учет информации о начислении и оплате за проживание	+	+
Учет движения проживающих	+	+
Учет информации о дежурствах по общежитию	–	–
Формирование отчета по заложенности за проживание	+	+
Формирование отчета о наличии свободных мест	–	+

Особенностью данной системы является автоматизация большинства процессов, гибкая система начисления оплаты. Использование автоматизированной системы управления доступом позволяет повысить безопасность, качество, контроль оплаты, и снизить затраты на обеспечение этих процессов.

Функции системы «Общежитие»:

- процесс заселения/выселения – подача заявления, формирование и подписание приказа;
- процесс начисления оплаты за проживание;
- функции анализа – поиск свободных мест, поиск свободных помещений, поиск задолженностей по оплате, формирование оборотных ведомостей и т.п;
- контроль доступа в общежития через пункт охраны.

Также одной из важнейших задач в процессе заселения студента является составление рейтинга студента для формирования списка нуждающихся в общежитии. В данный момент нет данного набора документов, регламентирующих критерии, используемые при выборе студентов для заселения.

В результате анализа функциональных особенностей существующих информационных систем [3-6], сформированы следующие требования к функциям, структуре и наполнению разрабатываемой системы:

- наличие системы авторизации и аутентификации;
- возможность управлять свободными комнатами, оплатой коммунальных услуг, учет проживающих, учет заселения и выселения;
- наличие личного кабинета;
- наличие модулей: «комментарии», «хранение отчетов об оплате общежития», «выписка студента»;
- иметь современный и аккуратный дизайн;
- наличие функции отслеживания статуса заявки.

В процессе разработки собственной системой было реализовано следующее функциональные возможности:

- система регистрации и авторизации пользователей;
- принцип разделения полномочий пользователей;
- загрузка изображения пользователя;
- редактирование данных студента;
- создание выписки студентом из общежития (см. рис.1.);
- вывод данных всех проживающих студентов (см. рис.2.);

– вывод всех выписок студентов из общежития.

На основе данных требований была произведена разработка информационной системы для управления студенческими общежитиями. На рис. 1 представлена страница создания выписки для студента. В форме можно указать, когда и по какой причине студент отсутствует в общежитии.

Кнопки: Главная, Общежитие, О нас, Контакты, Личный кабинет, Выписка

Пользователь: Зинченко Т. С. | Выйти

Поля формы:

- Комната: 15
- ФИО: Зинченко Т. С.
- Дата выписки: 23.06.2024
- Причина выписки: Домой

Кнопка: Создать выписку

Футер:

- Твой дом вдали от дома - общежитие, где каждый студент как семья! © 2024 Timofeiz
- О нас: Информация о нас, Сообщество
- Поддержка: Помощь, Поддержка, Задать вопрос
- Контакты: Почта, ВК, Институт

Рис. 1. Страница создания выписки студента

На рис. 2 показана страница с таблицей всех проживающих. В ней указаны все живущие в общежитии студенты, а также информация о них, такая как: ФИО, номер общежития, комната, курс, электронная почта, телефон проживающего, дата заселения и выселения, статус комнаты (т. е. проживает в данной комнате, кто-то еще или нет), фиксация оплаты общежития. Доступ к данной таблице имеется только у коменданта и администратора системы.

№	ФИО	Общежитие	Комната	Статус комнаты	Курс	Почта	Телефон	Дата заселения	Дата выселения	Оплата общежития	
1	Test2 т. te.					test6@mail.ru	+97496387466				Редактировать
2	Зинченко Т. С.	№2	15	Есть свободное место	4	zerode461@gmail.com	+79787902115			0	Редактировать
3	тест т. Те.	№2	17	Свободна	3	test@mail.ru	+79787902114	2022-09-11		0	Редактировать
4	Test te. Те.	№2	17	Свободна	3	test3@mail.ru	+97496387466	2024-06-20		0	Редактировать
5	Test Те. Те.					test5@mail.ru	+7489898966				Редактировать
6	тест т. Те.				1	test7@mail.ru	+79787902114				Редактировать
7	Test2 te. Те.				2	test8@mail.ru	+97496387477				Редактировать
8	тест4 т. te.				6	test9@mail.ru	+97496387477				Редактировать
9	Казаков А. А.				4	aak.gurzuf@mail.ru	+79788610619				Редактировать
10	Сухенко А. С.				4	pesbarboss01@mail.ru	+				Редактировать

Рис. 2. Таблица всех проживающих студентов

**Выводы.** Произведен анализ существующих систем управления общежитием. Выделены преимущества, недостатки и специфика использования указанных информационных систем. Сформированы требования к разрабатываемой системе. Произведена разработка информационной системы для управления студенческими общежитиями, которая позволит студентам и персоналу общежития быстро и удобно получать необходимую информацию.

**Литература**

1. Информационная система «Бит. Общежитие 8» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pulsar.ru/progs/1916/?ysclid=lp77jwyv7x532389911>.
2. Информационная система «Общежитие» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ecampus.vvsu.ru/systems/executive/details/project/10133757/informatsionnaia\\_sistema\\_obshchezhitie?ysclid=lp76zkr8qy43008737](https://ecampus.vvsu.ru/systems/executive/details/project/10133757/informatsionnaia_sistema_obshchezhitie?ysclid=lp76zkr8qy43008737).
3. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 256 с.
4. Стряпунина, Н. И. Программирование в корпоративных информационных системах на примере платформы 1С:Предприятие: учебное пособие : [16+] / Н. И. Стряпунина ; Московский Университет имени С.Ю. Витте. – Москва: Московский университет имени С. Ю. Витте, 2023. – 256 с
5. Технологии обеспечения безопасности информационных систем: учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов [и др.]. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. 210с.
6. Шуваев, А.В. Методология и технология проектирования информационных систем: учебное пособие / А.В. Шуваев. – Ставрополь: СтГАУ, 2021. – 92 с. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/245867>.

УДК 004.9

*Казakov А.А.<sup>1</sup>, Таран В.Н.<sup>2</sup>, Исраилов Р.Ю.<sup>3</sup>, Хассан Муххамад Ахмад<sup>4</sup>*

**АНАЛИЗ МЕССЕНДЖЕРОВ КАК ИНСТРУМЕНТА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

<sup>1</sup>студент

<sup>2</sup>к.т.н., доцент,

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

<sup>3</sup>к.т.н., зав. кафедрой информационных технологий и методики преподавания информатики

*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет», г. Грозный*

<sup>4</sup>к.т.н., доцент,

*(SPU) Сирийский частный университет, г. Дамаск, Сирийская Арабская Республика*

**Аннотация.** В статье рассмотрены определения, назначения и основные функции мессенджеров. Выделены категории расчёта рейтинга мессенджеров. Проведен анализ наиболее популярных и произведено их ранжирование.

**Ключевые слова:** мессенджер, функциональность приложения, безопасность и защита информации, информационно-коммуникационные технологии

*Kazakov A.A.<sup>1</sup>, Taran V.N.<sup>2</sup>, Israilov R.Yu.<sup>3</sup>, Hassan Muhammad Ahmad<sup>4</sup>*

**ANALYSIS OF MESSENGERS AS A TOOL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

<sup>1</sup> student

<sup>2</sup> PhD in Engineering, Associate Professor,

*Humanities and Pedagogical Academy (branch)*

*“V.I. Vernadsky Crimean Federal University” in Yalta*

<sup>3</sup> PhD in Engineering, Head of the Department of Information Technology and Methodology of Teaching Informatics “Chechen State Pedagogical University”, Grozny

<sup>4</sup> PhD in Engineering, Associate Professor,

*(SPU) Syrian Private University, Damascus, Syrian Arab Republic*

**Abstract.** The article discusses the definitions, purposes and main functions of messengers. The categories for calculating the messenger rating are highlighted. The most popular ones are analyzed and ranked.

**Keywords:** messenger, application functionality, security and information protection, information and communication technologies

**Введение.** С развитием информационных технологий мессенджеры прошли долгий путь от простых текстовых сообщений до многофункциональных платформ, которые позволяют обмениваться голосовыми сообщениями, совершать голосовые и видео-звонки, и многое другое. Технология мгновенного обмена сообщениями представляет собой тип онлайн-чата, который позволяет передавать текст в режиме реального времени через интернет или другие компьютерные сети. Сообщения передаются между пользователями, подключенными к общей сети, обеспечивая непрерывное общение.

В отличие от электронной почты, где сообщения могут доставляться с задержкой, мгновенные сообщения передаются в режиме реального времени, что позволяет вести живой диалог. Современные мессенджеры, часто называемые «социальными мессенджерами» или «чат-приложениями», используют технологию push и предлагают множество дополнительных функций, таких как смайлики, передача файлов, чат-боты, голосовая связь по IP и видеочаты.

**Целью** данной статьи является анализ основных функций мессенджеров и их ранжирование по популярности.

**Основной материал.** Мессенджеры – это специализированные приложения, которые можно устанавливать на мобильные устройства и компьютеры. Их основная функция заключается в обеспечении мгновенной переписки, а также обмена фотографиями, видеоматериалами и голосовыми сообщениями. Помимо этого, они позволяют совершать аудио- и видео-звонки.

Мессенджер – это программа (приложение) мгновенного обмена сообщениями через интернет [1]. Термин «messenger» происходит от английского слова, означающего «курьер». Современные мессенджеры – это инновационные полноценные коммуникационные центры [2].

Обмен мгновенными сообщениями происходит онлайн. Сообщения отправляются в чат сразу после нажатия кнопки "Отправить". Получатель должен быть в сети в этот момент, иначе сообщение будет ждать, пока приложение не запустится и пользователь не войдет в сеть.

Если используется интернет с ограниченным трафиком, лучше избегать видео-звонков, чтобы не исчерпать месячный лимит. Хотя звонки и СМС на мобильные телефоны платные, полностью отказаться от них и перейти только на мессенджеры не всегда возможно. Причина в том, что мессенджерам нужен интернет, а бесплатный Wi-Fi или 4G еще не везде доступен. Также для регистрации аккаунта требуется номер телефона. Мессенджеры значительно облегчают бизнес-процессы. С их помощью можно вести переговоры с партнерами по всему миру, организовывать аудио- и видеоконференции с сотрудниками, создавать групповые чаты для обмена документами и обсуждения проектов. Они работают аналогично системам для совместной работы, но проще и удобнее.

Мессенджеры также незаменимы в онлайн-торговле. Все больше людей используют их для автоматической отправки транзакционных сообщений или уведомлений о новых продуктах и акциях. Для этого необходимо интегрировать мессенджеры с CRM-системами сайта с помощью API. Мессенджеры позволяют разнообразить сообщения: дополнить текст можно смайликами, картинками, фотографиями. Также можно мгновенно отправить документы, аудио- или видеофайлы. Есть возможность создавать группы, где пользователи могут обсуждать рабочие вопросы или общие темы.

Большинство мессенджеров поддерживают запись голосовых сообщений, которые отправляются в виде аудиофайлов. Для тех, кто не любит набирать текстовые сообщения, доступна функция голосового набора. Некоторые мессенджеры позволяют звонить на мобильные или городские номера, однако эта услуга обычно платная.

Разработчики мессенджеров постоянно работают над их улучшением, добавляя новые функции и открывая API для интеграций. Некоторые приложения имеют собственные облачные серверы или возможность проводить безлимитные видеоконференции.

В некоторых мессенджерах доступна функция архивирования чатов, что позволяет восстановить все чаты при смене номера телефона.

Самые популярные мессенджеры в мире:

WhatsApp – американское приложение, доступное как на мобильных устройствах, так и на ПК. Запущено в 2009 году и полностью бесплатное.

Viber – второй по популярности мессенджер с более чем 500 миллионами пользователей. Возможны платные звонки на мобильные и городские номера.

Skype – фокусируется на видео- и аудиосвязи, а также пересылке голосовых сообщений. Основной недостаток – ресурсоемкость, поэтому чаще используется на ПК. Появился в 2003 году.

Telegram – самый молодой мессенджер, предоставляющий множество опций и считающийся лучшим по количеству функций. Запущен в 2013 году, и его скачали более 600 миллионов пользователей. Главные преимущества – абсолютная безопасность и конфиденциальность переписки.

Мессенджеры, благодаря своей простоте и удобству, становятся все более популярными, постепенно вытесняя такие способы связи, как электронная почта, сотовая связь и СМС.

Мессенджеры – это незаменимые приложения, обеспечивающие обмен сообщениями как рабочего, так и личного характера, что делает их центральными элементами повседневной деятельности университетов. Будь то общение или организация профессионально ориентированных мероприятий, надежный обмен сообщениями является ключевым фактором успеха. В рамках данного исследования был проведен анализ пяти популярных мессенджеров по 25 параметрам, чтобы выявить самые безопасные, универсальные и доступные приложения. Параметры были распределены по трем основным категориям: Функциональность, Безопасность и Стоимость (см. рис. 1).



Рис. 1. Категории расчёта рейтинга мессенджеров

Категория «Функциональность» охватывает такие аспекты, как наличие настольной версии, индивидуальные и групповые аудио- и видеозвонки, возможность совместного использования экрана, голосовые сообщения, уведомления о прочтении, редактирование и отмена отправленных сообщений, очистка истории и доступ третьих лиц.

Категория «Безопасность» включает параметры, такие как защищенность сервера, наличие сквозного шифрования, шифрование метаданных, использование технологии блокчейн, анонимность (например, требуется ли номер телефона для регистрации?), тип платформы (с открытым или закрытым исходным кодом), отчеты о прозрачности, независимость от крупных корпораций, самоуничтожение сообщений и защита экрана блокировки.

Категория «Стоимость» оценивает, является ли приложение бесплатным, платным или фриумом (бесплатное с платными дополнительными функциями).

Каждый параметр оценивается по шкале от 0 до 1: 1 – если условие присутствует, 0 – если отсутствует, и 0.5 – если функция доступна только в платной версии или требует активации. Итоговая оценка представляет собой средний балл по Функциональности, Безопасности и Стоимости. Дополнительно проводится отдельная оценка по категориям Функциональность и Безопасность. Все данные для анализа были собраны из различных открытых источников и баз данных, что обеспечивает объективность и точность результатов.

\*Серверы могут быть классифицированы как централизованные, федеративные (децентрализованные) и сеть одноуровневого взаимодействия (P2P). В зависимости от конкретной задачи, некоторые мессенджеры могут использовать элементы P2P в централизованных или федеративных сетях. При этом, для оценки рейтинга, присваивается 1 балл за использование P2P сетей, от 0.75 до федеративных с элементами P2P, от 0.5 до федеративных без P2P, от 0.25 до централизованных с элементами P2P и 0 для полностью централизованных серверов.

Расчет рейтинга мессенджеров в категориях "Функции" и "Безопасность" основан на формуле (1), которая представляет собой среднее значение ряда чисел, где  $n$  - общее количество значений  $x$ .

В результате анализа функциональности мессенджеров было обнаружено, что Telegram является лидером среди них, получив 0,81 балла в среднем. Viber и Signal получили 0,77 балла каждый, а WhatsApp и Discord оказались на последних местах со средним показателем 0,69 балла.

При оценке безопасности мессенджеров по 12 параметрам выяснилось, что Signal является самым безопасным из рассмотренных, получив 0,71 балла. За ним следуют Telegram с результатом 0,48 балла, Discord с 0,33 балла, Viber с 0,29 балла, и WhatsApp, замыкающий список, с 0,25 балла.

В итоговом рейтинге мессенджеров, проведенном в данном исследовании, Signal является лидером с результатом 0,83 балла. Несмотря на то, что Telegram имеет высокий показатель функциональности (0,81 балла), он уступает Signal в области безопасности (0,48 балла против 0,71 балла у Signal).

Анализ данных функций и безопасности мессенджеров представлен на рисунках 2 и 3.

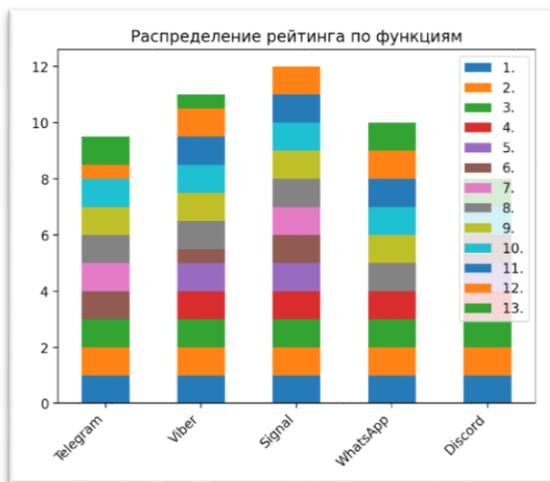


Рис. 2. Категории расчёта рейтинга мессенджеров по функциям

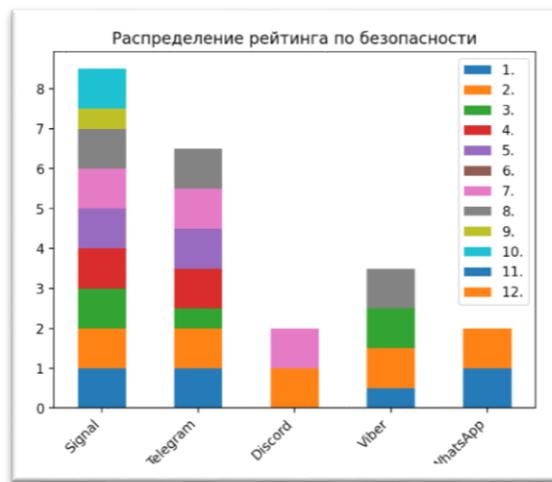


Рис. 3. Категории расчёта рейтинга мессенджеров по безопасности

Общий рейтинг мессенджеров представлен на рисунке 1.4.

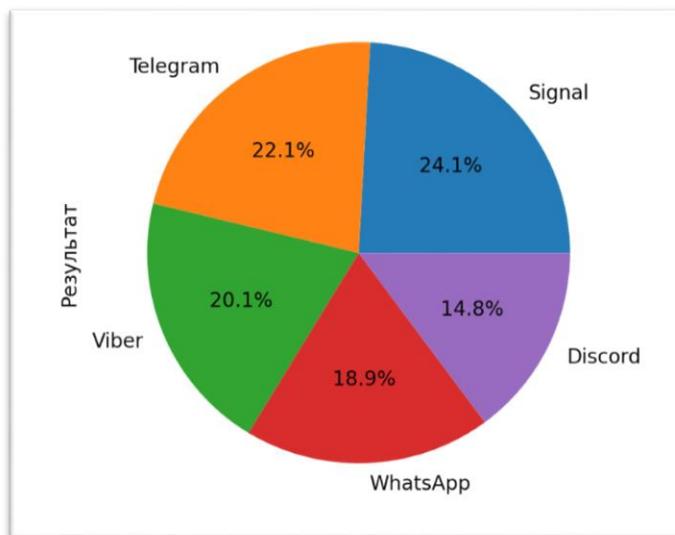


Рис. 1.4. Общий рейтинг мессенджеров

**Выводы.** Таким образом, было определено понятие мессенджер и обосновано использование мессенджеров. Проведен анализ 5 действующих мессенджеров по 25 параметрам, в результате которого было выявлено, что среди таких мессенджеров, как Discord, Signal, Telegram, Viber и WhatsApp явным лидером является Signal с результатом 24,1%.

#### Литература

1. Строева, Е. А. Анализ унификации функций и их изображения в популярных мобильных мессенджерах / Е. А. Строева, П. И. Падерно // Эргодизайн. – 2022. – № 3(17). – С. 177-188. – DOI 10.30987/2658-4026-2022-3-177-188. – EDN OMOWRL.
2. Гребельник, Т. В. Функционально-коммуникативные характеристики жанра мессенджера / Т. В. Гребельник, М. Л. Лаптева // Гуманитарные исследования. – 2021. – № 1(77). – С. 107-114. – DOI 10.21672/1818-4936-2021-77-1-107-114. – EDN YZUUNL.

УДК: 004.023, 004.048, 004.67

*Козлова М.Г.<sup>1</sup>, Матковский В.А.<sup>2</sup>*

#### **ВЫЯВЛЕНИЕ СПЕЦИФИКИ ДВИЖЕНИЯ МНОГОАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ ПО ДАННЫМ ИЗМЕРЕНИЙ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*к.ф.-м.н., доцент, art-inf@mail.ru*

<sup>2</sup>*аспирант, vladislavmatkovskiy2015@mail.ru*

*Физико-технический институт*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь*

**Аннотация.** В статье рассматривается задача моделирования процесса торможения поездов с целью дальнейшей оценки качества торможения. Показано, что подход, основанный на интеллектуализации обработки больших данных, характеризующих процесс торможения поездов метро, позволяет совершенствовать разработку систем управления движением поездов в автоматическом режиме и прогнозировать качество и точность остановки.

**Ключевые слова:** большие данные, эффективность торможения, интеллектуальная система, обработка данных о торможении поезда.

<sup>2</sup> Работа поддержана Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, соглашение № 075-02-2024-1431.

*Kozlova M.G.<sup>1</sup>, Matkovsky V.A.<sup>2</sup>*

**IDENTIFICATION OF THE SPECIFICS OF THE MOVEMENT  
OF A MULTI-AGENT SYSTEM OF OBJECTS ACCORDING TO MEASUREMENT DATA**

<sup>1</sup> *Ph.D., Associate professor,*

<sup>2</sup> *graduate student,*

*Institute of Physics and Technology V.I. Vernadsky Crimean Federal University*

**Abstract.** The article considers the problem of modeling the braking process of trains in order to further assess the quality of braking. It is shown that the approach based on the intellectualization of big data processing characterizing the braking process of metro trains makes it possible to improve the development of train traffic control systems in automatic mode and predict the quality and accuracy of stopping.

**Keywords:** big data, braking efficiency, intelligent system, train braking data processing.

**Введение.** Интеллектуализированный анализ данных и принятие решений с актуализацией агентного подхода и с учетом специфики потока данных предметных областей является востребованным и перспективным для научного исследования. Агентный подход позволяет сочетать локальные и глобальные методы для разработки эффективных алгоритмов обработки и анализа больших данных (Big Data), строить модели мониторинга и прогнозирования анализируемых процессов. Мультиагентные системы (МА) (Multiagent systems – MS), рассматриваемые вместе с распределенным решением задач (Distributed Problem Solving) являются частью распределенного искусственного интеллекта (Distributed Artificial Intelligence). В работе МА ассоциируются с системой движущихся объектов (поездов метрополитена), система является однородной (гомогенной) с косвенным взаимодействием кооперативных агентов. Важен процесс согласованного движения агентов, для которого применим подход дискретно-событийного агентного моделирования в рамках System Dynamics с учетом специфики входной информации, получаемой из датчиков агентов, и характера сетевого управления движением, торможением и синхронизацией агентов. Выделяется, наиболее важный с практической точки зрения, этап торможения. Система аварийного торможения поездов обеспечивает безопасность пассажиров, а также экстренное торможение поезда при возникновении аварийной ситуации, в связи с чем имеет особую значимость. Торможение зависит от многих факторов (наклона и характера пути, загруженности вагонов), поэтому датчики фиксируют различные тормозные последовательности, оценка качества которых представляет собой актуальную математическую задачу. Таким образом, необходимо моделировать процесс торможения поездов с целью дальнейшей оценки качества торможения.

**Целью работы** является построение распределенной многоагентной системы интеллектуализированной обработки информации с локальным учетом специфики поступающей информации интеллектуальными агентами, разработка соответствующих алгоритмов и технологий.

**Основной материал.** В работе рассматривается задача оценки качества торможения (классификации) высокоскоростных поездов метрополитена по входным данным (скорость, расстояние, уклон трассы). Согласованность движения поездов и комфорт пассажиров существенно зависит от характера торможения. Входными для системы являются данные от датчиков метрополитена, которые содержат 227637 записей (очищенные и преобразованные от пропусков и дубликатов последовательности). Из гистограмм распределения начальных скоростей торможения следует, что существуют различные классы торможений.

Движение моделируется в виде системы дифференциальных уравнений [1]. В соответствии с моделью движения обнаружено, что наиболее информативным представлением данных являются траектории (зависимость скорости от расстояния). Получены характерные графики траекторий различные по высоте, наклону, которые распределяются по характерным классам.

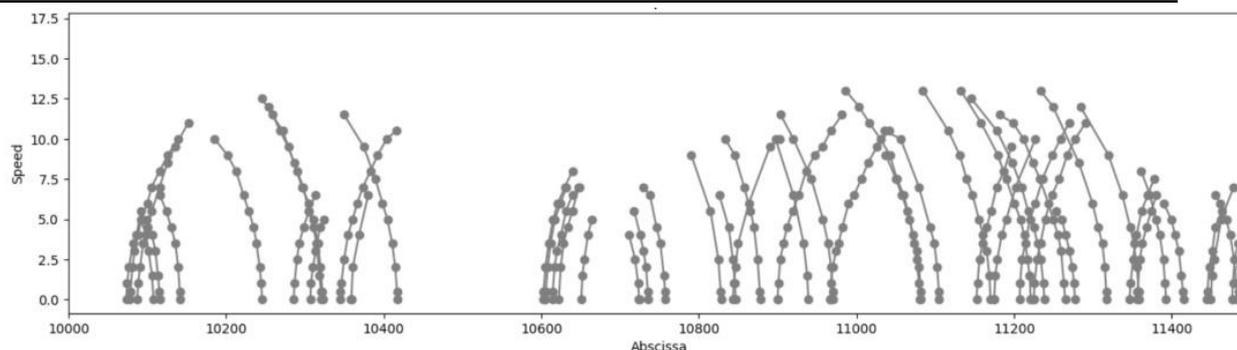


Рис. 1. Зависимость скорости от координаты для определенного поезда

Решается задача автоматизации процесса классификации качества торможения по исходным данным и по полученным траекториям. Разработаны компоненты программного комплекса — интеллектуализированной системы обработки больших данных (ИСОБД) для движущихся объектов [2].

Задача агентного подхода при обработке данных заключается в исследовании поведения набора уникальных агентов в рамках единой системы. Агентный подход рассматривает моделируемую систему как результат взаимодействия независимых единиц — агентов. Поведение каждого элемента влияет на состояние системы в целом. Задача агентного подхода при обработке больших данных заключается в анализе и использовании разнородной информации для оптимизации процессов, минимизации издержек, прогнозирования развития ситуаций и принятия стратегических решений. Агентный подход обеспечивает гибкость и расширяемость системы обработки данных, так как реализация новых возможностей по обработке и доступу к новым источникам данных не требует внесения существенных изменений в систему или в её компоненты.

Агентный подход для решения задач движущихся объектов позволяет воссоздавать в виртуальной среде устройство и поведение систем, объектов, процессов и явлений высокой степени сложности. Агент — это объект, который взаимодействует с окружением и другими агентами, обладает активностью, автономным поведением и может принимать решения в соответствии с некоторым набором правил.

В разработанной ИСОБД в рамках агентов выступают поезда (рис. 2).

При этом под агентами также рассматриваются компоненты программного комплекса (данной ИСОБД), комплекс собирает информацию с датчиков метрополитена, а агенты используют полученные данные, обмениваются этими данными друг с другом для дальнейшего самообучения и самоорганизации.

Полученный комплекс является примером динамической многомерной параметрической модели, минимизированной до модели, зависящей от минимального количества параметров. Благодаря ИСОБД появляются статистические данные движения поездов метро, полученные из них траекторные данные и визуализированные представления, из которых извлекаются знания о качестве торможения поездов, а также представляется возможным определение класса торможения.

ИСОБД сочетает статистические методы машинного обучения (кластеризация, классификация, статистическая обработка, визуализация траекторий торможения) и искусственные нейронные сети (ИНС). Анализ траекторий показал, что данных достаточно для обучения ИНС по оценке качества торможения.

В реализации использована модель сверточной ИНС (модель YOLO) [3]. Подготовлен набор данных с траекториями торможения поездов на различных участках. Обучающая и валидационная выборки размечены для обучения ИНС. Нейронная сеть в автоматическом режиме находит траектории нужного класса. Система алгоритмически реализована и проверена на реальных данных. Предполагается дальнейшее развитие системы в плане гибкости, точности результатов и скорости обработки данных.

**Выводы.** В результате работы на основе базы данных измерений показателей датчиков движения проведено исследование процессов торможения пассажирских высокоскоростных поездов. Предложена математическая модель многоагентного движения объектов (агентов). Показано, что статистические методы, методы кластерного анализа позволяют извлечь знания о процессе торможения из данных измерений, таких, как координаты станций метро (в частности, на основе изучения гистограмм и применения алгоритмов кластеризации к координатам остановок поездов).

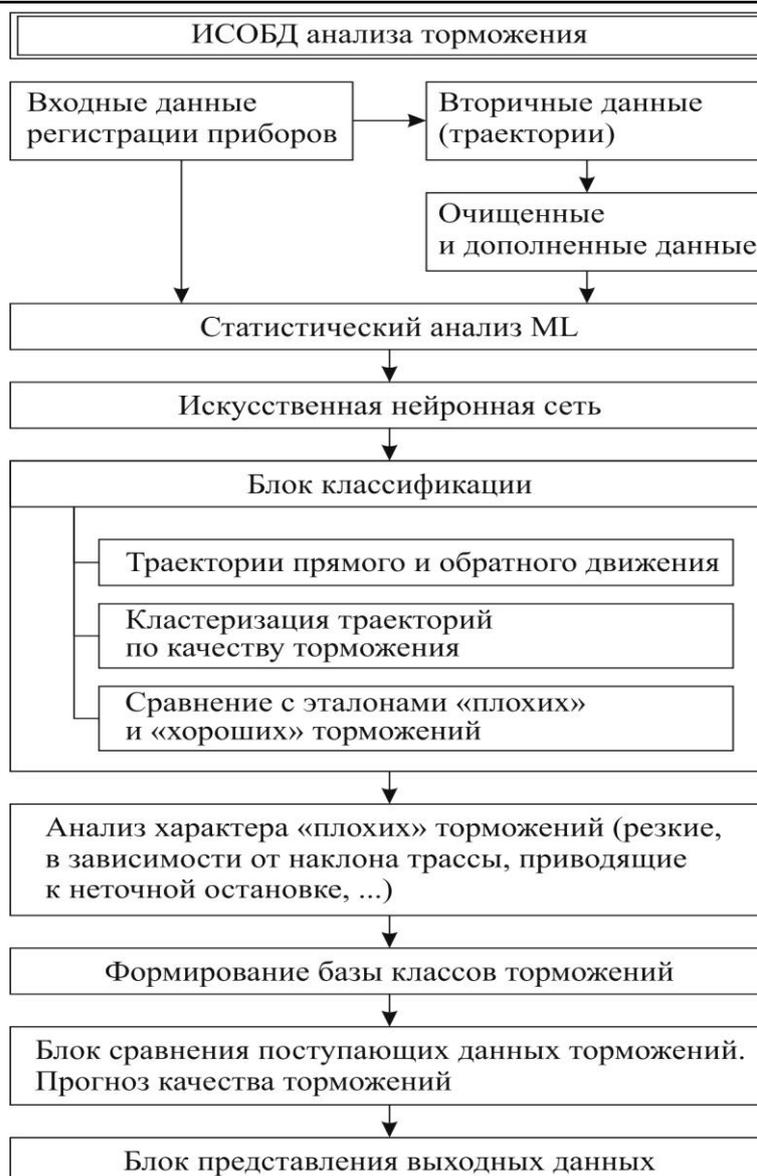


Рис. 2. Структура разработанной интеллектуализированной системы обработки больших данных (ИСОБД)

Выявлены характерные траектории торможений, получены значения параметров кинематик движения. Используются методы и модели искусственных нейронных сетей для анализа траекторий торможений и их кластеризации. Показано, что подход, основанный на интеллектуализации обработки больших данных, характеризующих процесс торможения поездов метрополитена, позволяет уточнять разработку систем управления поездов в автоматическом режиме, прогнозировать качество и точность остановки. Применяемая технология может быть перспективной и в других предметных областях.

#### Литература

1. Матковский В. А. Анализ данных торможения поездов метрополитена // Таврический вестник информатики и математики. — 2023. — № 4(57). — С. 38–67.
2. Козлова М. Г., Матковский В. А. Оценка качества торможения по данным измерений // Управление большими системами: сборник научных трудов XIX Всероссийской школы-конференции молодых ученых, Воронеж, 05–08 сентября 2023 года. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2023. — С. 533–540.
3. Матковский В. А., Козлова М. Г., Лукьяненко В. А. Исследование процессов торможения пассажирских высокоскоростных поездов // Математические методы распознавания образов : Тезисы докладов 21-й Всероссийской конференции с международным участием, Москва, 12–15 декабря 2023 года. — Москва: Российская академия наук, 2023. — С. 12–14.

*Кристалинский В.Р.<sup>1</sup>, Сторожок Е.А.<sup>2</sup>*

**РЕАЛИЗАЦИЯ НЕЧЕТКОГО АЛГОРИТМА КЛАССИФИКАЦИИ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#**

<sup>1</sup>*к.ф.-м.н., доцент, kristvr@rambler.ru*

<sup>2</sup>*старший преподаватель, storea1955@mail.ru*

<sup>1</sup>*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный университет»,  
Военная Академия войсковой противовоздушной обороны  
Вооруженных Сил Российской Федерации*

<sup>2</sup>*Военная Академия войсковой противовоздушной обороны  
Вооруженных Сил Российской Федерации*

**Аннотация.** В статье рассмотрена реализация алгоритма классификации звуковых сигналов, основанного на использовании системы нечеткого вывода, на языке программирования C# с использованием библиотеки AForge.

**Ключевые слова:** классификация, звуковой сигнал, язык C#.

*Kristalinskiy V.R.<sup>1</sup>, Storozhok E.A.<sup>2</sup>*

**IMPLEMENTATION OF A FUZZY ALGORITHM FOR CLASSIFYING AUDIO SIGNALS IN THE C# PROGRAMMING LANGUAGE**

<sup>1</sup>*PhD, Associate Professor*

<sup>2</sup>*Senior lecturer*

<sup>1</sup>*Smolensk State University,*

*Military Academy of the anti-aircraft defense systems  
of the Military Forces of the Russian Federation*

<sup>2</sup>*Military Academy of the anti-aircraft defense systems  
of the Military Forces of the Russian Federation*

**Abstract.** The article considers the implementation of an algorithm for classifying audio signals based on the use of a fuzzy inference system in the C# programming language using the AForge library

**Keywords:** classification, sound signal, C# language.

**Введение.** Большое количество угроз и вызовов, возникающих в настоящее время по периметру границ Российской Федерации, требует создания надежной системы безопасности, позволяющей, в частности, осуществлять определение характера объекта, приближающегося к охраняемому периметру. Одним из способов решения этой задачи является использование звукового сигнала объекта, а именно, значимых спектральных признаков этого сигнала. Такую классификацию можно, в частности, осуществить на основе использования нечеткой логики и нечеткого вывода. Ранее нами рассматривалась реализация этого способа с помощью системы MatLab. Однако такой подход имеет ряд недостатков, в связи с чем в настоящей работе предлагается реализовать данный алгоритм в виде программы на языке программирования C#.

**Целью данной статьи** является описание реализации алгоритма классификации звуковых сигналов на основе нечеткой логики на языке C#.

**Основной материал.** Задача распознавания объектов по их звуковым сигналам имеет важное практическое значение. Ее решение может позволить, в частности, способствовать повышению эффективности систем, предназначенных для предупреждения о приближении подводных лодок, ударных беспилотных летательных аппаратов и других объектов, несущих угрозу. Для решения этой задачи возможно использование базы данных, содержащей звуковые портреты целей. Осуществляется сравнение звукового сигнала цели и сигнала, хранящегося в базе данных, что позволяет отнести сигнал к тому или иному классу.

Одним из методов, позволяющих осуществить классификацию звуковых сигналов, является метод, основанный на использовании математического аппарата нечеткой логики и нечеткого вывода. Этот метод основан на построении нечеткого бинарного отношения между множеством звуковых сигналов и множеством классов подводных или воздушных объектов. Нечеткая логика широко используется при математическом моделировании, в частности, потому что она позволяет сделать описание модели более доступным для понимания специалиста в моделируемой предметной области. Человеческое мышление носит принципиально нечеткий характер и поэтому моделирование, основанное на нечеткой логике, позволяет более эффективно описывать явления окружающего нас мира (см., например, [1]).

В качестве математической модели блока классификации будем использовать нечеткое отношение, которое описывает классификацию объектов по спектру их шума. В качестве первого множества рассматривается множество спектров  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n\}$ , в котором  $x_i = A_i / \sum_{i=1}^n A_i$ , где  $A_i$  – амплитуда  $i$ -той гармоники. В качестве второго множества рассмотрим множество классов идентифицируемых целей  $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_i, \dots, y_m\}$ . Между элементами данных множеств естественно ввести бинарное нечеткое отношение сходства  $R = \{\langle x_i, y_j \rangle, \mu_R(\langle x_i, y_j \rangle)\}$ . Функция принадлежности  $\mu_R(\langle x_i, y_j \rangle)$  количественно описывает степень принадлежности спектра  $x_i$  классу  $y_j$ . Эта функция может быть вычислена по формуле

$$\mu_R(\langle x_i, y_j \rangle) = \left( A_i / \sum_{i=1}^n A_i \right) / \left( A_i^{B_j} / \sum_{i=1}^n A_i^{B_j} \right)$$

где  $A_i^{B_j}$  – амплитуда  $i$ -той гармоники эталонного спектра, соответствующего классу  $y_j$ .

Введем обычное (не нечеткое) отношение  $R_\lambda$

$$R_\lambda(x, y) \Leftrightarrow \mu(x, y) \geq \lambda$$

где  $0 < \lambda < 1$ . Можно показать, что это отношение есть отношение эквивалентности.

Таким образом, мы относим к классу объектов  $y_j$  сигналы, спектры которых принадлежат этому классу со степенью принадлежности большей, чем  $\lambda$ . Значение  $\lambda$  выбирается, исходя из количества классов, на которые требуется разбить объекты.

Для осуществления моделирования на основе описанного алгоритма строится система нечеткого вывода. Построение и использование такой системы с помощью библиотеки Fuzzy Logic Toolbox пакета MatLab описано нами в [2]. Однако такой подход имеет ряд недостатков. Использование полученной системы требует наличия на компьютере установленной системы MatLab, которая является весьма объемной и дорогостоящей. Кроме того, интерфейс библиотеки Fuzzy Logic Toolbox является весьма специфическим. Альтернативой данному подходу может служить использование программного продукта, разработанного нами для этой цели на языке программирования C# с использованием библиотеки AForge. В этом случае пользователь может работать со стандартным окном приложения Windows и для работы системы достаточно свободно распространяемой библиотеки AForge.Fuzzy. Реализация данного подхода для построения системы прогнозирования результатов процесса обучения описана нами в [3].

Построение системы нечеткого вывода начинается с объявления функций принадлежности:

```
FuzzySet fscl = new FuzzySet("cl", new TrapezoidalFunction((float)-0.1, (float)0.5, (float)0.5, 1));
FuzzySet fspo1 = new FuzzySet("po1", new TrapezoidalFunction((float)0, 1, (float)1.5));
FuzzySet fspo2 = new FuzzySet("po2", new TrapezoidalFunction((float)1.5, 2, 2, (float)2.5));
FuzzySet fspo3 = new FuzzySet("po3", new TrapezoidalFunction((float)2.5, 3, 3, 4));
```

Затем строятся лингвистические переменные и к ним присоединяются функции принадлежности, например

```
LinguisticVariable lvx1 = new LinguisticVariable("x1", (float)-0.1, 1);
lvx1.AddLabel(fscl);
```

После этого все лингвистические переменные добавляются в базу данных

```
Database fuzzyDB = new Database();
fuzzyDB.AddVariable(lvx1);
```

После этого записываются правила

```
InferenceSystem IS1 = new InferenceSystem(fuzzyDB, new CentroidDefuzzifier(1000));
IS1.NewRule("Rule 1", "if x1 is cl AND x2 IS cl AND x3 IS cl THEN po IS po1");
IS1.NewRule("Rule 2", "if x4 IS cl AND x5 IS cl AND x6 IS cl THEN po IS po2");
IS1.NewRule("Rule 3", "if x7 IS cl AND x8 IS cl AND x9 IS cl AND x10 IS cl THEN po IS po3");
```

Далее вводятся исходные данные и запускается нечеткий вывод

```
Single res = IS1.Evaluate("po");
tbres.Text = res.ToString();
```

Таким образом, нами построена система нечеткого вывода, реализующая описанный выше алгоритм классификации объектов на основе спектральных характеристик их звуковых сигналов. В отличие от описанной в [2] системы, реализованной в MatLab, в качестве функций принадлежности термов используется не функция Гаусса, а треугольная функция, поскольку в C# отсутствует возможность использования функции Гаусса в качестве функции принадлежности.

После запуска программы и ввода исходных данных система нечеткого вывода обрабатывает и выводит значение выходной переменной, целая часть которого соответствует номеру класса, к которому система относит сигнал. Окно программы с результатом ее работы представлено на рис. 1

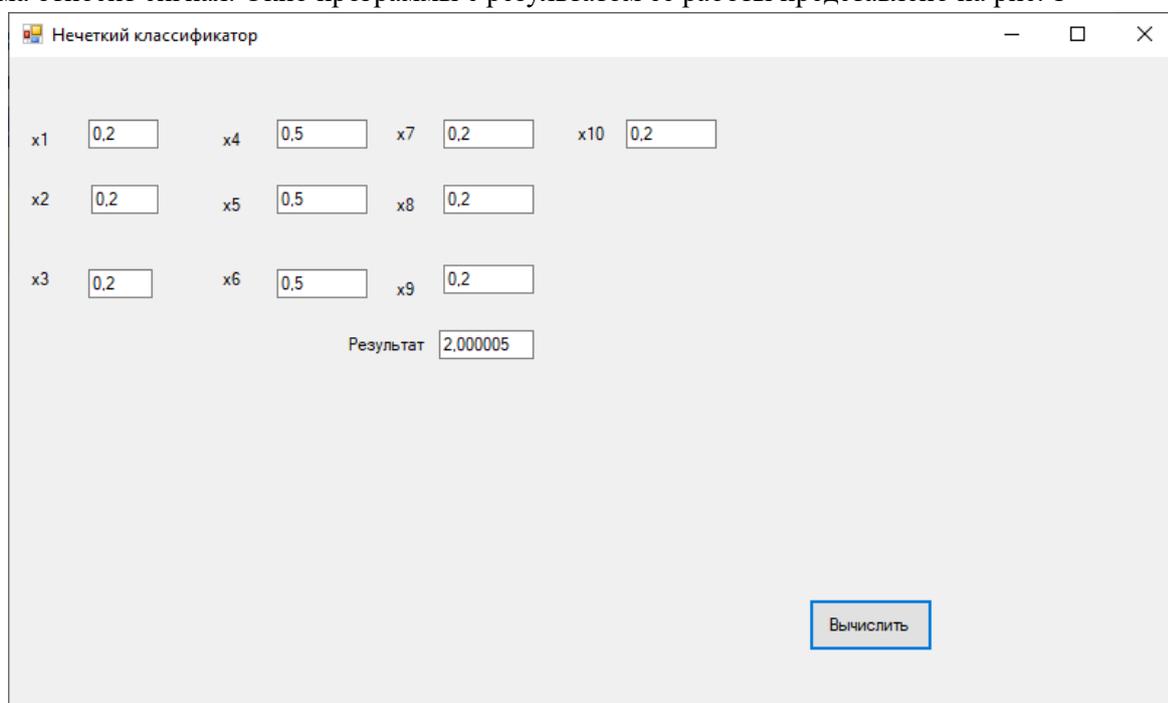


Рис. 1. Рабочее окно программы-классификатора

Описанная программа может использоваться в ходе научных исследований и учебного процесса. Она представляет собой макет в силу своего упрощенного характера: имеется всего лишь три класса сигналов. После построения реального множества сигналов доработанная программа может применяться и в системах классификации сигналов, решающих прикладные задачи.

#### Литература

1. Леоненков, А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А. В. Леоненков. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 736 с.
2. Кристалинский, В. Р. Синтез алгоритма классификации подводных объектов на основе анализа спектров их шумов/ В. Р. Кристалинский, Е.А.Сторожок // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2024. – Т. 20, № 2 (принято к печати).
3. Кристалинский, В. Р. О прогнозировании результатов обучения на основе нечеткого моделирования / В. Р. Кристалинский // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2021. – Т. 17, № 2. – С. 453-463. – DOI 10.25559/SITITO.17.202102.453-463. – EDN NUMSAV.

*Кузьмин Д.Ю.<sup>1</sup>, Мишина Л.О.<sup>2</sup>  
Научный руководитель: Майорова А.Н.<sup>3</sup>*

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ УСЛУГ ЖКХ**

<sup>1</sup>студент, dimlokuzo222@gmail.com

<sup>2</sup>студентка, lilimish16012004@mail.ru

<sup>3</sup>к.ф.м.н., доцент, yumitcaу@yandex.ru

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье проведен анализ российского рынка программных в сфере ЖКХ, смоделирована структура системы обработки заявок потребителей услуг ЖКХ и разработана информационная система обработки заявок потребителей услуг ЖКХ.

**Ключевые слова:** обработка заявок ЖКХ, информационная система, база данных, прототип страницы, пользовательский интерфейс.

*Kuzmin D.Yu.<sup>1</sup>, Mishina L.O.<sup>1</sup>*

*Scientific supervisor: Mayorova A.N.<sup>3</sup>*

**INFORMATION SYSTEM FOR PROCESSING APPLICATIONS FROM CONSUMERS OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES**

<sup>1</sup>student,

<sup>3</sup>Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article analyzes the Russian housing and communal services software market, modeled the structure of the system for processing applications from consumers of housing and communal services and developed an information system for processing applications from consumers of housing and communal services.

**Keywords:** housing and communal services application processing, information system, database, page prototype, user interface.

**Введение.** Одной из основных проблем, с которой сталкиваются компании в области жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), является сложность взаимодействия с жильцами. Все обращения потребителей услуг подвергаются бюрократической процедуре, часто задерживаются на различных уровнях или, в некоторых случаях, полностью теряются. Цель работы с этими обращениями состоит в том, чтобы дать оперативные и качественные ответы, решить проблему граждан в кратчайшие сроки. Как показывает практика, от скорости и качества обработки заявок зависит комфорт и безопасность жителей.

Создание универсальной онлайн информационной системы для подачи и обработки заявок ЖКХ, обеспечит альтернативу традиционным методам обработки заявок, которая будет более доступной для различных категорий пользователей, учитывая их индивидуальные потребности и ограничения.

**Целью данной статьи** является разработка информационной системы обработки заявок потребителей услуг ЖКХ.

**Основной материал.** На российском рынке программных продуктов не представлены отдельные специализированные системы, предназначенные исключительно для обработки запросов потребителей в сфере жилищно-коммунального хозяйства, но функционал обработки заявок часто интегрирован в состав CRM (систем управления взаимоотношениями с клиентами). CRM-системы могут предоставлять модули или функции, охватывающие процессы обработки заявок от потребителей.

Наиболее известными программами, которые подходят для управления заявками в рассматриваемой сфере деятельности являются Домопульт, Умный Житель и Домиленд. Каждая из этих программ имеет свои сильные и слабые стороны.

Домопульт – специализированная программа для автоматизации процессов управления жилищно-коммунального хозяйства. Включает в себя функции учета и контроля заявок, учета оплаты услуг, ведения лицевого счета и др. Оставить заявку потребитель услуг могут только через мобильное приложение (специальный чат), что является неудобным для некоторых категорий пользователей.

«Умный Житель» – системный комплекс для управляющих компаний, позволяющий автоматизировать ведение жилищно-коммунального хозяйства. Функционал включает в себя электронную аварийно-диспетчерскую службу, в которую может обращаться любой житель, зарегистрированный в системе. Организации могут выставять счета за ЖКУ, а жители оплачивать их онлайн – это можно делать также через мобильное приложение, которое доступно на iOS и Android. Недостатками программного продукта Умный Житель является недоступность некоторых функций в отдельных регионах, а также не все услуги могут быть доступны через приложение.

«Домиленд» – сервис для управляющих организаций и единых расчетных центров, в котором можно вести базу собственников, дольщиков, арендаторов и прочих доверенных лиц, принимать показания водоснабжения, электроэнергии, отопления, газа и приборов учета, а также отслеживать должников по счетам» [9]. Жильцы могут использовать приложение, для быстрого решения вопросов по дому: размещение объявлений, вызов сантехника, решать вопросы ремонта.

В отличие от предыдущих рассмотренных продуктов, в программном комплексе Домиленд для сотрудника ЖКХ реализован не только веб-интерфейс, но и мобильное приложение. Недостатками программного продукта Домиленд являются более сложная для неподготовленного пользователя настройка программы, что требует привлечения специалистов; программа имеет высокую стоимость и не все управляющие компании могут позволить себе ее приобрести.

Подвести итоги обзора программных продуктов можно с помощью таблицы 1, в которой представлено сравнение рассмотренных программ.

Таблица 1

Сравнение программ Домопульт, Умный Житель и Домиленд

Критерий	Домопульт	Умный Житель	Домиленд
Интерфейс для клиентов	Мобильное приложение (чат)	Мобильное приложение	Мобильное приложение
Интерфейс для сотрудников	Веб-интерфейс	Веб-интерфейс	Веб-интерфейс и мобильное приложение
Удобный интерфейс	+	+-	+
Быстрая интеграция	+	-	-
Отслеживание состояния дома	-	+	-
Подача заявок на ремонт	+	+	+
Сложность настройки	-	-	+

Во всех рассмотренных ранее системах для обработки заявок потребителей услуг ЖКХ, для клиентов создано отдельное приложение. Но веб-интерфейс для системы обработки заявок в ЖКХ более предпочтителен по ряду причин в сравнении с мобильным приложением.

В первую очередь, веб-интерфейс обеспечивает более широкую доступность, поскольку пользователи могут получить доступ к системе с любого устройства, имеющего веб-браузер. Простота использования также является значимым аспектом. Веб-интерфейс обычно имеет более универсальный и интуитивно понятный дизайн, что делает его доступным для более широкого круга пользователей. В случае систем обработки заявок в ЖКХ, где вовлечены различные возрастные и технические группы, этот аспект становится ключевым. Возможность ввода текста в форму заявки с использованием клавиатуры, также является преимуществом веб-интерфейса перед мобильным приложением. Этот инструмент позволяет пользователям эффективно и точно формулировать свои запросы, обращения или замечания, что способствует более четкому и полному обмену информацией. Разработанная информационная система обработки заявок потребителей услуг ЖКХ будет иметь веб-интерфейс как для клиента, так и для сотрудника организации (рис. 1-3).

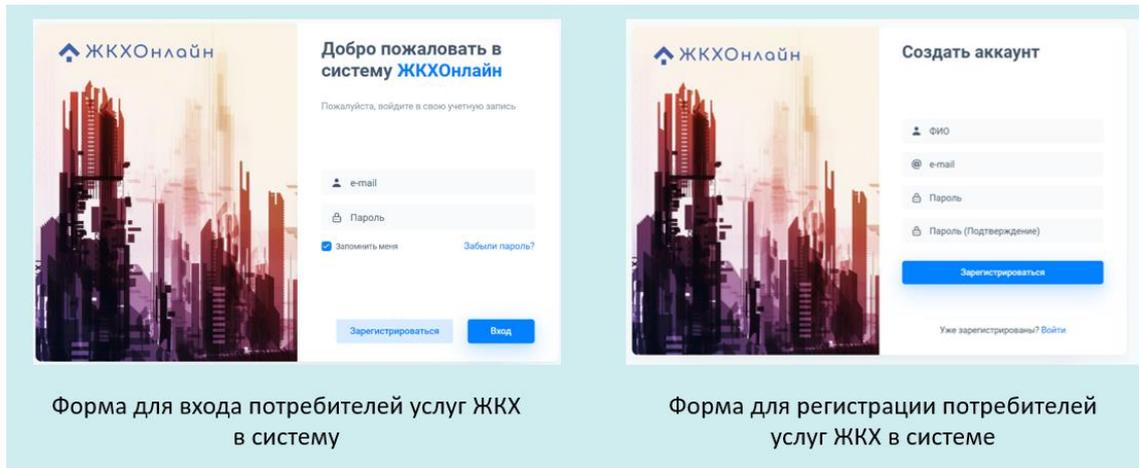


Рис. 1. Форма для входа в систему ЖКХ или регистрации

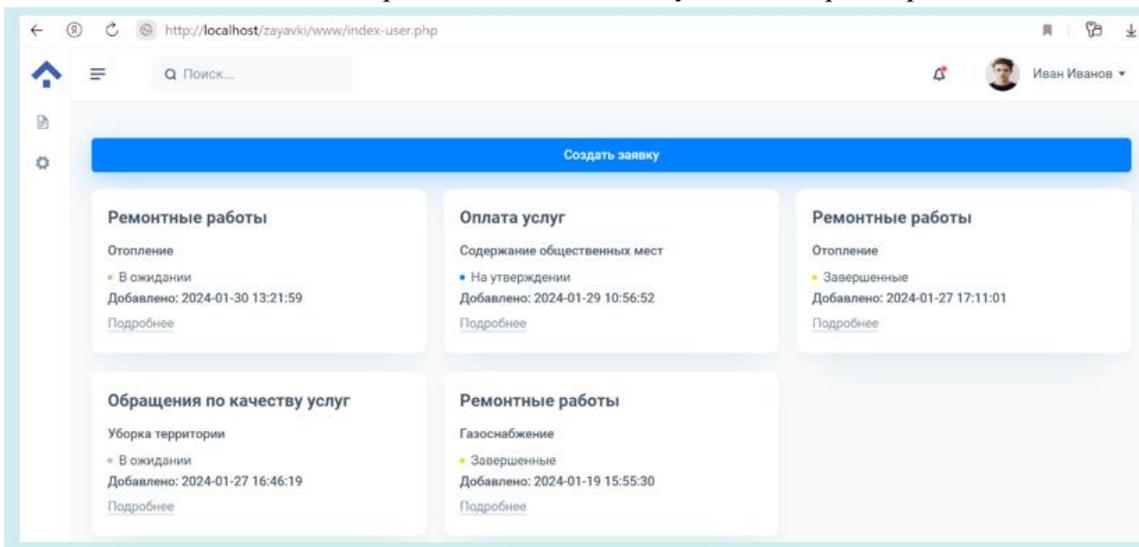


Рис. 2. Страница заявок потребителя услуг ЖКХ

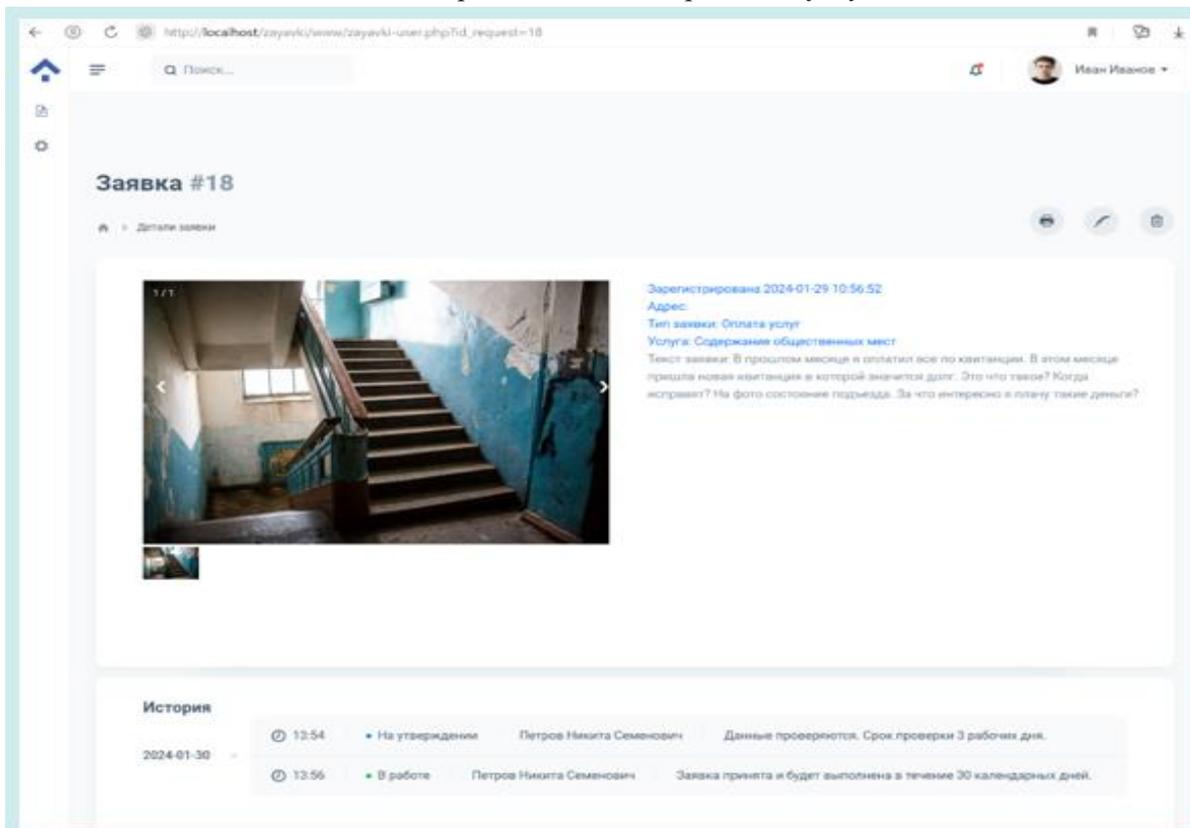


Рис. 3. Страница с информацией о выбранной заявке.

**Выводы.** База данных для системы обработки заявок потребителей услуг ЖКХ включает 9 таблиц, каждая из которых выполняет ключевую роль в системе. Они предназначены для хранения информации о заявках, потребителях, статусах, типах, услугах, сотрудниках и других сущностях, необходимых для обработки заявок. Структура базы данных позволяет легко добавлять новые таблицы без значительных изменений в существующей структуре.

Разработан удобный интерфейс для потребителей услуг и сотрудников ЖКХ. Особое внимание уделено аспектам безопасности и предотвращения конфликтов при одновременном добавлении заявок от разных пользователей. Потребители могут регистрироваться в системе (или осуществлять вход), создавать, редактировать, удалять заявки, а также отслеживать их историю рассмотрения. Сотрудники после авторизации могут визуально отслеживать новые заявки, имеют доступ к истории заявок, могут изменять статусы, выбирая из предустановленных значений, а также добавлять комментарии к осуществляемым действиям. Разработанная система предоставляет эффективные инструменты для обработки заявок, обеспечивает прозрачность процесса и улучшает взаимодействие между потребителями и исполнителями услуг ЖКХ.

#### Литература

1. Майорова А.Н., Костин Н.Ю. Анализ систем складского учета, существующих на рынке В сборнике: Дистанционные образовательные технологии. Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 213-217.
2. Мицай А.Ю., Майорова А.Н. Разработка информационной системы «Спортивный центр» Дистанционные образовательные технологии. материалы VII международной научно-практической конференции. Симферополь, 2022. С. 158-161.
3. Куликов А.А., Мицай А.Ю., Майорова А.Н. Разработка специализированного модуля автоматизированной информационной системы интернет-магазина. Теория и практика экономики и предпринимательства: труды XVIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Симферополь, 2021. С. 296-299.

УДК 004.9

*Линник В.И.*

#### СТРАТЕГИЯ РАЗРАБОТКИ МЕССЕНДЖЕРА ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОРТАЛА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

*преподаватель, Санкт-Петербургское ГБП ОУ "Колледж электроники и приборостроения",  
г. Санкт-Петербург, vadimlinnik1983@yandex.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрена стратегия разработки мессенджера. Определено, что выбор стека технологий зависит от набора функций, необходимых для мессенджера, от целевой платформы, наличия разработчиков в команде и других факторов

**Ключевые слова:** мессенджер, стратегия разработки, мобильные приложения, разработка приложений, языки программирования.

*Linnik V.I.*

#### MESSENGER DEVELOPMENT STRATEGY FOR AN EDUCATIONAL INSTITUTION INFORMATION PORTAL

*teacher, Saint Petersburg State Budgetary Professional Educational Institution "College of Electronics  
and Instrumentation", St. Petersburg*

**Abstract.** The article discusses the messenger development strategy. It is determined that the choice of technology stack depends on the set of functions required for the messenger, the target platform, the presence of developers in the team and other factors

**Keywords:** messenger, development strategy, mobile applications, application development, programming languages.

**Введение.** Развитие информационно-коммуникационных технологий позволяет общаться современному человеку на расстоянии, получать необходимую информацию молниеносно, отвечать или реагировать на полученные данные. Этим задачам отвечают такие мобильные приложения, как мессенджеры. Современные мессенджеры – это инновационные полноценные коммуникационные центры [1]. Иначе говоря, мессенджер – это программа (приложение) мгновенного обмена сообщениями через интернет [2].

**Цель** статьи рассмотреть стратегия разработки мессенджера для информационного портала учебного заведения.

**Основной материал.** Учитывая, что мессенджеры ориентированы на смартфон, есть две стратегии разработки, которые будут определять выбор технологических стеков.

Мобильные приложения могут быть:

- гибридный, когда используется одна версия приложения и на Android, и на iOS устройствах;
- родной, где каждая мобильная операционная система получает свою версию приложения;
- кроссплатформенность, при которой разрабатывается одна версия как для веба, так и для мобильных платформ.

Нативные приложения – прикладные программы, которые разрабатываются для использования на определённой платформе или на определённом устройстве, преимущество которых является оптимизированность под конкретные операционные системы, поэтому они могут работать корректно и быстро.

Что касается разработки нативного программного обеспечения то технологии и их наборы различаются для решений Android и iOS. Кроме того, они также различаются для кроссплатформенной и гибридной разработки приложений.

Таким образом, выбранная стратегия создания приложения для обмена сообщениями, охватывающая целевые платформы, напрямую влияет на время, персонал и средства, необходимые для создания мобильного приложения для обмена сообщениями.

Например, технологический стек WhatsApp: PHP + Erlang + SoftLayer + lighttpd.

Разработчики Android-приложений обычно используют такие языки программирования, как Java и Kotlin. Процесс разработки выполняется с использованием таких инструментов, как Android Studio, Android Developer Tools и Android SDK, чтобы обеспечить эффективное редактирование и отладку кода.

Для создания приложения для обмена сообщениями iOS программисты используют Objective-C или Swift в качестве языков программирования.

Они сочетаются с такими инструментами, как Apple Xcode и iOS SDK, которые предлагают обширный набор инструментов и документации для разработки.

Каждая платформа представляет собой отдельный рынок программного обеспечения со своим набором преимуществ и недостатков в отношении конкуренции, прибыльности, поведения клиентов и т. д. Можно создать чат-приложение исключительно для iOS, например, но тогда вы добровольно жертвуете как минимум половиной своей потенциальной аудитории.

Более эффективным решением было бы представить ваше программное обеспечение как в Google Play, так и в Apple Store как одно гибридное приложение или два отдельных нативных приложения. Гибридные приложения отстают по производительности от собственного программного обеспечения. Однако, они позволяют покрыть две мобильные платформы одним приложением.

Гибридная разработка программного обеспечения обычно выполняется с использованием React Native и Node.js. Вот несколько примеров эффективных комбинаций технологий, которые могут стать функциональным ядром для создания гибридного чат-приложения:

React Native + Javascript + Firebase (бэкенд-как-сервисная платформа, предоставляемая Google) + структура Expo Node.js + Javascript + Expo + Stream Chat SDK

React Native + Javascript + Expo + Microsoft Bot Framework + Gifted Chat UI + (опционально, Xcode и/или Android Studio) Ionic + Javascript/Typescript + PhoneGap/Cordova + сервер Openfire + strophe.js

Как видим, некоторые компоненты присутствуют в большинстве стеков из-за их эффективности и простоты использования. React Native позволяет писать один код для работы как на Android, так и на iOS. Expo – это удобный фреймворк для React, который упрощает кодирование чата и другие аспекты

разработки. В целом выбор стека технологий зависит от набора функций, необходимых для мессенджера, от целевой платформы, наличия разработчиков в команде и других факторов.

В зависимости от выбранной целевой платформы мессенджера время и стоимость его разработки могут значительно различаться. Гибридное ПО – это универсальное решение, способное работать как на Android, так и на iOS. Это требует меньше времени на разработку и, соответственно, меньше средств.

Нативные приложения создаются специально для одной платформы, поэтому они обычно превосходят гибридные приложения. Если необходимо охватить несколько мобильных платформ, придется создавать для каждой из них отдельное приложение, что дополнительно увеличивает затраты.

Однако такой подход обеспечивает лучшее взаимодействие с пользователем и производительность, делая приложение более привлекательным для клиентов.

Грубая оценка времени разработки MVP для чат-приложения с двумя внешними версиями для Android и iOS и общим серверным кодом для обеих платформ:

UX/UI дизайн iOS – около 150 часов.

Фронтенд-разработка для настольной версии – 500 часов.

Android UX/UI дизайн – около 120 часов.

Контроль качества – 90 часов.

Фронтенд-разработка под Android – 500 часов.

Фронтенд-разработка под iOS – 500 часов.

Backend разработка – 540 часов.

Итого: 2400 человеко-часов для обеих нативных версий вместе взятых.

Команда разработчиков обычно состоит из:

2 дизайнеров UI/UX

2 разработчиков Android

2 разработчиков iOS

1 QA-специалист

2 backend-разработчика

Средние и сложные приложения требуют пропорционально больше времени, достижение 6-8 месяцев и даже больше, а также большую команду и финансирование.

Бесплатное мобильное приложение для обмена сообщениями имеет больше шансов привлечь большую аудиторию сразу после выпуска. Из-за этой особенности самые популярные стратегии монетизации подразумевают:

Реклама: видеообъявления, заставки или баннеры.

Подписка: различные планы с разной продолжительностью и ценой.

Покупки в приложении: дополнительные функции или привилегии.

Это только три наглядных примера самых популярных вариантов монетизации, которые можно использовать как по отдельности, так и в комбинации.

Подробный обзор различных стратегий монетизации также доступен в нашем блоге, так что прочитайте его и узнайте, как максимизировать прибыль от вашего будущего приложения.

**Выводы.** В данной статье рассмотрена стратегия разработки мессенджера для информационного портала высшего учебного заведения, включающая время затраты на разработку мессенджера и способы монетизации проекта.

### Литература

1. Гребельник, Т. В. Функционально-коммуникативные характеристики жанра мессенджера / Т. В. Гребельник, М. Л. Лаптева // Гуманитарные исследования. – 2021. – № 1(77). – С. 107-114. – DOI 10.21672/1818-4936-2021-77-1-107-114. – EDN YZUUNL.
2. Строева, Е. А. Анализ унификации функций и их изображения в популярных мобильных мессенджерах / Е. А. Строева, П. И. Падерно // Эргодизайн. – 2022. – № 3(17). – С. 177-188. – DOI 10.30987/2658-4026-2022-3-177-188. – EDN OMOWRL.

*Лукьяненко В.А.<sup>1</sup>, Макаров О.О.<sup>2</sup>*

**РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ МНОГОАГЕНТНОЙ ДОСТАВКИ ТОВАРОВ ПО  
ИНФРАСТРУКТУРНОЙ СЕТИ С УЧЕТОМ ВРЕМЕННЫХ ОКОН<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*к.ф.-м.н., доцент, art-inf@yandex.ru*

<sup>1</sup>*ассистент, fantom2.00@mail.ru*

*Физико-технический институт*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»*

**Аннотация.** Рассматривается проблематика снижения сложности NP-трудных задач с помощью использования близких задач, для которых оптимальное или приемлемое решение уже известно. Для задач многоагентной маршрутизации применяется методика, основанная на кластеризации сети, согласованной с маршрутами коммивояжера на каждом кластере и построения маршрутов, учитывающих ограничение временных окон доставки. Результаты по выбору метаэвристик на основе близких задач используются в программе по доставке товаров многими агентами потребителям, расположенных в вершинах инфраструктурной дорожной сети региона.

**Ключевые слова:** многоагентная задача коммивояжера, временные окна, метаэвристики, прикладная задача маршрутизации.

*Lukyanenko V.A.<sup>1</sup>, Makarov O.O.<sup>2</sup>*

**IMPLEMENTATION OF THE TASK OF MULTI-AGENT DELIVERY  
OF GOODS ON THE INFRASTRUCTURE NETWORK,  
TAKING INTO ACCOUNT TIME WINDOWS**

<sup>1</sup>*Ph.D., Associate Professor*

<sup>2</sup>*assistant, fantom2.00@mail.ru*

*Institute of Physics and Technology V.I. Vernadsky Crimean Federal University*

**Abstract.** The problem of reducing the complexity of NP-hard problems by using close problems for which the optimal or acceptable solution is already known is considered. For multi-agent routing tasks, a technique based on network clustering is used, consistent with traveling salesman routes on each cluster and building routes that take into account the limitation of time delivery windows. The results of the selection of metaheuristics based on similar tasks are used in the program for the delivery of goods by many agents to consumers located at the tops of the infrastructural road network of the region.

**Keywords:** multi-agent traveling salesman problem, time windows, metaheuristics, applied routing problem.

**Введение.** Ранее авторами был приведен детальный обзор способов решения близкой к MTSP (Multiple Traveling Salesman Problem, задача многих коммивояжеров) задачи VRPTW (Vehicle Routing Problem with Time Windows, задача маршрутизации транспортных средств с временными окнами), где критерием субоптимального решения считается сумма маршрутов коммивояжеров на каждом из кластеров  $C_j$  [1]. В [2] авторами предложен алгоритм иерархической кластеризации для HMTSP (Hierarchical Multiple Traveling Salesman Problem, иерархическая задача многих коммивояжеров), приведены сравнительные результаты решателя Concorde и алгоритма имитации отжига для решения задач коммивояжера. Получено, что многоуровневая кластеризация для задач большой размерности, с последующим применением решателей TSP, способствует снижению сложности решения MTSP.

---

<sup>3</sup> Работа поддержана Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, соглашение № 075-02-2024-1431.

В данной работе приведен эксперимент, направленный на подтверждение гипотезы, что векторы метрических характеристик у близких задач находятся на небольшом расстоянии друг от друга. Также описаны вспомогательные эксперименты, показывающие максимальное допустимое различие между графами, при котором будем считать их близкими. Приведен эксперимент, подтверждающий гипотезу, что метаэвристический алгоритм, работающий оптимально для определенной задачи, будет оптимально работать и для близкой. В решении многоагентных задач типа коммивояжера большой размерности производится согласованная декомпозиция на локальные кластерные задачи маршрутизации. На локальном уровне выбираются подходящие алгоритмы. Алгоритмы решения задачи многоагентной маршрутизации типа коммивояжера (многих коммивояжеров) опираются на метаэвристические алгоритмы решения TSP. Таким образом, предлагаемая модель интеллектуализированной системы (ИС) применима для MTSP, является основой для выбора алгоритмов решения VRPTW, описанной в [1].

**Основной материал.** Задача многоагентной доставки товаров на сложной инфраструктурной сети сводится к нескольким взаимосвязанным задачам: иерархической многоагентной задаче коммивояжера (HMTSP — Hierarchical Multiple Traveling Salesman Problem); задаче кластеризации сети, согласованной с маршрутами коммивояжера  $TSP_j$  на кластере  $C_j$ ,  $j = 1, m$ ; задачам  $TSP_j$ , согласованным с маршрутами на кластерах  $C_j$  с учетом временных окон по доставке товаров; задаче синтеза баз нижнего уровня и основной базы, с которой товар развозится по базам нижнего уровня, а затем по клиентам (вершинам графа сети) [1]. Все эти задачи являются  $N$ -полными, но распределение по кластерам позволяет применять как точные алгоритмы решения, так и метаэвристики. В реальной инфраструктурной сети возникает необходимость нахождения метрических характеристик сети, сравнение фрагментов сети по близости их характеристик, а тем самым — учета прецедентов (выбор алгоритмов для близких экземпляров) и применения схем реоптимизации.

Проведены сравнительные эксперименты для большого числа метаэвристик (более 50) с целью определения лучших или построения их комбинаций [2]. По результатам тестирования метаэвристических алгоритмов на больших наборах данных (TSPLIB и Solomon) сформирована наполняемая база данных, которая является основой для выбора лучшего алгоритма для близкой задачи. Лучшими считаются алгоритмы, показавшие наиболее близкое к оптимальному решение на базе данных. Проведены эксперименты, подтверждающие на практике, что близким графам соответствуют малые значения взвешенных метрических расстояний между векторами метаэвристических параметров. Предложено описание нейросетевого подхода для выбора оптимальной метаэвристики на основе метаданных сети. Описанная архитектура соответствует общепринятым подходам построения нейросетевого классификатора. Обучение нейронной сети производится при достижении достаточного числа записей в базе данных результатов работы метаэвристических алгоритмов. Вследствие этого формируется рекомендательный комплекс по выбору метаэвристических алгоритмов на основании близости задач.

Задачи и алгоритмы программно реализованы, их отладка проводилась на реальных данных, соответствующих дорожной сети Республики Крым. Разработан маршрутизатор доставки товаров (МДТ) в Республике Крым — это программное решение, разработанное для оптимизации процесса доставки товаров [3]. Приложение основано на решении многоагентной задачи маршрутизации с временными окнами, а также поддерживает иерархическую модификацию этой задачи. Важной частью является предварительная кластеризация всех вершин на основе среднего расстояния между вершинами графа, что позволяет оптимизировать процесс построения маршрутов и ускоряет вычисления. Иерархическая составляющая приложения заключается в выделении из общего числа вершин базы первого уровня и баз второго уровня. Поддержана возможность синтеза баз или ручной ввод. Маршрут, проходящий из базы первого уровня по базам второго уровня, строится для большегрузных ТС. С учетом максимальной грузоподъемности и временных окон каждой из баз может понадобиться несколько маршрутов. Из баз второго уровня происходит доставка товаров каждому из потребителей при помощи малотоннажных ТС. Потребители сгруппированы в кластеры, каждый кластер обслуживается своей базой.

Программа написана на языке программирования Python. Для работы с картами используется «движок» OSMR (Open Source Routing Machine), а для отображения на стороне пользователя — Яндекс Карты. Архитектурно приложение является клиент-серверным, вычисления происходят на сервере,

написанном на Python; отображение реализовано с использованием JavaScript и фреймворка React. Это позволяет обеспечить быстродействие и гибкость системы при работе с различными запросами на маршрутизацию и отображение данных на картах. Взаимодействие между модулем OSMR и модулем работы с геоданными реализовано на основе http запросов, это связано с тем, что OSMR является изолированным сервером запущенном в Docker. Клиентская часть реализована на языке программирования JavaScript с использованием библиотеки React. Для отображения маршрутов используется API «Яндекс Карт». Клиент имеет возможность отображать и скрывать кластеры на карте.

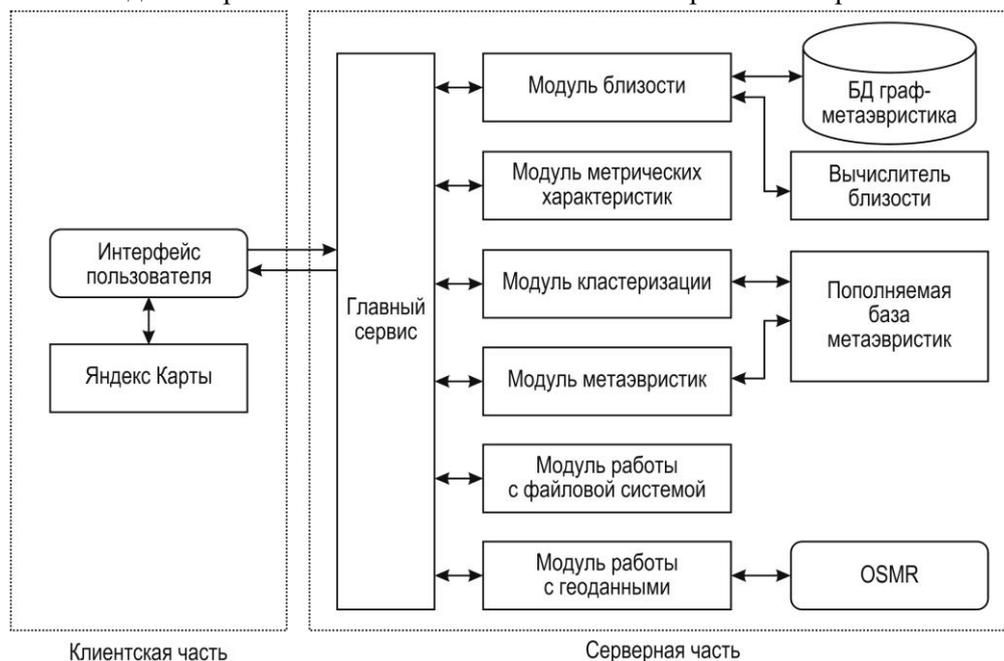


Рис. 1. Архитектура приложения МДТ

1. Главный сервис представляет собой менеджер получения решения. Здесь формируется стратегия последовательного вызова каждого из сервисов для получения итогового ответа.

2. Модуль близости — это модуль, который отвечает за нахождение наиболее точного соответствия между переданным графов и сохраненными в БД. Алгоритм вычисления близости находится в «Вычислителе близости».

3. Модуль метрических характеристик вычисляет все необходимые метрические характеристики графа для дальнейшей кластеризации и вычисления близости.

4. Модуль кластеризации отвечает за получение кластеров. Возможно использование иерархической кластеризации на основе статистики (гистограмм) данных распределения длин дуг графа, полученных из модуля метрических характеристик.

5. Модуль метаэвристик — это менеджер работы с вычислительным слоем из множества различных метаэвристик. При необходимости данный модуль реализует стратегию последовательного запуска нескольких модулей метаэвристик для получения приближенного решения и его уточнения.

6. Модуль работы с файловой системой — реализованы методы чтения файлов данных и их сохранения с учетом определенной в приложении структуры.

7. Модуль работы с геоданными — это менеджер по работе с сервисами маршрутизации. В данной реализации работа осуществляется с OSMR, но данный модуль предполагает возможность расширения другими модулями.

Некоторые результаты работы программы приведены на рис. 2. Можно заметить, что в некоторых местах нет маршрута напрямую к вершине. Это связано с тем, что некоторые вершины находятся в местах, куда нет автомобильной дороги, например, пешеходные зоны.

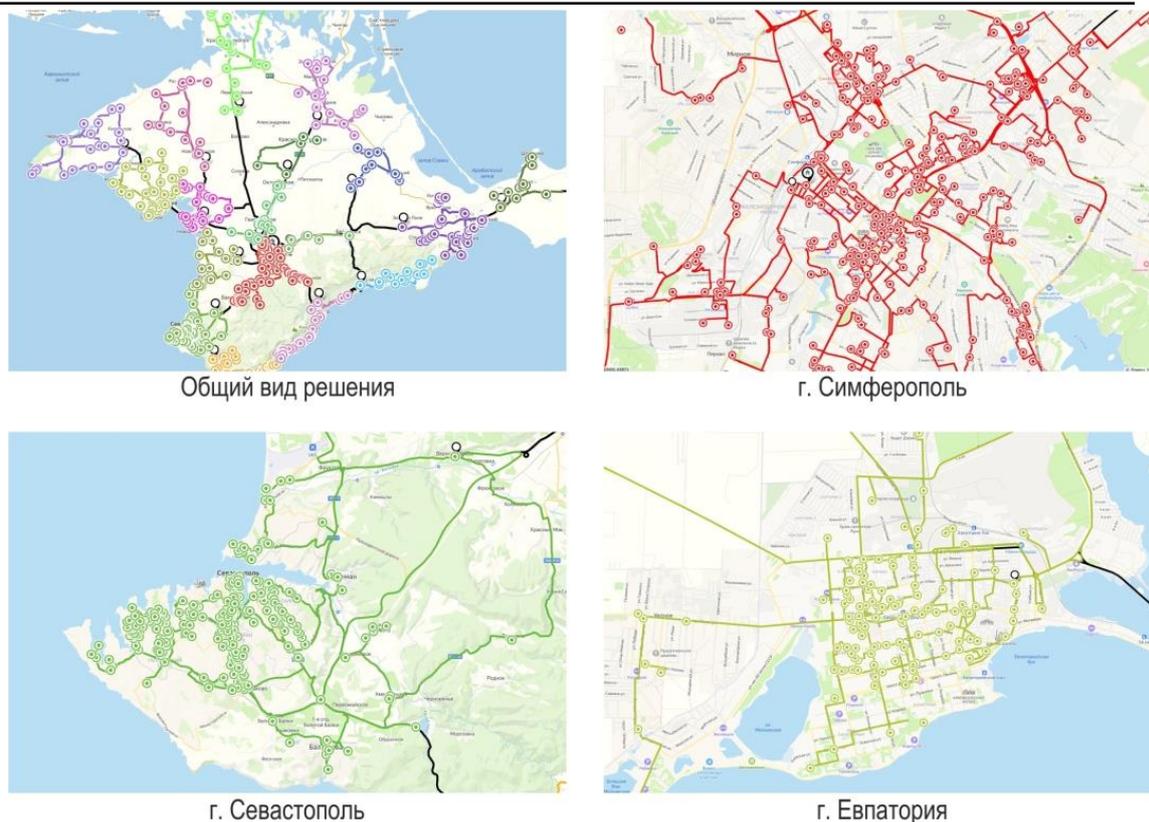


Рис. 2. Результаты работы МДТ

**Выводы.** Представлен подход к решению NP-трудных задач многоагентной маршрутизации. Данный подход основан на решении близких по метаинформации задач. В решении многоагентных задач типа коммивояжера большой размерности производится согласованная декомпозиция на локальные кластерные задачи маршрутизации. На выделенном кластере производится выбор метаэвристик. Из множества метаэвристик выделены эффективные для наборов кластеров из библиотеки TSPLIB. Набор эффективных метаэвристик получен в результате численного эксперимента и наполняет базу данных системы выбора алгоритмов решения многоагентной задачи по доставке товаров с помощью транспортных средств на большой инфраструктурной сети региона. Приводятся тестовые результаты для реальной базы потребителей, расположенных в узлах инфраструктурной сети Крыма.

#### Литература

1. Kozlova M. G., Lemtyuzhnikova D. V., Lukyanenko V. A., Makarov O. O. Models and Algorithms for Multiagent Hierarchical Routing with Time Windows // J. Comput. Syst. Sci. Int. — 2023. — No. 62. — P. 862–883. — DOI 10.1134/S106423072305009X.
2. Козлова М. Г., Лукьяненко В. А., Макаров О. О. Построение многоагентных маршрутов в сети с иерархией вершин // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. — 2023. — № 3. — С. 32–50. — DOI 10.17308/sait/1995-5499/2023/3/32-50.
3. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2024615891 РФ. Программа для ЭВМ. Программа построения иерархических маршрутов в задачах маршрутизации на сложных сетях. № 2024614604 : заявл. 05.03.2024 : опубл. 13.03.2024 / М. Г. Козлова, В. А. Лукьяненко, О. О. Макаров; заявитель ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского».

*Мишина Л.О.<sup>1</sup>**Научный руководитель: Гаврилова А.С.<sup>2</sup>***ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**<sup>1</sup>*студент 3 курса,*<sup>2</sup>*ассистент, agavrilova@mail.ru**Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)**ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические основы проектирования и разработки информационной системы. В работе дан обзор средств и методов проектирования информационных систем.

**Ключевые слова:** информационные системы, проектирование, система.

*Mishina L.O.<sup>1</sup>**Research Supervisor: Gavrilova A.S.<sup>2</sup>***THEORETICAL FOUNDATIONS OF INFORMATION SYSTEMS DESIGN AND DEVELOPMENT**<sup>1</sup>*student 3th course,*<sup>2</sup>*assistant**Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)**"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article discusses the theoretical foundations of the design and development of an information system. The paper provides an overview of the means and methods of designing information systems.

**Keywords:** information systems, design, system.

**Введение.** Проектирование информационных систем (ИС) представляет сложный многоступенчатый вид деятельности, без научной организации которого немислимо создание и использование современных сложных ИС, в том числе в образовании, предпринимательстве, менеджменте и других областях жизнедеятельности общества. Наряду с получением необходимых для этого теоретических знаний проектировщику ИС требуется обрести устойчивые практические навыки этого вида деятельности. Главной особенностью проектирования является работа с еще не существующим объектом. В этом отличие проектирования от моделирования, где объект не может не существовать.

**Целью данной статьи** является описание применения методов анализа, синтеза, системного подхода к проектированию и разработке информационной системы.

**Основной материал.** Индустриальная технология проектирования, в свою очередь, подразделяются на два подкласса: автоматизированное (использование CASE-технологий) и типовое проектирование. Использование индустриальных технологий проектирования не исключает использования в отдельных случаях канонической технологии. [1].

Под термином CASE-средства (Computer Aided Software Engineering) понимаются как программные и аппаратные инструменты, которые предусмотрены для автоматизации процесса разработки программного обеспечения. CASE-средства помогают разработчикам управлять всеми этапами жизненного цикла программы – от начального проектирования и разработки до тестирования и сопровождения. Они предлагают различные функциональные возможности, такие как моделирование, анализ и документирование требований, создание диаграмм, автоматизация тестирования и отслеживание изменений в коде. CASE-средства упрощают и ускоряют процесс разработки, а также повышают качество и надежность программного обеспечения [2].

Некоторые из популярных CASE-средств включают в себя:

— средства реверсного инжиниринга ПО и баз данных;

- средства для управления проектами: такие инструменты помогают планировать, контролировать и отслеживать выполнение проектов;
- средства для моделирования и проектирования систем;
- средства для моделирования данных: такие инструменты позволяют создать модели данных, отображающие структуру и отношения между данными в информационной системе;
- средства документирования;
- средства для моделирования бизнес-процессов: такие инструменты позволяют анализировать, оптимизировать и улучшать бизнес-процессы;
- средства для тестирования и отладки: такие инструменты помогают разработчикам тестировать и отлаживать программное обеспечение.

Для создания баз данных под наиболее распространенные СУБД чаще всего используются следующие CASE-средства:

ERwin (Logic Works) – CASE-инструмент для проектирования и документирования баз данных. Данное средство позволяет редактировать различные наборы данных, показывая их в виде электронных таблиц, разрабатывать структуры баз данных, синхронизировать модели, скрипты и БД, настраивать шаблоны, выводить рабочую информацию в виде отчетов, строить удобные и понятные диаграммы, отображающие различные процессы в системе и взаимосвязи между ними;

UML Designer – это CASE-средство для моделирования и проектирования программных систем на языке унифицированного моделирования (Unified Modeling Language – UML), является свободно распространяемым программным продуктом с открытым исходным кодом. Язык UML применяется для разработки и наглядного представления модели программной системы. Модель может быть использована как на этапе выработки требований к системе, этапе анализа, так и на этапе разработки программной системы;

DataBase Designer (ORACLE) - интегрированная CASE-среда, которая позволяет анализировать предметную область создания БД, выполнять программирование и проектирование, проводить оценку и тестирование, осуществлять сопровождение, обеспечивать качество, управлять конфигурацией и проектом, разрабатывать и анализировать требования к информационной системе [3].

IBM Rational Rose – CASE-средство для моделирования и разработки ПО, которое поддерживает графический подход к разработке и проектированию систем.

Oracle SQL Developer Data Modeler – это бесплатный графический инструмент, повышающий производительность и упрощающий задачи моделирования данных. Используя Oracle SQL Developer Data Modeler, пользователи имеют возможность просматривать, создавать и редактировать реляционные, логические, физические, многомерные модели и модели типов данных. Data Modeler предоставляет возможности прямого и обратного проектирования и поддерживает совместную разработку за счет интегрированного управления исходным кодом [4].

Sparx Systems Enterprise Architect – CASE-инструмент, который предоставляет возможность разработки, моделирования и документирования системы. Оно поддерживает различные стандарты и методологии, такие как UML, BPMN, SysML и другие.

**Выводы.** Были рассмотрены методы проектирования и инструменты разработки информационных систем, и обоснован выбор следующих средств: StarUML, MySQL, OpenServer, Visual Studio Code. Методом разработки была выбрана самостоятельная разработка с «нуля».

#### Литература

1. Шуваев, А.В. Методология и технология проектирования информационных систем: учебное пособие / А.В. Шуваев. – Ставрополь: СтГАУ, 2021. – 92 с.
2. Data Modeling with Oracle SQL Developer [Электронный ресурс] Официальный сайт компании Oracle. Режим доступа: <https://www.oracle.com/database/sqldeveloper/technologies/sql-data-modeler/>.
3. Токмаков, Г. П. Базы данных: Модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Ульяновск: УлГТУ, 2021. – 362 с.
4. Флегонтов, А. В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: учебное пособие / А. В. Флегонтов, И. Ю. Матюшичев. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 112 с.

*Мишина Л.О.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Таран В.Н.<sup>2</sup>*

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ САПР

<sup>1</sup>студент, *lilimish16012004@mail.ru*

<sup>2</sup>к.т.н. доц.

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрена структура интеллектуальной системы автоматизированного проектирования, определен состав информационного обеспечения САПР, определены принципы САПР и выявлены важные составляющие в работе систем автоматизированного проектирования.

**Ключевые слова:** системы автоматизированного проектирования (САПР), информационные технологии, информационное обеспечение САПР, интеллектуальные САПР.

*Mishina L.O.<sup>1</sup>*

*Scientific supervisor: Taran V.N.<sup>2</sup>*

## INFORMATION TECHNOLOGIES IN INTELLIGENT CAD

<sup>1</sup>student, *lilimish16012004@mail.ru*

<sup>2</sup>PhD Assoc. Prof.

*Humanities and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University", in Yalta*

**Abstract.** The article examines the structure of an intelligent computer-aided design system, defines the composition of CAD information support, defines CAD principles and identifies important components in the operation of computer-aided design systems.

**Keywords:** computer-aided design (CAD) systems, information technologies, CAD information support, intelligent CAD.

**Введение.** Системы автоматизированного проектирования (САПР) представляют собой комплекс программных и технических средств, которые предназначены для создания простых и быстрых разработок проектов, моделей и чертежей.

Применяются в таких отраслях как строительство, машиностроение, архитектура, электротехника, энергетика, авиастроение и других. За счет автоматизированного проектирования инженеры и архитекторы могут создавать трехмерные модели зданий и сооружений, анализировать их прочность и устойчивость. Благодаря этому возможно предотвращение возникновения серьезных проблем и ошибок на этапе строительства. САПР позволяют значительно упростить и ускорить процесс разработки проектов, а также уменьшить вероятность ошибок и оптимизировать использование ресурсов. За счет множества функций и возможностей, САПР значительно упрощают и ускоряют процесс проектирования и создания новых продуктов.

**Целью** данной статьи является анализ структуры и состава программного обеспечения, используемого для проектирования САПР

**Основной материал.** Системы автоматизированного проектирования состоят из подсистем, различают проектирующие и обслуживающие подсистемы.

Проектирующие подсистемы выполняют проектные процедуры. Примерами могут быть подсистемы трехмерного моделирования механических объектов, изготовления конструкторской документации и схемотехнического анализа.

Обслуживающие подсистемы обеспечивают функционирование проектирующих подсистем, а их совокупность принято называть системной средой САПР. Обслуживающими подсистемами являются подсистемы управления проектными данными, управления процессом проектирования, обучающие подсистемы для освоения пользователями технологий, реализованных в системах автоматизированного проектирования [3].

Важной составляющей в работе систем автоматизированного проектирования является информационное обеспечение. Информационное обеспечение представляет собой данные, которыми пользуется проектировщик в процессе проектирования для создания проектного решения. Это могут быть данные о комплектующих изделиях, параметрах элементов, сведения о состоянии текущих разработок и типовых проектных решениях.

Совокупность всех данных, используемых в процессе проектирования составляет информационный

фонд. Основной функцией информационного обеспечения является создание, ведение фонда, обновление, сохранение и организация доступа к данным проекта [1].

В состав информационного обеспечения САПР относятся:

- программные модули;
- исходные и результирующие данные для программных модулей;
- нормативно-справочная проектная документация, государственные стандарты, материалы и указания, типовые проектные решения, текущая проектная документация, отражающая процесс и состояние выполнения проекта [1].

К компонентам технического обеспечения относятся устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных и другие устройства, обеспечивающие функционирование САПР. Основой технического обеспечения САПР является персональный компьютер.

В свою очередь, информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования состоит из различной информации, используемой в процессе проектирования. Информационное обеспечение представляется на электронных носителях, должно содержаться в базах данных и быть совместимым на физическом и логическом уровнях [2].

На данный момент существует и функционирует два основных направления, в которых совершенствуются электронные САПР. К первому направлению относится интеграция САПР с другими информационными системами, ко второму направлению относится интеграция с интеллектуализацией решаемых задач.

На многих предприятиях радиоэлектронного профиля для проектирования районных электрических сетей (РЭС) используют различные САПР, а для управления финансово-хозяйственной деятельностью – системы класса ERP (планирование ресурсов предприятия). Во многих случаях оба вида систем развиваются независимо друг от друга, что связано с тем, что САПР и ERP создают разные разработчики, а системы предназначены для решения разных задач [4].

Важным ресурсом достижения стратегических целей предприятия является интеграция САПР и ERP в комплексную систему с единым информационным пространством. Интеграция САПР и ERP обеспечивает для предприятия такие преимущества как:

- однократный ввод данных в систему, что позволяет сократить число ошибок, связанных с неправильной входной информацией;
- сокращение издержек, связанных с ручным переносом информации из одной системы в другую;
- возможность на стадии приема заказа определить конфигурацию изделия, технологию изготовления, рассчитать стоимость заказа и сроки его изготовления;
- уменьшается стоимость материальных запасов, так как проектировщики получают информацию об элементной базе и используют её при создании изделий.

Не менее актуальным направлением развития САПР является интеллектуализация, то есть внедрение технологий искусственного интеллекта. Данные технологии помогают разработчикам тогда, когда возникают проектные задачи, для решения которых отсутствуют проработанные методы, или создаются новые устройства [4].

Основу интеллектуальной системы автоматизированного проектирования составляет ядро в виде базы знаний по предметной области, что предоставляет возможность автоматизированного решения задач. В структуре интеллектуальных САПР для выполнения проектных решений имеются две взаимодействующие части, обычная и интеллектуальная в виде экспертной системы.

Использование интеллектуальных САПР предоставляет следующие возможности:

- расширяется круг решаемых проектных задач;
- увеличивается качество и производительность труда;
- сокращаются сроки проектирования;
- увеличивается число просматриваемых альтернативных вариантов и их проработка, что приводит к снижению риска при выполнении сложных проектов [4].

Однако при создании САПР и их составных частей необходимо следовать следующим принципам:

- системного единства (обеспечивает целостность системы и иерархичность проектирования отдельных частей и проекта в целом);
- совместимости (обеспечивает совместное функционирование составных частей САПР);
- типизации (обеспечивает разработку и использование унифицированных элементов САПР);
- развития (обеспечивает возможность совершенствования составных частей САПР) [5].

Рассмотрим структуру интеллектуальной САПР (рис. 1):



Рис. 1. Структура интеллектуальной САПР

**Выводы.** Системы автоматизированного проектирования (САПР) используются для создания и моделирования различных объектов, таких как электрические схемы, механизмы, строительные чертежи и другие. САПР предоставляют инструменты и функциональность для проектирования, анализа, визуализации и документирования объектов, а также активно применяются в различных отраслях промышленности, где требуется проектирование сложных систем.

Основное назначение САПР в информационных технологиях заключается в увеличении эффективности и точности проектирования, визуализации и анализе, совместной работе, автоматизации и оптимизации процессов и управлении данными.

САПР являются важным инструментом в информационных технологиях, который помогает улучшить эффективность и точность проектирования, а также сократить время разработки и улучшить сотрудничество между участниками проекта. С помощью моделирования бизнес-процессов при планировании производственных работ или новой ветки производства можно произвести все расчёты и обезопасить себя от излишних рисков или отказаться от невыгодной идеи [6].

## Литература

1. Безик, В. А. Основы проектной деятельности: учебное пособие / В. А. Безик. – Брянск: Брянский ГАУ, 2021 г. – 92 с. – С. 11. [Электронный источник] <https://e.lanbook.com/book/171966>;
2. Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения: учебник / Ю. Р. Копылов. – Санкт-Петербург, 2022 г. – 496 с. – С. 100-102. [Электронный источник] <https://e.lanbook.com/book/207086>;
3. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов: учебное пособие / составитель Н.Е. Отекина. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022 г. – 80 с. – С. 9-10. [Электронный источник] <https://e.lanbook.com/book/290378>;
4. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов, Р. Ю. Курносое. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023 г. – 412 с. – С. 389-392. [Электронный источник] <https://e.lanbook.com/book/329570>;
5. Капошко, И. А. Технология художественной обработки материалов: учебник / И. А. Капошко, С. Б. Кузембаев, Л. С. Кузембаева. – Красноярск: СФУ, 2021 г. – 500 с. – С. 431. [Электронный источник] <https://e.lanbook.com/book/181546>.
6. Гаврилова, А. С. Бизнес-процессное моделирование / А. С. Гаврилова, В. Н. Таран // Эффективное государственное и муниципальное управление как фактор социально-экономического развития территорий: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых, Севастополь, 25 февраля 2020 года. – Севастополь: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Севастопольский государственный университет", 2020. – С. 29-31. – EDN CGVOOA.

*Петренко А.С.<sup>1</sup>, Таран В.Н.<sup>2</sup>, Петренко С.А.<sup>3</sup>*

## О МЕТОДАХ И СРЕДСТВАХ РАЗРАБОТКИ ОБЪЯСНИМЫХ И ИНТЕРПРЕТИРУЕМЫХ ГЕНЕРАТИВНЫХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ

<sup>1</sup>*студент кафедры МХКуТ СПбГУ, A.Petrenko2004@rambler.ru,*

<sup>2</sup>*доцент ГПА (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в г. Ялте,*

*к.т.н., доцент, VictoriyaYalta@gmail.com,*

<sup>3</sup>*ведущий ученый НТУ «Сириус», д.т.н., профессор, S.A.Petrenko@rambler.ru.*

**Аннотация.** В настоящей статье рассмотрены постановки задач по разработке объяснимых и интерпретируемых моделей машинного обучения на примере генеративных изобразительных нейросетей *DALL-E, Stable Diffusion, Midjourney, «Николай Иронов», Kandinsky, Шедеврум* и др. Предложены и обоснованы возможные решения упомянутых задач, позволяющие повысить уровень доверия к моделям машинного обучения.

**Ключевые слова:** объяснимый искусственный интеллект, интерпретируемые модели машинного обучения, генеративные изобразительные нейросети, задачи интерпретируемости и объяснимости, доверие к моделям машинного обучения, библиотеки программных средств интерпретируемости.

*Petrenko A.S.<sup>1</sup>, Taran V.N.<sup>2</sup>, Petrenko S.A.<sup>3</sup>*

## ABOUT METHODS AND TOOLS FOR DEVELOPING EXPLAINABLE AND INTERPRETABLE GENERATIVE IMAGERY NEURAL NETWORKS

<sup>1</sup>*studentt of the Department of Artist Skill of Film and Television,*

<sup>2</sup>*PhD, Associate Professor, Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta,*

*St. Petersburg State University,*

<sup>3</sup>*leading scientist at Sirius University of Science and Technology,*

*PhD (Eng., Grand Doctor), Full Professor*

**Abstract.** This article provides an overview of promising exploratory research in the field of explainable and interpretable artificial intelligence. The formulation of problems for the development of explainable and interpretable machine learning models is considered using the example of generative representational neural networks *DALL-E, Stable Diffusion, Midjourney, Nikolay Ironov, Kandinsky, Shedevroom*, etc. Possible solutions to the mentioned problems are proposed to increase the level of confidence in machine learning models.

**Keywords:** Explainable artificial intelligence, interpretable machine learning models, generative representational neural networks, interpretability and explainability problems, trust in machine learning models, interpretability software libraries.

**Введение.** Актуальность тематики исследования объясняется необходимостью лучшего понимания результатов работы сложных моделей ML на примере генеративных изобразительных нейросетей *DALL-E, Stable Diffusion, Midjourney, «Николай Иронов», Kandinsky, Шедеврум* и др [1,2].

В настоящее время поисковые исследования в области объяснимого и интерпретируемого искусственного интеллекта проводят ряд ведущих государственных и частных университетов и научных фондов во всем мире. В том числе, Университет Карнеги Меллона (США), Лондонский университет (Великобритания), Институт перспективных исследований проблем искусственного интеллекта и интеллектуальных систем МГУ имени М.В. Ломоносова, Центр искусственного интеллекта и науки о данных СПбГУ, Университет Сириус и др.

Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов (DARPA) Министерства обороны США поддержала исследовательскую программу «Объяснимый искусственный интеллект» 2021-2025 гг. (англ. - Explainable AI, XAI), file:///C:/Users/Sergei%20Petrenko/Downloads/2850-Article%20Text-6600-1-10-20190624.pdf, <https://asd.gsfc.nasa.gov/conferences/ai/program/003->

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

XAIforNASA.pdf [3,4]. А Российский научный фонд (РНФ) поддержал Проекты: Сколковского института науки и технологий № 20-71-10135 «Методы оценивания неопределенности предсказаний нейросетевых алгоритмов машинного обучения и их применение к задачам планирования эксперимента и оптимизации» (2020-2025 гг.), [https://www.rscf.ru/prjcard\\_int?20-71-10135](https://www.rscf.ru/prjcard_int?20-71-10135); НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург «Методология сравнения алгоритмов интерпретации моделей машинного обучения» и «Избегание информации: устойчивость и причины эффекта» и др.

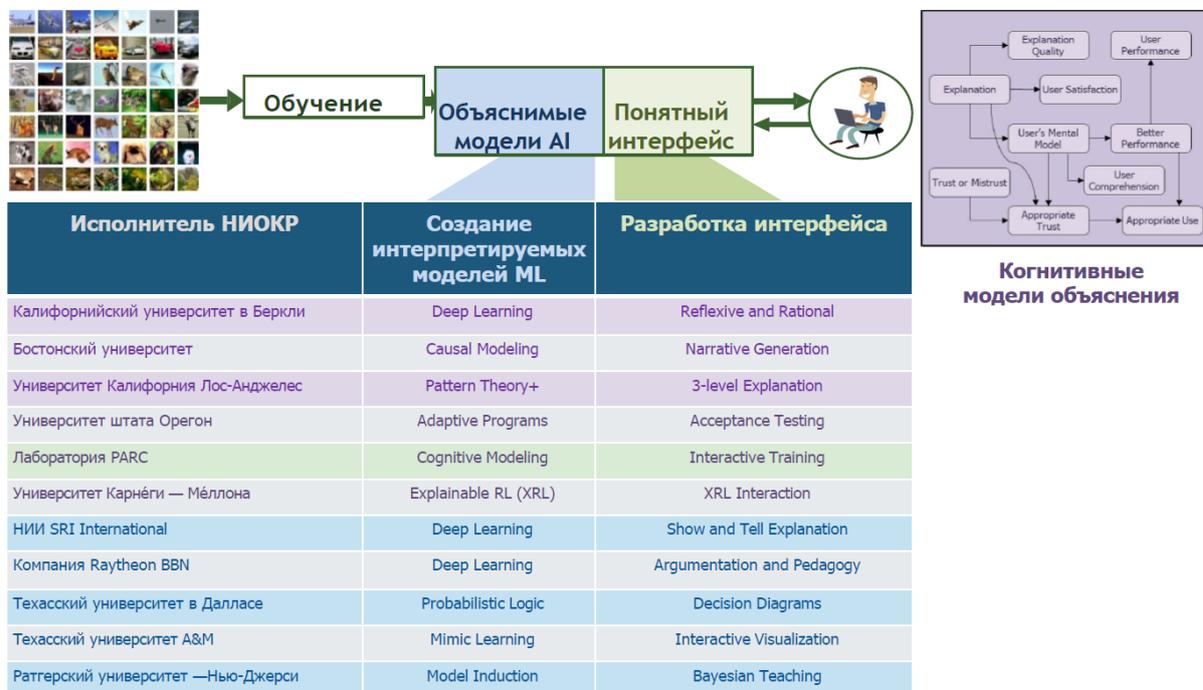


Рис. 1. Программа поисковых исследований XAI DARPA, США

**Известные проблемы.** Однако, несмотря на интенсивные исследования области объяснимого и интерпретируемого искусственного интеллекта, понятия объяснимости и интерпретируемости моделей машинного обучения (англ. - Machine Learning, ML) математически строго так еще и не определены. Как правило, под интерпретируемостью модели ML понимают отображение (аппроксимацию) некоторой сложной модели в более простую, позволяющую объяснять итоговый результат/предсказание на конкретном наборе данных (какие признаки и как повлияли на выходной результат). А объяснимость модели ML обычно раскрывают через понятия симулируемость, разложимость и алгоритмическая прозрачность. Здесь под симулируемостью понимается возможность анализа модели ML специалистом; важным критерием является сложность модели.

Например, модели с большим числом правил не соответствуют этому критерию, и, наоборот, одиночная нейронная сеть персептрона соответствует. Под разложимостью понимается возможность объяснить каждую из частей модели ML (входные данные, параметры и выходные данные).

Сложные по своей структуре (громоздкие) функции не соответствуют данному критерию. Наконец, под алгоритмической прозрачностью понимается возможность уяснения поведения модели ML, логики получения конечных результатов на входных и промежуточных данных. Линейная модель AI считается прозрачной, так как математическая интерпретация механизма обучения достаточно понятна [5-7].

Заметим, что в моделях глубокого обучения поверхность ошибок может быть непрозрачной, т.е. ее нельзя полностью наблюдать. В этом случае используют методы и алгоритмы аппроксимации (эвристической оптимизации), например, стохастический градиентный спуск (англ. - stochastic gradient descent).

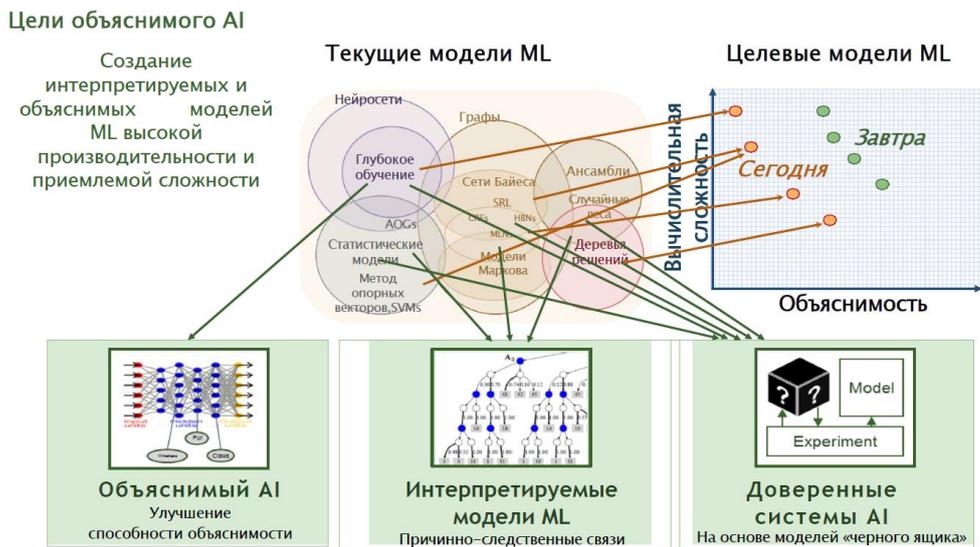


Рис. 2. Ожидания по созданию объяснимого искусственного интеллекта, AI

Упомянутый оптимизационный алгоритм отличается от классического градиентного спуска тем, что градиент оптимизируемой функции считается на каждом шаге не как сумма градиентов от каждого элемента выборки, а как градиент от одного, случайно выбранного элемента.

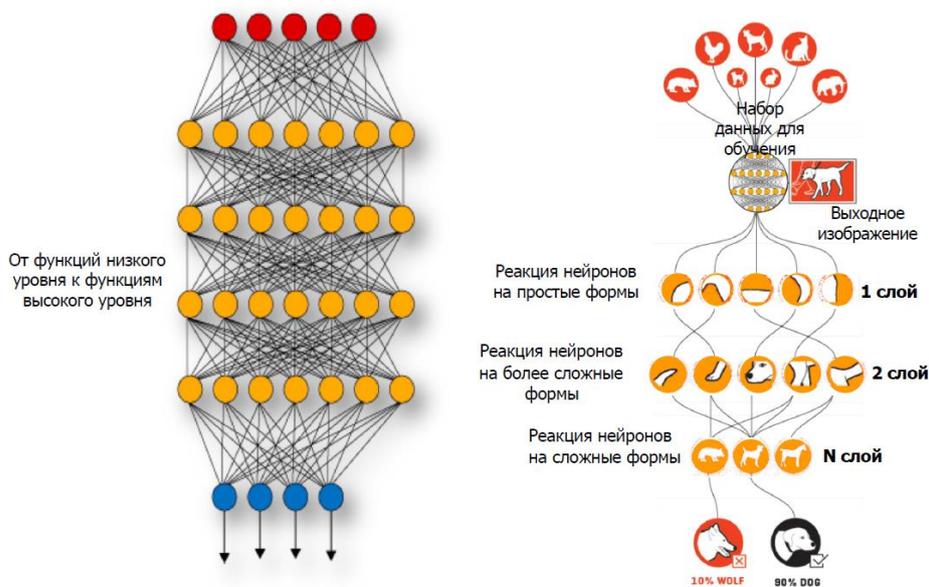


Рис. 3. Рост сложности современных моделей машинного обучения, ML

Объяснения алгоритмов работы модели ML представляются в текстовой и/или визуальной формах. В случае текстовой формы объяснения выглядят как набор символов, отображающий семантику (логику) поведения модели ML. В случае визуальной формы объяснения представляются в виде соответствующих изображений и графиков. При этом для лучшего понимания работы модели ML могут использоваться методы уменьшения размерности.

Инструментальные средства. На практике для решения задач объяснимого и интерпретируемого искусственного интеллекта (ХАИ) широко применяют следующие библиотеки и пакеты программ:

Tensorboard (<https://github.com/tensorflow/Tensorboard>) для TensorFlow и TensorboardX (<https://github.com/lanpa/TensorboardX>);

PyTorch-CNN-visualizations для визуализации глубоких CNN, (<https://github.com/utkuozbulak/PyTorch-CNN-visualizations>);

Lucid для визуализации признаков, пространственной атрибуции и пр. (<https://github.com/tensorflow/Lucid>);

Keras-vis для визуализации сверточных и полносвязных слоев нейросетей, (<https://github.com/raghakot/Keras-vis>);

Captum для интерпретации нейросетевых моделей, построенных с PyTorch, (<https://github.com/pytorch/Captum>);

PyTorch-grad-cam для моделей, созданных с PyTorch, (<https://github.com/jacobgil/PyTorch-grad-cam>);

Saliency для визуализации карт значимости для моделей, обученных с использованием TensorFlow, (<https://github.com/PAIR-code/saliency>);

FlashTorch для визуализации нейросетей, созданных с использованием фреймворка PyTorch, (<https://github.com/MisaOgura/FlashTorch>);

TCAV (Testing with Concept Activation Vectors) для выявления и анализа значимости признаков, влияющих на выбор класса при предсказании результатов модели ML (<https://github.com/tensorflow/TCAV>);

InterpretML для объяснения результатов работы моделей на основе «черного ящика». Поддерживает объяснимый бустинг, деревья решений, список правил принятия решений, линейную логистическую регрессию, SHAP kernel explainer, TreeSHAP, LIME, анализ чувствительности Морриса и частичную зависимость;

IML включает методы оценки важности функций, учета графиков частичной зависимости и индивидуальных условных ожиданий, учета накопленных локальных эффектов, методы LIME и SHAP;

DeepExplain включает различные методы на основе градиента, такие как карты значимости, интегрированные градиенты, DeepLIFT, LRP, а также методы на основе возмущений, такие как SHAP и др.

Также следует выделить открытые решения компаний IBM, Microsoft, Google. Так, компания IBM подготовила на языке программирования Python следующие (англ. - open-source) библиотеки:

AI Explainability 360 (<https://github.com/Trusted-AI/AIX360>) содержит более восьми алгоритмов для визуального исследования поведения обученных моделей ML с различными метриками объяснимости;

AI Fairness 360 (<https://github.com/Trusted-AI/AIF360>) включает порядка 70 метрик для выявления смещений в датасетах и моделях, а также 10 алгоритмов для снижения этих смещений;

Adversarial Robustness Toolbox (<https://github.com/Trusted-AI/adversarial-robustness-toolbox>) для разработки средств защиты от атак злоумышленников на модели данных (англ. - Adversarial attacks) с целью выдачи неправильных предсказаний.

Например, компания Microsoft выпустила открытый комплект разработчика, SDK Interpret-Community (Python) для обучения интерпретируемых моделей ML и помощи в объяснении работы систем искусственного интеллекта на основе «черного ящика». <https://github.com/interpretml/interpret-community/>. Упомянутый SDK поддерживает следующие методы интерпретируемости: вариации SHAP (TreeSHAP, SHAP deep Explainer, SHAP Kernel explaine), Global Surrogate, Permutation Feature Importance Explainer и др.

А компания Google разработала библиотеку AI Explanations (<https://cloud.google.com/ai-platform/prediction/docs/ai-explanations/overview>), которая включает следующие методы интерпретации моделей ML: метод интегрированных градиентов, XRAI и Sampled Shapley. Для визуализаций используется What-If Tool, который визуализирует влияние определенных данных на предсказание модели ML.

**Выводы.** В настоящее время во всем мире все больше внимания уделяют вопросам интерпретируемого машинного обучения (англ. - interpretable machine learning) и объяснимого искусственного интеллекта (англ. explainable AI). В частности, разрабатываются методы и алгоритмы интерпретации работы генеративных изобразительных нейросетей DALL-E, Stable Diffusion, Midjourney, «Николай Иронов», Kandinsky, Шедеврум и др. При этом, принимая во внимание что упомянутые методы и алгоритмы могут давать разную интерпретацию одной и той же модели ML, даже на одном и том же наборе данных, становится важным разработать определенные согласованные методы сравнения алгоритмов интерпретации, метрики оценки их качества именно как инструмента интерпретации (аналога точности, полноты и т.д. для оценки качества предсказания), позволяющих сделать обоснованный выбор метода интерпретируемости в каждом конкретном случае.

*Исследование выполнено в ходе Проекта ФТС-2024-2.3-VY-1160-5744 «Технологии противодействия ранее неизвестным квантовым киберугрозам» в рамках реализации мероприятия 2.3 государственной программы федеральной территории «Сириус» «Научно-технологическое развитие федеральной территории «Сириус».*

#### Литература

1. Петренко С.А., Киберустойчивость цифровой экономики. Научно-популярная монография / — СПб.: Изд. Питер, 2021. — 384 с.: ил. ISBN 978-5-4461-1763-5.
2. Петренко С.А., Киберустойчивость Индустрии 4.0: научная монография / «Издательский Дом «Афина», 2020. – 256 с. ISBN 978-5-9909868-7-9.
3. David Gunning, David W. Aha, DARPA’s Explainable Artificial Intelligence Program. AI MAGAZINE Copyright © 2019, Association for the Advancement of Artificial Intelligence. All rights reserved. ISSN 0738-4602, file:///C:/Users/Sergei%20Petrenko/Downloads/2850-Article%20Text-6600-1-10-20190624.pdf,
4. David Gunning, Explainable Artificial Intelligence (XAI). Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), NOVEMBER 27, 2018 <https://asd.gsfc.nasa.gov/conferences/ai/program/003-XAIforNASA.pdf>.
5. Zachary C. Lipton. The Mythos of Model Interpretability. 2016 ICML Workshop on Human Interpretability in Machine Learning (WHI 2016), New York, NY, USA. 9 pp, [https://www.researchgate.net/publication/303942775\\_The\\_Mythos\\_of\\_Model\\_Interpretability](https://www.researchgate.net/publication/303942775_The_Mythos_of_Model_Interpretability).
6. Ruth Fong and Mandela Patrick (University of Oxford), Andrea Vedaldi (Facebook AI Research). Understanding Deep Networks via Extremal Smooth Masks, and Perturbations 2019, <https://arxiv.org/pdf/1910.08485.pdf>.
7. Riccardo Guidotti, Anna Monreale, Salvatore Ruggieri, Franco Turini, Dino Pedreschi, Fosca Giannotti (University of Pisa, ISTI-CNR, Pisa). A Survey Of Methods For Explaining Black Box Models, 2018. <https://arxiv.org/pdf/1802.01933.pdf>.
8. Interpret // Github : [сайт]. – 2023. – URL: <https://github.com/interpretml/interpret> (дата обращения: 15.10.2023).

*Рагулин Д.С.<sup>1</sup>, Мишина Л.О.<sup>1</sup>*  
*Научный руководитель: Таран В.Н.<sup>2</sup>*

**АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ИНТЕРНЕТ-КАФЕ**

<sup>1</sup>студент

<sup>2</sup>к.т.н., доцент, victoriya@yalta@gmail.com

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте

**Аннотация.** В статье проведен анализ функций информационных систем для обслуживания интернет-кафе. Определены критерии оценивания функционала. Рассмотрены и оценены «CyberX» и «Щелочка». Выделены достоинства и недостатки использования рассмотренных информационных систем.

**Ключевые слова:** информационная система, функционал системы, интернет-кафе.

*Ragulin D.S.<sup>1</sup>, Mishina L.O.<sup>1</sup>*  
*Scientific supervisor: Taran V.N.<sup>2</sup>*

**ANALYSIS OF INTERNET CAFE INFORMATION SYSTEMS**

<sup>1</sup>student

<sup>2</sup>PhD, Associate Professor

Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)

“V.I. Vernadsky Crimean Federal University” in Yalta

**Abstract.** The article analyzes the functions of information systems for servicing Internet cafes. The criteria for evaluating the functionality are defined. "CyberX" and "Shchelochka" are considered and evaluated. The advantages and disadvantages of using the considered information systems are highlighted.

**Keywords:** information system, system functionality, Internet cafe.

**Введение.** Интернет-кафе — это заведение, предоставляющее клиентам доступ к интернету и связанным услугам. Интернет-кафе предоставляет компьютеры с высокоскоростным интернет-соединением, которые клиенты могут арендовать для работы, обучения, игр или просто для просмотра веб-сайтов и использования онлайн-ресурсов.

Деятельность современных интернет-кафе охватывает широкий спектр услуг. Предоставление доступа к сети Интернет является их основной функцией, обеспечивая посетителям возможность выхода в онлайн с использованием высокопроизводительных компьютеров и стабильного интернет-канала. Кроме того, интернет-кафе часто оказывают сопутствующие услуги, такие как печать, сканирование и копирование документов, что повышает удобство для клиентов. Организация игровых сессий, включая проведение киберспортивных турниров, также является важным направлением деятельности.

Интернет-кафе занимаются продажей сопутствующих товаров - компьютерной периферии, аксессуаров, канцелярии, а также закусок и напитков для посетителей. Кроме того, некоторые интернет-кафе проводят образовательные и развлекательные мероприятия, например, курсы по компьютерной грамотности, кинопоказы, концерты и встречи с блогерами. Таким образом, современные интернет-кафе стремятся предложить комплексный набор услуг, чтобы максимально удовлетворить потребности своих клиентов и повысить конкурентоспособность на рынке.

Предоставление доступа в Интернет является ключевой услугой. Интернет-кафе оснащают свои помещения современными компьютерами или ноутбуками, оборудованными высокоскоростным интернет-соединением. Это позволяет посетителям быстро и беспрепятственно выходить в сеть для работы, учебы, развлечений или общения. Надежность и быстродействие интернет-канала - важный фактор, влияющий на выбор клиентов.

Услуги печати, сканирования и копирования стали важным дополнением к основной интернет-услуге. Клиенты могут распечатывать документы, делать копии или сканировать материалы непосредственно в кафе. Как правило, интернет-кафе предоставляют эти дополнительные услуги за небольшую плату.

Организация игровых сессий - популярное направление. Многие интернет-кафе оборудуют специальные игровые зоны с мощными компьютерами, оснащенными современными видеокартами и другими комплектующими. Это позволяет посетителям насладиться захватывающими сетевыми играми в комфортных условиях и даже участвовать в киберспортивных соревнованиях, проводимых в стенах кафе.

Продажа сопутствующих товаров также приносит дополнительный доход интернет-кафе. Ассортимент включает компьютерные аксессуары, канцелярские принадлежности, а также напитки и закуски для посетителей. Реализация этих товаров повышает привлекательность интернет-кафе и делает пребывание в нем более комфортным.

Наконец, некоторые интернет-кафе организуют различные образовательные и развлекательные мероприятия. Это могут быть курсы компьютерной грамотности, мастер-классы по освоению программного обеспечения, показы фильмов, концерты или встречи с популярными блогерами. Такие активности повышают посещаемость и лояльность клиентов к интернет-кафе.

Главной функцией интернет-кафе "Пицца" является предоставление клиентам доступа к высокоскоростному интернету. Клиенты могут арендовать компьютеры в кафе или использовать собственные устройства, подключившись к Wi-Fi сети. Это позволяет клиентам просматривать веб-сайты, отправлять электронную почту, использовать социальные сети, работать, обучаться или играть в онлайн-игры.

Интернет-кафе "Пицца" предлагает дополнительные услуги, такие как печать документов, сканирование, копирование, аренда конференц-залов или комнат для встреч. Это позволяет клиентам получить доступ к различным офисным услугам, необходимым им для работы или учебы.

Интернет-кафе может предоставлять пространство для проведения различных мероприятий, таких как встречи, семинары, тренинги или небольшие вечеринки. Клиенты могут арендовать помещение кафе для своих нужд и получить поддержку в организации мероприятия, включая питание и техническую поддержку.

При проведении анализа существующих интернет-кафе, было замечено, что каждое интернет-кафе может выбирать и настраивать информационные системы в соответствии с собственными потребностями и требованиями (табл. 1).

**Целью** данной статьи является определение критериев оценивания функционала информационных систем, предназначенных для обслуживания интернет-кафе, выделение их достоинств и недостатков.

**Основной материал.** Рассмотрим для примера две информационных системы, с помощью которых происходит обслуживание и обмен информацией в кафе и заведениях общепита: CyberX и Щелочка.

CyberX использует современное высокопроизводительное оборудование от ведущих производителей, в то время как Щелочка использует более бюджетные компоненты. Сетевая инфраструктура CyberX отличается высокой скоростью и стабильностью соединения, в то время как в Щелочке наблюдаются периодические перебои в интернете. CyberX имеет комплексную систему резервного копирования данных, в то время как Щелочка использует лишь базовые меры защиты.

CyberX использует продвинутую систему учета клиентской информации с интеграцией с платежными системами, Щелочка же полагается на более простые методы. CyberX уделяет большое внимание обеспечению конфиденциальности и безопасности данных, Щелочка в этом плане несколько уступает.

CyberX предлагает более широкий спектр услуг и развлечений для клиентов, обладая более продуманным и интуитивным интерфейсом. Администрирование и мониторинг работы кафе в CyberX более автоматизированы и удобны, чем в Щелочке.

Благодаря лучшей технологической базе, CyberX имеет больший потенциал для расширения и внедрения новых сервисов. Щелочка более ограничена в этом плане из-за меньших инвестиций в ИТ-инфраструктуру.

Несмотря на более высокие первоначальные вложения, CyberX демонстрирует лучшую окупаемость, благодаря большей эффективности и возможности оптимизации затрат. Щелочка имеет более низкие текущие расходы на ИТ, но это связано с ограничениями ее системы. В целом, анализ

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

показывает, что информационная система CyberX является более современной, функциональной и масштабируемой по сравнению с Щелочкой. Однако, это сопровождается и более высокими первоначальными затратами. Выбор между двумя системами будет зависеть от стратегических целей и бюджета конкретного интернет-кафе.

Таблица 1

Анализ существующих информационных систем для интернет-кафе

Критерий	«CyberX»	«Щелочка»
<b>Архитектура и инфраструктура IT</b>		
Аппаратное обеспечение	Современное высокопроизводительное оборудование	Более бюджетные компоненты
Сетевая инфраструктура	Высокая скорость и стабильность	Периодические перебои в интернете
Системы резервного копирования	Комплексная система	Базовые меры защиты
<b>Управление данными</b>		
Учет клиентской информации	Продвинутая система с интеграцией платежей	Более простые методы
Обеспечение конфиденциальности	Высокий уровень	Уступает CyberX
<b>Функциональность и удобство</b>		
Спектр предоставляемых услуг	Более широкий	Более ограниченный
Удобство интерфейса	Более продуманный и интуитивный	Уступает CyberX
Управление и мониторинг	Более автоматизированы и удобны	Менее продвинуты
<b>Масштабируемость и гибкость</b>		
Потенциал расширения	Высокий	Более ограничен
Внедрение новых сервисов	Более гибкая	Более сложно
<b>Экономические показатели</b>		
Первоначальные вложения	Выше	Ниже
Окупаемость системы	Лучше	Хуже
Оптимизация затрат	Более эффективна	Ограничена

Информационные системы интернет-кафе включают следующие компоненты:

1. Система управления доступом и авторизации: для контроля доступа клиентов к компьютерам и интернету, интернет-кафе может использовать систему управления доступом. Она позволяет администраторам определить права доступа, устанавливать временные ограничения и отслеживать активности пользователей.

2. Система бронирования и учета времени: если интернет-кафе предлагает услугу аренды компьютеров на определенное время, то система бронирования и учета времени может использоваться для управления и контроля доступности компьютеров, регистрации времени начала и окончания сеансов, а также выставления счетов клиентам.

3. Система печати и сканирования: для обеспечения услуги печати, сканирования и копирования, интернет-кафе может использовать специализированную систему, которая управляет принтерами и сканерами, отслеживает количество распечатанных страниц и обрабатывает платежи за эти услуги.

4. Финансовая система: для обработки платежей, учета доходов и расходов, интернет-кафе может использовать финансовую систему или программное обеспечение для управления финансовыми операциями, выставления счетов клиентам и отслеживания финансовых показателей.

5. Управление клиентскими данными: Интернет-кафе может использовать систему управления клиентскими данными для регистрации и хранения информации о клиентах, такую как контактная информация, предпочтения и история посещений. Это позволяет администраторам легко связываться с клиентами и предоставлять персонализированные услуги.

6. Система учета и инвентаризации: для эффективного учета оборудования, программного обеспечения и других материальных активов, интернет-кафе может использовать систему учета и инвентаризации. Она помогает отслеживать наличие и состояние компьютеров, периферийных устройств, сетевого оборудования и других ресурсов.

7. Система безопасности и мониторинга: Интернет-кафе может использовать систему безопасности и мониторинга для обеспечения безопасности сети, защиты от вредоносных программ и контроля активности пользователей. Это может включать брандмауэры, антивирусное программное обеспечение, системы контроля доступа и мониторинга сетевого трафика.

8. Система управления контентом: если в интернет-кафе установлены ограничения на доступ к определенным веб-сайтам или контенту, то система управления контентом может использоваться для фильтрации и блокировки нежелательных материалов. Это может быть особенно полезно для обеспечения безопасности и защиты детей от неподходящего контента.

9. Система лояльности и учета клиентов: для управления программами лояльности, скидками, бонусами и вознаграждениями, интернет-кафе может использовать систему учета клиентов. Она помогает отслеживать активность клиентов, предоставлять индивидуальные предложения и накопительные баллы, а также анализировать поведение клиентов.

10. Система аналитики и отчетности: для анализа производительности, прибыльности, предпочтений клиентов и других ключевых показателей, интернет-кафе может использовать систему аналитики и отчетности. Она предоставляет данные и статистику, которые помогают принимать стратегические решения и улучшать бизнес-процессы.

**Выводы.** Существует множество программных решений, которые могут быть использованы в информационных системах интернет-кафе, сюда можно отнести:

Программы для управления доступом и авторизации - CyberCafePro, HandyCafe, TrueCafe и Antamedia HotSpot.

Для систем бронирования и учета времени можно использовать программы, такие как NetTime, CafeSuite, Krisan Cafe, Timer Cafe или Smartlaunch.

Популярными программами для управления печатью, сканированием и копированием являются PaperCut, Print Manager Plus, Print Conductor и PrinterLogic.

Для обработки платежей и учета финансовых операций в интернет-кафе можно использовать программы, такие как QuickBooks, Xero, Zoho Books или Wave.

Для обеспечения безопасности сети и мониторинга активности пользователей используются программы, такие как Norton Internet Security, McAfee Endpoint Security, SolarWinds Security Event Manager и Wireshark.

### Литература

1. Гениатулина, Е. В. CMS – системы управления контентом: учебное пособие / Е. В. Гениатулина. — Новосибирск: НГТУ, 2015. — 63 с.
2. Горнаков, С. Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS) / С. Г. Горнаков. — Москва: ДМК Пресс, 2009. — 333 с.
3. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 351 с.

## СЕКЦИЯ 5

### Информационные системы и технологии в цифровой экономике



*Ахметов И.Р.<sup>1</sup>,*

*Научный руководитель: Маковейчук К.А.<sup>2</sup>*

**ИССЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕС-ЦЕННОСТИ ТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНАХ: ОБЗОР, МЕТОДОЛОГИЯ И ПРИМЕРЫ**

<sup>2</sup>магистрант 2 курса обучения по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»  
<sup>2</sup>к.э.н., доцент

*ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», г. Москва*

**Аннотация.** Данная статья представляет собой исследование бизнес-ценности тематического моделирования в контексте интернет-магазинов. В начале предоставляется обзор литературы, рассматривающий сущность и значение тематического моделирования. Затем подробно описывается методология проведения тематического моделирования, включая этапы анализа и примеры использования методов. В основной части статьи обсуждается бизнес-ценность тематического моделирования, основанная на практических примерах. Приведенный пример успешного применения тематического моделирования в интернет-магазине Amazon демонстрирует конкретные практические результаты, такие как сокращение возвратов, увеличение продаж и улучшение клиентского опыта. В целом, статья подчеркивает важность и практическую пользу тематического моделирования в электронной коммерции и предоставляет методологический и практический фундамент для его успешного внедрения в бизнес-процессы интернет-магазинов.

**Ключевые слова:** Тематическое моделирование, LDA, интернет-магазины, отзывы клиентов, бизнес-ценность, анализ данных, клиентский опыт, электронная коммерция.

*Akhmetov I.R.<sup>1</sup>,*

*Scientific supervisor: Makovejchuk K.A.<sup>2</sup>*

**INVESTIGATING THE BUSINESS VALUE OF TOPIC MODELING IN ONLINE STORES: A REVIEW, METHODOLOGY AND EXAMPLES**

<sup>1</sup> Student-master

<sup>2</sup> PhD, Associate Professor

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow*

**Abstract.** This paper is a study of the business value of topic modeling in the context of online shopping. It first provides a literature review examining the essence and value of topic modeling. Then, the methodology for conducting topic modeling is described in detail, including analysis steps and examples of how the methods were used. The main body of the paper discusses the business value of topic modeling based on practical examples. A case study of the successful application of topic modeling in Amazon's online store demonstrates concrete practical results such as reduced returns, increased sales, and improved customer experience. Overall, the article highlights the importance and practical benefits of topic modeling in e-commerce and provides a methodological and practical foundation for its successful implementation in the business processes of online stores.

**Keywords:** Topic modeling, LDA, online stores, customer feedback, business value, data analysis, customer experience, e-commerce

**Введение.** В современном цифровом мире интернет-магазины стали неотъемлемой частью потребительской экономики. С ростом онлайн-торговли и увеличением объема пользовательских данных, особенно в виде отзывов, возникает необходимость в эффективных методах анализа этих данных для повышения конкурентоспособности бизнеса. Отзывы клиентов представляют собой ценнейший источник информации, позволяющий понять восприятие товаров, выявить слабые и сильные стороны, а также определить текущие потребности и ожидания покупателей.

Тем не менее, обработка и анализ большого объема текстовых данных вручную является трудоемким и неэффективным процессом. Здесь на помощь приходит тематическое моделирование –

метод машинного обучения, который автоматически выявляет скрытые темы в текстовом корпусе. Тематическое моделирование, в частности метод латентного размещения Дирихле (LDA), позволяет систематизировать и структурировать отзывы, выделяя ключевые темы и паттерны, которые имеют наибольшее значение для клиентов.

Настоящая статья посвящена исследованию необходимости и преимуществ использования тематического моделирования для анализа отзывов на товары в интернет-магазинах. В статье будет рассмотрен процесс внедрения тематического моделирования, его основные методы и алгоритмы, а также примеры успешного применения в бизнес-контексте. Основное внимание будет уделено тому, как эти технологии могут способствовать улучшению маркетинговых стратегий, повышению качества обслуживания клиентов и разработке новых продуктов, что в конечном итоге ведет к увеличению лояльности клиентов и улучшению финансовых показателей компании.

В условиях жесткой конкуренции на рынке интернет-торговли, использование современных аналитических методов, таких как тематическое моделирование, становится не только преимуществом, но и необходимостью для успешного ведения бизнеса.

**Целью данной статьи** является исследование бизнес-ценности тематического моделирования в интернет-магазинах.

**Основной материал.** Построение тематической модели может рассматриваться как задача одновременной кластеризации документов и слов по одному и тому же множеству кластеров, называемых темами. В терминах кластерного анализа тема — это результат би-кластеризации, то есть одновременной кластеризации и слов, и документов по их семантической близости. Обычно выполняется нечёткая кластеризация, то есть документ может принадлежать нескольким темам в различной степени.

Таким образом, сжатое семантическое описание слова или документа представляет собой вероятностное распределение на множестве тем. Процесс нахождения этих распределений и называется тематическим моделированием.

Задача извлечения скрытых тем из коллекции текстовых документов имеет множество применений. Помимо кластеризации и классификации документов, найденные темы могут применяться для определения релевантности документа заданной теме или запросу, определения тематического сходства документа с другими документами и их фрагментами, построения тематических профилей авторов, разбиения документа на тематически однородные фрагменты и т.д.

В силу своей универсальности и расширяемости, современные способы тематического моделирования находят применение в широком спектре приложений:

- кластеризация, классификация, ранжирование, аннотирование и суммаризация отчётов, научных публикаций, переписки, блогов, студенческих работ и т.д.;
- тематический поиск документов и связанных с ними объектов: рисунков, авторов, организаций, журналов, конференций;
- фильтрация спама;
- рубрикация коллекций изображений, видео, музыки;
- поиск генетических паттернов в различных популяциях и определение пропорции этих паттернов у конкретного индивидуума;
- коллаборативная фильтрация в сервисах рекомендаций;
- построение тематических профилей пользователей форумов, блогов и социальных сетей для поиска тематических сообществ, а также определения наиболее активных их участников;
- анализ новостных потоков и сообщений из социальных сетей для определения актуальных.

Иными словами, тематическое моделирование позволяет автоматически систематизировать и реферировать электронные архивы такого масштаба, который человек не в силах обработать.

На первом этапе тематического моделирования стоит сбор данных. Эти данные могут быть получены из различных источников, таких как отзывы на сайте интернет-магазина, социальные сети, форумы, блоги и др.

На втором этапе происходит предобработка данных. Собранные данные требуют тщательной предобработки, чтобы обеспечить качество и пригодность текстов для анализа. Например, это могут быть такие процессы, как очистка символов, удаление стоп-слов, лемматизация, фильтрация и др.

На третьем этапе после сбора и предобработки необходимо текст перевести в числовой вид, так называемо «преобразование текста в числовые данные», так как машина не понимает текст, а лишь числа. Для того чтобы тексты можно было анализировать математически, их необходимо преобразовать в числовые данные. Например, это могут быть такие методы, как токенизация и векторизация (Bag of Words или TF-IDF)

На четвертом этапе происходит обучение модели. Для начала идет выбор подходящего алгоритма тематического моделирования, например, латентного размещения Дирихле (LDA), вероятностного тематического моделирования (PTM) или моделей скрытых тем (HTM). Выбор и настройка гиперпараметров модели, таких как количество тем, число итераций и т.д. Затем происходит процесс обучения модели на подготовленных данных для выявления скрытых тем.

После обучения модели необходимо оценить ее качество и адекватность:

- перплексия: метрика, используемая для оценки вероятностных моделей текста;
- кросс-валидация: разбиение данных на обучающую и тестовую выборки для оценки модели на независимых данных;
- визуализация тем: использование методов визуализации, таких как word clouds (облака слов) или диаграммы для интерпретации и оценки выявленных тем.

Результаты тематического моделирования интерпретируются и анализируются для получения практической информации:

- идентификация ключевых тем: определение основных тем, выявленных моделью, и их значимость для бизнеса;
- анализ частотности появления тем в отзывах пользователей;
- сопоставление тем с тональностью (позитивной, нейтральной, негативной) для понимания отношения клиентов к различным аспектам.

Последний этап включает применение полученных результатов для улучшения бизнес-процессов:

- оптимизация маркетинговых стратегий, адаптация маркетинговых кампаний на основе выявленных тем и предпочтений клиентов;
- улучшение качества обслуживания, выявление проблемных областей и принятие мер для их улучшения;
- разработка новых продуктов, использование инсайтов из отзывов для разработки и улучшения продуктов, удовлетворяющих потребности клиентов.

Отзывы продуктов играют ключевую роль в развитии и успехе бизнеса, особенно в сфере электронной коммерции. Они предоставляют ценную обратную связь от клиентов и могут быть охарактеризованы как важный инструмент в различных аспектах бизнеса. Согласно исследованию McKinsey, компании, активно работающие с отзывами клиентов, увеличивают доход на 2-5% и сокращают затраты на 1-3%. Внедрение систем мониторинга и анализа отзывов позволяет не только реагировать на текущие проблемы, но и предсказывать будущие потребности клиентов, что значительно улучшает качество обслуживания.

Тематическое моделирование позволяет выявить распространенные проблемы и вопросы, с которыми сталкиваются клиенты. Это даёт возможность оперативно реагировать на негативные отзывы и улучшать качество обслуживания, что, в свою очередь, способствует повышению лояльности клиентов. Анализ тем помогает маркетологам понять, какие аспекты продуктов или услуг наиболее важны для клиентов. Это позволяет точнее сегментировать аудиторию и разрабатывать целевые маркетинговые кампании, повышая их эффективность и снижая затраты.

Выделение популярных тем в отзывах помогает определить, какие товары пользуются наибольшим спросом и какие характеристики товаров наиболее ценятся клиентами. Это позволяет интернет-магазину оптимизировать свой ассортимент, фокусируясь на товарах, которые удовлетворяют потребности клиентов. Тематическое моделирование может выявить неочевидные потребности и предпочтения клиентов, что открывает новые возможности для разработки продуктов и услуг. Это способствует инновациям и помогает интернет-магазину оставаться конкурентоспособным на рынке. Например, анализ отзывов может показать, что клиенты часто упоминают отсутствие определённых функций или

продуктов. На основе этих данных интернет-магазин может разработать новые продукты или улучшить существующие.

Исследование Bain & Company показывает, что компании, эффективно управляющие ассортиментом, могут повысить свою рентабельность на 5-10%. Тематическое моделирование позволяет определить наиболее востребованные товары и их характеристики, что способствует оптимизации товарного запаса и снижению издержек. По данным Boston Consulting Group, компании, внедряющие инновации на основе анализа данных, увеличивают свою конкурентоспособность на 20-30%. Выявление новых тенденций и потребностей клиентов через анализ отзывов способствует разработке продуктов, удовлетворяющих эти потребности, что ведет к росту доходов и укреплению рыночных позиций.

Примером успешного использования тематического моделирования отзывов является компания Amazon. Она использует методы тематического моделирования на своей платформе электронной коммерции и нередко публикует датасеты на платформах типа Kaggle, проводя соревнования. Amazon, крупнейшая в мире платформа электронной коммерции, имеет огромный объем пользовательских отзывов на свои товары. Анализ этих отзывов вручную был бы крайне трудоемким и неэффективным. Поэтому Amazon внедрила тематическое моделирование для автоматизации процесса анализа отзывов.

Amazon использовала Латентное Размещение Дирихле (LDA) для тематического моделирования отзывов клиентов. Этот метод позволил выделить ключевые темы и тенденции в большом массиве текстовых данных, предоставленных пользователями. Анализ отзывов позволил Amazon обнаружить, что значительная часть негативных отзывов связана с определёнными категориями товаров, например, электроникой и бытовой техникой. Выделенные темы включали проблемы с долговечностью, функциональностью и качеством сборки. Это позволило Amazon работать с поставщиками для улучшения качества этих продуктов и снизить количество возвратов и жалоб.

Тематическое моделирование также показало, что потребители часто упоминают определённые характеристики товаров, такие как "экологичность", "безопасность для детей" и "совместимость с умным домом". В ответ на эти данные Amazon расширила ассортимент товаров, соответствующих этим характеристикам, что привело к росту продаж в этих категориях. Анализ отзывов также помог маркетинговой команде Amazon лучше понять, какие аспекты продуктов и услуг наиболее ценятся клиентами. Например, обнаружив, что клиенты часто упоминают положительный опыт использования определённых товаров для фитнеса и здорового образа жизни, Amazon запустила целевые маркетинговые кампании, акцентирующие внимание на этих аспектах. Это привело к увеличению конверсии и росту продаж в категории товаров для фитнеса.

**Выводы.** Тематическое моделирование является мощным инструментом для анализа пользовательских отзывов в интернет-магазинах. Оно позволяет систематически выявлять скрытые темы и паттерны в большом объеме текстовых данных, что помогает интернет-магазинам лучше понимать своих клиентов и улучшать качество своих товаров и услуг. Следование вышеописанным этапам помогает эффективно внедрить тематическое моделирование и извлечь максимальную пользу из анализа отзывов клиентов. В заключении можно подчеркнуть, что научная статья демонстрирует важность и практическую ценность тематического моделирования отзывов в интернет-магазинах.

### Литература

1. Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
2. Lee, D. D., & Seung, H. S. (1999). Learning the parts of objects by non-negative matrix factorization. *Nature*, 401(6755), 788-791.
3. Boyd-Graber, J., Hu, Y., & Mimno, D. (2017). Applications of Topic Models. *Foundations and Trends in Information Retrieval*, 11(2-3), 143-296.
4. McKinsey & Company. (2021). *The customer experience: Creating value through transforming customer journeys*.
5. Gartner. (2020). *Marketing Data and Analytics Survey*.
6. Bain & Company. (2019). *Winning in Consumer Packaged Goods through Data-Driven Assortment*.
7. Boston Consulting Group. (2021). *The Most Innovative Companies*.

**Банникова Е.С.**<sup>1</sup>

*Научный руководитель: Хижак Н.П.*<sup>2</sup>

### **ТРЕНДЫ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

<sup>1</sup>*обучающаяся 2 курса магистратуры, направление подготовки 38.04.01 «Экономика»,  
elizavetabannikova@mail.ru*

<sup>2</sup>*к.э.н., доцент кафедры экономики и финансов, shatnp75@gmail.com*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены и проанализированы особенности поведения потребителей в условиях цифровой трансформации экономики, а также факторы, учитываемые покупателями при совершении онлайн-покупок.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровая трансформация, тренды поведения потребителей, онлайн-покупатель.

**Bannikova E.S.**<sup>1</sup>

*Scientific supervisor: Khizhak N.P.*<sup>2</sup>

### **TRENDS IN CONSUMER BEHAVIOR IN THE DIGITAL ECONOMY**

<sup>1</sup>*2nd year student of the master's degree in the field of training 38.04.01 "Economics",*

<sup>2</sup>*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Finance,  
Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article considers and analyses the peculiarities of consumer behavior in the conditions of digital transformation of the economy, as well as the factors considered by buyers when making online purchases.

**Keywords:** digital economy, digital transformation, consumer behavior trends, online shopper.

**Введение.** С быстрым развитием технологий в последние десятилетия происходят качественные изменения в бизнес-процессах и способах осуществления экономической деятельности, меняются потребительские ценности, а, следовательно, меняется и само поведение потребителей в цифровой экономике. Цифровая трансформация – это внедрение в экономические процессы цифровых технологий, обуславливающих активизацию формирования потребителей нового типа [1].

В современном мире интернет для потребителя, помимо информационной функции, выполняет функцию средства коммуникации и является пространством, благодаря которому, в частности, реализуются и приобретаются различные товары и услуги. Рынок интернет-торговли активно развивается: по данным агентства INFOline за 2023 год объем интернет-продаж в России (без учета с2с-коммерции) достиг 8,26 трлн рублей, что на 45,1% больше, чем в 2022 году. Доля интернет-торговли в общем объеме розничных продаж по итогам первого квартала 2024 года составила 14,9% против 13,5% по итогам 2023 года. Таким образом, можно говорить, что на сегодня сформировался новый тип потребителя – онлайн-покупатель.

Развитие цифровой экономики обусловило необходимость в изменении подходов поставщиков (продавцов) к анализу поведенческих особенностей различных групп потребителей не только в зависимости от их возрастных и демографических характеристик. Интернет-покупатель все более осознанно подходит к покупкам в сети, учитывая при этом различные факторы. Удовлетворенность потребителей больше не означает только удовлетворенность самим продуктом или услугой – клиенты покупают «полный пакет», который начинается с цифрового опыта покупки, включает сопровождение всего процесса доставки и обслуживания и заканчивается написанием потенциального отзыва. Поведение потребителей в цифровой экономике меняет подходы к разработке маркетинговых стратегий компаний, успешность которых является залогом прибыльности бизнеса. Анализ основных трендов поведения потребителей в цифровой экономике является, таким образом, актуальной задачей.

**Целью данной статьи** является систематизация трендов поведения онлайн-покупателей в цифровой экономике.

**Основной материал.** Анализ различных информационных источников позволил выделить следующие тренды поведения онлайн-покупателей, сложившиеся в настоящее время под влиянием ряда факторов:

1. Стремление к оптимизации расходов и рациональности потребления. Современный потребитель ожидает, что новые технологии в маркетинге и продажах обеспечат оптимизацию его расходов за счет:

- возможности использования различных акций и скидок;
- возможности быстрого сравнения предложений различных продавцов;
- наличия прямых продаж от компаний-производителей;
- получения исчерпывающей и достоверной информации о фактической стоимости покупки (с учетом всех накладных расходов).

Такие возможности предоставляют маркетплейсы, которые сегодня являются драйверами роста онлайн-потребления. По данным исследования [2] доля месячной аудитории маркетплейсов в E-commerce достигает 73%, а доля заказов на маркетплейсах достигает 77% всех E-commerce заказов.

2. Запрос на персонализацию. Современный мир глубоко индивидуализован. Образ жизни различается в зависимости от ценностей, предпочтений, использования цифровых устройств и социального окружения. Простого деления на сегменты, такие как пол или возраст, сегодня уже недостаточно для определения типов клиентов. Для достижения оптимального подхода необходимо постоянно анализировать клиентов на предмет мотивов. Для этого нужна идентификация клиентов и сбор данных о них.

Обеспечить персонализацию позволяют цифровые экосистемы. Масштаб бизнеса компаний, создающих цифровые экосистемы, дает возможность собирать дополнительную информацию о процессах, клиентах, сделках и многом другом, что в итоге обеспечивает высокую клиентоориентированность.

3. Ускорение темпа жизни. Фактор времени оказывает существенное влияние на поведенческие особенности интернет-покупателя. По данным исследования [2] 38% пользователей принимают решение купить онлайн потому, что не было времени идти за покупками, а для 35% покупки онлайн – это уже привычный способ покупки. Важным фактором для покупателя при выборе товара является оперативность выполнения его заказа и достоверная информация о сроках доставки. Невыполнение оговоренных сроков доставки товара часто являются основной причиной ухода покупателя к другому продавцу.

Также в контексте фактора времени следует рассматривать возможность использования при покупке электронных средств платежа, наличие у интернет-продавца разветвленной сети пунктов выдачи.

4. Изменение восприятия рекламного контента. Традиционно информирование потребителя о продукте, формирование и поддержание интереса к нему осуществляется посредством рекламы. При этом, очевидно, эффективная реклама должна находить клиента там, где он находится в данный момент. По данным Statista количество интернет-пользователей в мире насчитывало на конец 2023 года 5,4 млрд. человек, каждый из которых в среднем проводил онлайн 6,39 часов в день [3]. Поэтому онлайн-реклама представляет собой основной инструмент лидогенерации в цифровом маркетинге.

Кроме того, сегодня реклама осуществляется не через анонимные сообщения брендов, а через индивидуализированные обращения к целевым группам в социальных сетях. Представители поколения Z покупают товары у компаний и влиятельных лиц, за которыми они следят в соцсетях. Рабочим маркетинговым инструментом в цифровой экономике, появившимся как раз под влиянием потребительских запросов, являются «живые покупки» (Live Shopping). «Живые покупки» - это современная тенденция, суть которой заключается в том, что лидеры мнений (медиа-персоны, блогеры) проводят прямые трансляции, в которых они представляют и тестируют различные продукты для своей аудитории. В свою очередь, зрители имеют возможность задать вопросы о продукте или высказать свои опасения. По сравнению с традиционными онлайн-покупками, «живые» покупки предлагают покупателям более захватывающие шоу, чем простое добавление товаров в корзину.

Продавцу сегодня важно организовать коммуникацию с покупателем с помощью различных цифровых каналов, руководствуясь при выборе подходящих каналов как предпочтениями целевой аудитории, так и спецификой предлагаемого продукта или услуги. Специалисты считают, что омниканальность помогает создать больше точек взаимодействия между клиентом и продавцом и улучшить клиентский опыт.

5. Требования к качеству коммуникации с продавцом. Продавец должен быть постоянно готов к диалогу с потенциальным или реальным покупателем. Как правило, низкий уровень качества коммуникации или её отсутствие может стать причиной отказа от покупки или ухода покупателя к другому продавцу, тогда как активное использование продавцом обратной связи позволяет улучшить качество и количество продаж и адаптировать предложения под текущие потребности потребителя.

Помимо изменений потребительского поведения современного покупателя под влиянием вышеуказанных факторов, относящихся больше к его психологии, на поведение потребителей влияют и внешние факторы, такие как пандемии, санкции, вооруженные конфликты. Например, сразу же после начала пандемии COVID-19 наблюдался рост спроса на различные сервисы онлайн-покупок, облачные технологии; в связи с переходом многих компаний на дистанционный формат работы, увеличился спрос на сервисы для онлайн-конференций [4].

**Выводы.** Развитие инструментов цифровой экономики оказывает существенное влияние на поведение современных потребителей. В настоящее время наблюдается радикальное изменение потребительского поведения на рынке товаров и услуг. При этом особую значимость имеют формат взаимодействия продавца и покупателя, качество их коммуникации. Современному производителю (продавцу) для увеличения числа покупателей необходимо учитывать выделенные в работе факторы, оказывающие влияние на поведение потребителей в цифровой экономике, а также грамотно применять digital-инструменты. Это позволит увеличить целевую аудиторию, а значит, получать большую прибыль от реализации товаров и услуг в высококонкурентной среде цифровой экономики.

### Литература

1. Толстихина Е. И., Демченко С. К., Подопригора В. Г., Сулова Ю. Ю. Совершенствование модели поведения потребителей в условиях цифровой трансформации // Экономические науки. 2023. №10 (227). С. 152-158.

2. Тренды и ключевые цифры 2023-2024 [Электронный ресурс] / Публикация Easy Commerce, 2024. URL:

[https://adindex.ru/assets/specprojects/content\\_presentation/2023\\_12/318117\\_presentation.pdf?ysclid=m0c8ksei u2447406548](https://adindex.ru/assets/specprojects/content_presentation/2023_12/318117_presentation.pdf?ysclid=m0c8ksei u2447406548) (дата обращения: 08.07.2024).

3. Использование Интернета во всем мире [Электронный ресурс] / Statista. URL: <https://www.statista.com/topics/1145/internet-usage-worldwide/#topicOverview> (дата обращения: 10.07.2024).

4. Воронкевич А. Б. Изменение особенностей потребительского поведения на рынке товаров массового потребления под влиянием цифровизации в России // Практический маркетинг. 2020. №7 (281). С. 10-18.

*Дзгоева О.О.<sup>1</sup>, Танделова О.М.<sup>2</sup>, Галачиева С.В.<sup>3</sup>*

**ЦИФРОВАЯ СРЕДА ЭКОНОМИКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ.**

<sup>1</sup>к.э.н., доцент, *oksana\_dzhioeva@mail.ru*

<sup>2</sup>к.э.н., доцент, *oksana.tandelova@mail.ru*

<sup>3</sup>д.э.н., профессор, *svelanagalachieva@list.ru*

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (Государственный Технологический Университет)», г. Владикавказ,*

**Аннотация:** В статье освещены вопросы влияния процессов цифровизации на процесс управления образовательным учреждением, приведены критерии эффективности управления образованием при переходе к цифровой экономике в России.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, информационно-коммуникационные технологии, интегрированные информационные системы, менеджмент, управление высшим учебным заведением.

*Dzhioeva O.O.<sup>1</sup>, Tandelova O.M.<sup>2</sup>, Galachieva S.V.<sup>3</sup>*

**THE DIGITAL ENVIRONMENT OF THE ECONOMY AS A TOOL TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF MANAGEMENT OF AN EDUCATIONAL ORGANIZATION.**

<sup>1</sup>Ph.D., Associate Professor,

<sup>2</sup>Candidate of Economics, Associate Professor

<sup>3</sup>Doctor of Economics, Professor

*North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University)", Vladikavkaz*

**Abstract:** The article highlights the issues of the impact of digitalization processes on the management of an educational institution, provides criteria for the effectiveness of education management in the transition to the digital economy in Russia.

**Keywords:** digital economy, information and communication technologies, integrated information systems, management, management of a higher educational institution.

**Введение.** Современная цифровая технология, все больше востребована в образовательном процессе, поскольку способствует реализации возможностей образовательного процесса, позволяет более эффективным образом строить учебный процесс, а также помещает учащихся и преподавателей в центр сетевого социального мира [1]. Современная цифровая технология позволяет решать самые важные задачи в образовании, которые не решаются и плохо решаются на базе традиционной техники. Цифровые технологии обеспечивают возможности повышения качества образования, успешного функционирования внутренней структуры образовательной организации, позволяет использование цифровых систем планирования ресурсов, электронных систем документооборота, систем поддержки разработки и принятия управленческого решения.

Вузу важно быть доступным, открытым изменяющемуся миру, быть конкурентоспособным и постоянно повышать качество своих услуг.

**Основной материал.** Благодаря данным решающим факторам, страна способна занять лидирующие позиции в «цифровом» мире, разрабатывать свои собственные приложения и различные популярные на весь мир интернет - системы. Для этого необходима четко организованная слаженная схема взаимопомощи и сотрудничества с другими странами на базе научных исследовательских организаций и институтов [2]. Основными требованиями организации перехода вуза к цифровой среде является:

- развивать инфраструктуру доступа к интернету;
- развитие ИТ-отрасли страны;
- развитие национальной цифровой правительственной системы.

## СЕКЦИЯ 5. Информационные системы и технологии в цифровой экономике

На сегодняшний день в условиях цифровой экономической системы где основными критериями эффективности управления образованием могут выступать следующее:

- уровень образовательного процесса;
- увеличение и модернизация учебных планов и обучение студентов в условиях более полного применения информационно-коммуникационных технологий;
- увеличение региональной сети вуза в целях эффективного использования ресурсов и исследований за счет участия обучающихся и преподавателей в региональном и международном процессе обмена компетенциями и опытом;
- диверсификация и рост финансовых поступлений через привлечение инвесторов, заинтересованных в профессиональных кадрах вуза.

Эффективное управление образовательной организацией учитывает, что цифровизация должна стать общим полем взаимодействия для всех участников образовательных отношений, стать эффективным рычагом управления качеством образования. Основным принципом цифровой образовательной среды является открытость, что подразумевает наличие возможности для каждого участника процесса образования использовать информационные системы, входящие в содержание цифровой образовательной среды, заменять их или добавлять новые компоненты.

Цифровая система образовательного учреждения развивается в соответствии с современными тенденциями модернизации образования. Главной задачей цифровой среды является удобное предоставление информационных и коммуникационных услуг, цифровых инструментов участникам образовательного процесса. Соответственно, перед управлением ставится задача по созданию информационно-образовательной среды, комфортной для сотрудничества и взаимодействия всех субъектов образовательного процесса. ВУЗ должен быть оснащен современной техникой и программным обеспечением, что предполагает их эффективное использование в образовательном процессе с учетом уровня компетентности сотрудников. Цифровизация вуза является системой информационно-образовательных ресурсов и инструментов, обеспечивающей успешную реализацию управленческих воздействий в образовательной деятельности.

Эффективностью управления образовательной организацией субъектам образовательного процесса необходимо свободно ориентироваться в современном информационно-образовательном пространстве при выборе цифровых инструментов и приложений, необходимо учитывать их направленность:

- создание учебных задач, их распределение и получение результатов;
- организация и обеспечение обратной связи с обучающимися;
- создание и использование цифровых образовательных продуктов;
- оценивание с помощью тестов, викторин и опросов, позволяющих мгновенно оценивать результаты, получать их визуальное представление, проанализировать для координации дальнейших действий;
- создание виртуальных и мониторинг деятельности аудитории в целом и каждого студента персонально;
- публикация документов в электронном виде и организация обмена с выбранными пользователями.

На улучшение цифровой образовательной среды в образовательной организации значительное влияние оказывают следующие аспекты:

- уровень компетентности педагогов;
- применение информационно-образовательных ресурсов в преподавании всех учебных дисциплин;
- использование информационных и коммуникационных технологий в воспитательной и других видах деятельности образовательной организации;
- обеспеченность образовательной организации необходимыми информационно-образовательными ресурсами;
- свободный доступ к информационным ресурсам локальной сети, глобальной сети Интернет и другим ресурсам;

Важной особенностью будет информационная система управления, созданная в рамках цифровой среды образовательной организации и нацеленная на сбор информации по комплексу направлений:

- образовательному процессу и успеваемости;

- числу обучающихся;
- научно-исследовательской деятельности;
- хозяйственной части;
- финансово-экономической деятельности.

Такая организация будет содействовать эффективному контролю за качеством образования, организации мониторинга финансово-хозяйственной деятельности, планированию и анализу научно-исследовательской деятельности, наблюдению за организацией образовательного процесса.

Эффективной будет информационная система менеджмента, предполагающая ведение электронных журналов, использование электронных учебников, организацию мониторинга по значимым направлениям образовательного процесса, ведение электронного документооборота и автоматизированные рабочие места.

Информационная система менеджмента образовательной организацией должна обладать следующими характеристиками:

- многоаспектность – информационная система должна быть нацелена на решение комплекса взаимосвязанных задач разного характера и сложности;
- структурность – позволяющая информационной системе управления образовательной организацией гибко распределять задания участникам и организаторам образовательного процесса;
- целостность – позволяющая организаторам образовательного процесса при помощи информационной системы управления создавать необходимую документацию по всем направлениям деятельности;
- открытость – позволяющая подключать к системе необходимых участников и организаторов образовательного процесса.

Оценку эффективности участия информатизации в менеджменте образовательной организацией можно проводить с использованием ряда параметров:

- проведение самоанализа достижения целей, использования средств информатизации со стороны администрации (административный самоанализ) и педагогов (педагогический самоанализ);
- проверка результатов, полученных в ходе самоанализа, на объективность через анкетирование участников образовательного процесса для согласования самооценки и внешней оценки;
- разработка и определение критериев качества конкретной образовательной организации, по которым будет оцениваться результативность использования ИКТ.

Цифровая образовательная среда образовательной организации помогает в решении многих управленческих задач:

- информационно-методическое сопровождение образовательного процесса;
- рациональное планирование образовательного процесса оптимизация и его материально-технического обеспечения;
- эффективный мониторинг образовательного процесса;
- оптимизация взаимодействия всех субъектов образовательного процесса;
- дистанционное взаимодействие с организациями-партнерами;
- повышение престижности образовательной организации [6].

Цифровая форма организации деятельности любой образовательной организации, а значит, и вуза становится значимым показателем, обеспечивающим эффективное функционирование, развитие, конкурентность и востребованность. Внедрение цифровых технологий и цифровых инструментов, их использование в управлении организацией, в обеспечении доступа к цифровым учебным и методическим материалам, в расширении пространства для творчества содействует переходу к модели персонализированной организации образовательного процесса. Цифровая образовательная среда помогает достичь более высокого уровня качества образования и контроля за образовательными достижениями обучающихся, позволяя оперативно их оценивать. Менеджмент образовательной организацией в цифровой среде дает возможность оперативно выявлять возникающие у обучающихся и педагогов затруднения, также оперативно принимать оптимальные решения и корректировать свою работу.

Цифровая трансформация в условиях санкций вполне реализуемая задача, успех которой, в том числе, зависит от выбранных приоритетов работы и критериев успешности.

**Выводы.** Таким образом, цифровизация экономики, способствует повышению эффективности менеджмента образовательной организаций, в том числе, снижению затрат на управление учебным процессом, развитию межвузовских информационных систем, обладающих более интенсивным обменом информационными ресурсами в регионе и отрасли, а также расширения возможностей международных коммуникаций и обмена знаниями [5].

#### Литература

1. Куркина Н.Р., Стародубцева Л.В. «Цифровая образовательная среда как инструмент повышения эффективности управления образовательной организацией» // Современные наукоемкие технологии. – 2019. – № 11-1.

2. Асаул, А. Н. Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров; под ред. д.э.н, проф. А. Н. Асаула. - СПб.: Гуманистика, 2007.

3. Винникова А. С., Жалобина А. В. Стадии цифрового развития России. Проблемы и перспективы / Цифровая экономика в социально-экономическом развитии России: взгляд молодых // сборник статей и тезисов докладов XV международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов. - Челябинск, 26 февраля 2019 г.

4. Грибанов Ю. И. Факторы и условия цифровой трансформации социально-экономических систем / Вестник алтайской академии экономики и права // Алтайская академия экономики и права (Барнаул). 2019, № 2.

5. Плюсина Л. К. Особенности формирования имиджа университета предпринимательского типа в условиях глобализации // Электронный журнал Новосибирского государственного университета экономики и управления «НИНХ». 2018, № 3.

УДК 004.9

*Мишина Л.О.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Таран В.Н.<sup>2</sup>*

#### ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ

<sup>1</sup>студентка

<sup>2</sup>к.т.н., доцент, victoriyaalta@gmail.com

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье определены виды электронной подписи, рассмотрен вид отметки об электронной подписи, а также выделены недостатки использования электронной подписи.

**Ключевые слова:** электронная подпись, криптография электронный документооборот, ключ электронной подписи.

*Mishina L.O.<sup>1</sup>*

*Scientific supervisor: Taran V.N.<sup>2</sup>*

#### FEATURES OF AN ELECTRONIC SIGNATURE

<sup>1</sup>student

<sup>2</sup>PhD, Associate Professor

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*“V.I. Vernadsky Crimean Federal University” in Yalta*

**Abstract.** The article defines the types of electronic signature, considers the type of electronic signature mark, and highlights the disadvantages of using an electronic signature.

**Keywords:** electronic signature, cryptography, electronic document management, electronic signature key.

**Введение.** Электронная подпись используется для подписания документов в электронном виде, что является весьма удобным инструментом для многих организаций и физических лиц. Например, имея электронную подпись человек может подтвердить учетную запись на Госуслугах, изменить настройки учетной записи, а также создать личный кабинет организации или ИП. Используя простую электронную подпись, можно подтвердить авторство документа, а усиленной электронной подписью всё содержимое документа и защитить документ от изменений со стороны третьих лиц.

**Целью данной статьи** является определение особенностей использования электронной подписи.

**Основной материал.** Электронная подпись является электронным аналогом рукописной подписи, которая используется в системах электронного документооборота для придания электронному документу юридической силы, равной бумажному документу, который был подписан рукописной подписью. Подпись прилагают к электронному документу, чтобы удостоверить его автора и гарантировать юридическую силу, изменить документ, скрепленный электронной подписью нельзя, так как за счет этого достигается подлинность, целостность и неизменность электронного документа.

Согласно Федеральному закону «Об электронной подписи», различают простую электронную подпись и усиленную электронную подпись, в свою очередь, усиленная электронная подпись подразумевает собой усиленную неквалифицированную электронную подпись и усиленную квалифицированную электронную подпись.

Простая электронная подпись – это такая подпись, которая подтверждает факт формирования электронной подписи определенным лицом посредством использования кодов, паролей или иных средств защиты. Простую электронную подпись используют при осуществлении банковских действий, для распознавания пользователя в различных информационных системах, при приобретении услуг на портале «Госуслуги», простой электронной подписью можно подписывать документы внутри корпоративного электронного документооборота [2].

Неквалифицированной электронной подписью является электронная подпись, которая получена в результате криптографического преобразования информации с использованием ключа электронной подписи. Данный вид электронной подписи позволяет определить лицо, подписавшее электронный документ и обнаружить факт внесения изменений в электронный документ после момента его подписания.

Квалифицированной электронной подписью является электронная подпись, которая соответствует всем признакам неквалифицированной электронной подписи и следующим дополнительным признакам:

1. ключ проверки электронной подписи указан в квалифицированном сертификате;
2. для создания и проверки электронной подписи используются средства электронной подписи, имеющие подтверждение соответствия требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом.

Данная подпись представлена в виде ключа, созданного с помощью криптографических средств, сертифицированных Федеральной службой безопасности Российской Федерации, усиленная электронная подпись имеет самую высокую степень защиты, любой подписанный такой подписью электронный документ является аналогом бумажного документа, который подписан собственноручно [2].

При визуализации электронного документа, подписанного электронной подписью, используется отметка об электронной подписи. Отметка об электронной подписи включает в себя:

1. фразу «Документ подписан электронной подписью»;
2. номер сертификата ключа электронной подписи;
3. фамилию, имя, отчество владельца сертификата;
4. срок действия сертификата ключа электронной подписи [1].

Также, отметка об электронной подписи может включать изображение эмблемы, товарного знака организации в соответствии с действующим законодательством. Рассмотрим пример отметки электронной подписи на рисунке 1.

Отметка об электронной подписи располагается на месте рукописной подписи, если документ оформляется на бланке должностного лица, указания на наименование должности лица, подписывающего документ, не требуется.

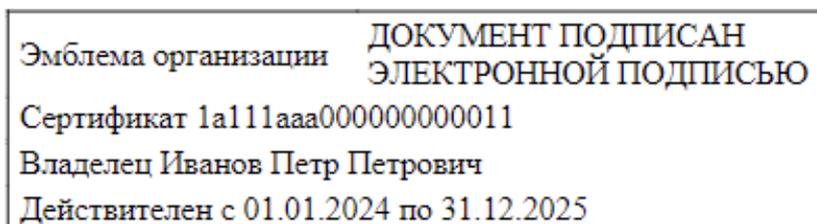


Рис. 1. Пример отметки электронной подписи

К недостаткам использования электронной подписи можно отнести:

- недостаточный уровень информационной культуры населения – одной из причин является недоверие к инновационным технологиям, применению высокотехнологичных решений, возникающих в современном мире;
- трудности в вопросах обеспечения полной целостности и сохранности электронных документов, которые подтверждены электронной подписью, а также получения юридической помощи и защиты их прав и интересов при участии в электронном документообороте;
- прозрачность документации, которая используется в системе электронного документооборота, что является недопустимым для документов со статусом государственной тайны, поэтому создание открытой системы электронного документооборота в государственном органе недостаточно, так как необходимо обеспечить защиту конфиденциальной информации и предусмотреть создание закрытой системы электронного документооборота;
- срок действия сертификата электронной подписи, который составляет от трех до пяти лет, что является проблемой для длительного и среднесрочного хранения документов, так как документы, подписанные электронной подписью с сертификатом просроченного действия, требуют доказательства, что на момент подписания документа – сертификат был действителен;
- большинство хозяйствующих субъектов не могут активно пользоваться электронной подписью по причине её стоимости и необходимости оформления разных электронных подписей для доступа к разным базам данных и сотрудничества с разными органами государственной власти [4].

Поэтому, необходимо рассмотреть возможные пути решения исходя из недостатков, к примеру это может быть повышение информационной культуры населения, выполняя это посредством разработки и проведением специальных курсов и необходимых программ, создание конфиденциальных и защищенных систем электронного документооборота, а также финансирование сертификатов для использования и распространения использования электронной подписи в различных организациях и структурах.

В заключении, можно выделить аспекты использования электронной подписи, данная подпись позволяет осуществить:

- контроль целостности передаваемого документа – при изменении документа (случайном или преднамеренном) подпись станет не действительной, так как она вычисляется на основе исходного состояния документа и при проверке должна соответствовать этому состоянию;
- защиту от изменений (подделки) документа – гарантия выявления подделки при контроле целостности делает подделывание нецелесообразным в большинстве случаев;
- невозможность отказа от авторства – так как для создания электронной подписи нужен закрытый ключ, который известен только владельцу подписи, то владелец не может отказаться от своей подписи под документом;
- доказательно подтверждение авторства документа – так как для создания подписи нужен закрытый ключ, который известен только владельцу подписи, то владелец пары ключей может доказать своё авторство под документом, подписанными могут быть поля «Автор», «Внесенные изменения», «Метка времени» и др [3].

**Выводы.** Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что использование электронной подписи позволяет человеку дистанционно подписать все необходимые документы, без необходимости выезда на рабочее место. При этом, устанавливается авторство и неизменность документа после подписания, а также электронная подпись равнозначна рукописной и обеспечивает юридическую силу

подписанным файлам. В свою очередь, усиленная электронная подпись защищает своего владельца от различных манипуляций.

Физические лица при помощи электронной подписи могут пользоваться государственными услугами, при этом не занимая очереди в структурных подразделениях, тем самым обеспечивается быстрое получение интересующих документов или справок [5], а юридические лица могут использовать электронный документооборот, передавая отчетные документы в вышестоящие или проверяющие организации и соответственно получать от них ответы или подтверждение приема и введения и переданной информации в систему документооборота в виде отчетов или запросов на предоставление определенных данных..

### Литература

1. Филиппов, С. С. Документационное обеспечение управленческой деятельности в физкультурных организациях: учебное пособие для вузов / С. С. Филиппов. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 172 с. [Электронный источник] <https://e.lanbook.com/book/414863>;
2. Медведева, О. В. Электронный документ и электронная подпись: учебное пособие / О. В. Медведева, О. В. Жуликова. – Тамбов: ТГУ им. Г. Р. Державина, 2022. – 86 с. [Электронный источник] <https://e.lanbook.com/book/331250>;
3. Аверин, А. А. Электронная подпись как средство защиты электронного документооборота / А. А. Аверин, П. П. Левчук // Вестник научного общества студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2015. – № 3. – С. 7-10. [Электронный источник] <https://elibrary.ru/item.asp?id=23681486>;
4. Перова, М. В. Проблемы электронной подписи в системах электронного документооборота / М. В. Перова, Е. М. Яблочкина, А. А. Толкунова // Международный студенческий научный вестник. – 2022. – № 1. – С. 91. [Электронный источник] <https://elibrary.ru/item.asp?id=48447905>;
5. Гаврилова, А. С. Электронная подпись, как средство защиты информации / А. С. Гаврилова, В. Н. Таран // Ломоносовские чтения - 2020: Материалы ежегодной научной конференции МГУ, Севастополь, 22–24 апреля 2020 года / Под редакцией О.А. Шпырко. – Севастополь: Филиал Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова в г. Севастополе, 2020. – С. 52-53.

УДК 004.9

*Олифирова А.В.<sup>1</sup> Олейников Н.Н.<sup>2</sup>*

### НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ ESG-ПРИНЦИПОВ

<sup>1</sup>*д.э.н., профессор, alex.olifirov@gmail.com*

<sup>2</sup>*старший преподаватель, oleinikov1@mail.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье исследовано в контексте постоянно меняющейся внешней и внутренней среды региона расширение системы развития человеческих ресурсов. Показано, что растущий спрос на устойчивость, организационную гибкость, целостные возможности человеческих ресурсов стимулируют потребность в их пополнении и изменении. Важным аспектом этих изменений является разработка образовательных программ, онлайн курсов, рабочих программ дисциплин, учебных, методических материалов и баз данных для обучения и повышения квалификации персонала по вопросам устойчивого развития и реализации ESG-принципов в регионе.

**Ключевые слова:** человеческие ресурсы, система, устойчивое развитие, ESG-принципы, обучение, научно-методические материалы, регион, циркулярная экономика, экономика полного цикла, образовательные технологии.

*Olifirov A.V.<sup>1</sup>, Oleinikov N.N.<sup>2</sup>*

**DIRECTIONS OF FORMATION OF THE REGIONAL SYSTEM OF HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT BASED ON ESG PRINCIPLES**

<sup>1</sup> *Doctor of Economics, professor,*

<sup>2</sup> *Senior Lecturer,*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The paper examines the expansion of the human resources development system in the context of the constantly changing external and internal environment of the region. It is shown that the growing demand for sustainability, organizational flexibility, and holistic capabilities of human resources stimulate the need for their replenishment and change. An important aspect of these changes is the development of educational programs, online courses, work programs of disciplines, educational, methodological materials and databases for training and advanced training of personnel on sustainable development and the implementation of ESG principles in the region. Keywords: human resources, system, sustainable development, ESG principles, training, scientific and methodological materials, region, circular economy, full-cycle economy, educational technologies.

**Keywords:** human resources, system, sustainable development, ESG principles, training, scientific and methodological materials, region, circular economy, full-cycle economy, educational technologies.

**Введение.** В условиях постоянно меняющейся внешней и внутренней среды региона расширение системы развития человеческих ресурсов (СРЧР) обусловлено растущим спросом на организационную гибкость, целостные возможности человеческих ресурсов [1-3]. В этих условиях происходит стимулирование потребности в их пополнении и изменении. Система развития человеческих ресурсов – это определенная совокупность взаимосвязанных техник, методик, технологий формирования качеств и характеристик человека, которая характеризует его способность к деятельности определенного рода на период от приема на работу до увольнения и на протяжении всей жизни. Следует отметить, что данная система может рассматриваться в контексте отдельно взятой организации или региона (государства) в целом.

Трансформация системы развития человеческих ресурсов Республики Крым в условиях устойчивого развития должна включать разработку:

- новых образовательных программ, онлайн курсов, рабочих программ дисциплин по переходу от линейной модели региональной экономики к модели полного цикла, основанной на сбережении ресурсов, их повторном использовании и охране окружающей среды;
- новых курсов, методических рекомендаций по применению образовательных технологий для подготовки специалистов и повышения осведомленности населения по применению ESG принципов для устойчивого развития;
- новых курсов, методических рекомендаций по применению информационных систем и обеспечению информационной безопасности туристов на южном берегу Крыма.

**Цель данной статьи** определить основные направления формирования региональной системы развития человеческих ресурсов (СДЧР) на основе ESG-принципов.

**Основной материал.** Современная тенденция развития СДЧР связана с омниканальностью обучения (Omni-learning) персонала. Омниканальность в формировании СДЧР обусловлена:

- расширением роли обучающихся в учебном процессе;
- использованием новых образовательных технологий;
- появлением новых электронных образовательных каналов и инструментов, которые поддерживают обучение.

Конкретно можно назвать четыре направления трансформации СДЧР, которые могут быть применены для омниканальной подготовки персонала для обеспечения устойчивого развития региона [4-7].

Первое направление – это внедрение целостных возможностей для подготовки и переподготовки персонала, таких как бенчмаркинг, моделирование, прогнозирование и обратное прогнозирование (BMFB). При этом реализуется целостный подход к развитию потенциала человеческих ресурсов. То есть, многогранные индикаторы кадрового потенциала, состав методических материалов и методик обучения можно вывести из того, как необходимо развивать человеческие ресурсы Республики Крым для обеспечения устойчивого развития в экологическом, социальном и экономическом аспектах в ответ на вызовы внешней среды.

Второе направление – это подход, основанный на интеграции работы и обучения путем повышения квалификации персонала на рабочем месте (OJL) региональных бизнес-структур. Это направление связано с обучением персонала в процессе всей жизни (OLL) и тренингом в процессе всей жизни (OLT). Эта тенденция отражает стремление руководителей организаций, которые хотят повысить потенциал сотрудников за счет углубленного обучения на рабочем месте.

Третье направление трансформации обеспечивается внедрением в процесс обучения или переподготовки специализированных платформ обучения, стандартизацией средств коммуникации и унификацией структуры излагаемого материала. Использование современных систем обучения (LMS) позволяет централизовать размещение разнообразных учебных материалов, в том числе текстовой информации, мультимедиа, различных интерактивных элементов обучения. Также LMS позволяют осуществлять централизованный контроль за качеством освоения информации и производить индивидуализацию траектории обучения за счет встроенных в систему механизмов. Большинство современных систем обучения поддерживают различные виды тестирования и имеют возможность подключения дополнительных модулей для расширения их функционала. Также LMS предоставляют гибкий инструмент для сбора статистики по выполнению заданий, оценки временных затрат на освоение материалов курса. Системы поддерживают различные виды синхронной и асинхронной связи между преподавателями и обучающимися.

Четвертое направление – это диверсификация коммуникационного пространства времени в разных местах (близких; удаленных) и разных временах (синхронизированных; а-синхронизированных). Таким образом, система развития человеческих ресурсов, базирующаяся на коммуникативных техниках, фокусируется на разработке и передаче сообщений или налаживании связей между заинтересованными сторонами. И все эти направления изменений в целом обеспечиваются новыми образовательными технологиями, технологическими прорывами в области искусственного интеллекта.

**Выводы.** В соответствии с изменениями внешней и внутренней среды система развития человеческих ресурсов постоянно расширяется по содержанию и охвату. Движущей силой последних реформ системы развития человеческих ресурсов Республики Крым являются концепции устойчивого развития, ESG-принципов, «зеленой» экономики, циркулярной экономики и экономики замкнутого цикла. Поэтому, система развития человеческих ресурсов будет продолжать формироваться, трансформироваться, углубляться и расширяться до тех пор, пока человеческие ресурсы будут необходимы для реагирования на постоянно меняющуюся экологическую, социальную и экономическую среду.

**Благодарность.** Авторы с благодарностью отмечают, что данное исследование было проведено при поддержке гранта РНФ (№ 24-28-20431).

### Литература

1. Тенденции развития системы управления человеческими ресурсами организации в условиях цифровизации экономики / Э. А. Осадчий, О. В. Федорова, Д. Ф. Исламутдинова, С. Т. Лыткина // Экономика и менеджмент систем управления. – 2022. – № 2(44). – С. 77-83.
2. Олейников, Н. Н. Анализ технологий дистанционного образования и обучения при использовании открытых образовательных и обучающих ресурсов / Н. Н. Олейников, В. В. Анисимова, А. А. Кравченко // Дистанционные образовательные технологии: материалы VII международной научно-практической конференции, Ялта, 20–22 сентября 2022 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. – С. 40-42.
3. Ламзин, Р. М. Электронно-цифровое обеспечение повышения квалификации персонала организации в системе региональной политики развития человеческих ресурсов / Р. М. Ламзин //

Материалы пула научно-практических конференций, Сочи, 23–27 января 2024 года. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2024. – С. 1039-1042.

4. Четырбок, П. В. Использование искусственного интеллекта для дистанционного обучения / П. В. Четырбок, М. А. Шостак // Дистанционные образовательные технологии: материалы VII международной научно-практической конференции, Ялта, 20–22 сентября 2022 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. – С. 106-108.

5. Analysis and Synthesis of Educational Content of Courses in Moodle LMS Based on the Competence Approach of FSES / K. A. Makoveichuk, N. N. Oleinikov, N. V. Gorbunova [et al.] // CEUR Workshop Proceedings, Yalta, Crimea, 20–22 сентября 2021 года. – Yalta, Crimea, 2021. – P. 176-183.

6. Ананченкова, П. И. Обучение и развитие сотрудников - устойчивый тренд управления человеческими ресурсами в системе социально-трудовых отношений / П. И. Ананченкова // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2023. – Т. 22, № 3. – С. 101-106. – DOI 10.24182/2073-6258-2023-22-3-101-106.

7. Торосян, Е. К. Анализ основных тенденций и методов развития системы управления человеческими ресурсами / Е. К. Торосян, О. А. Цуканова, К. С. Смесова // Петербургский экономический журнал. – 2019. – № 4. – С. 34-41. – DOI 10.25631/PEJ.2019.4.34.41.

УДК 338.481.32

*Рындач М.А.<sup>1</sup>, Столяренко К.А.<sup>2</sup>*

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ АНТИКРИЗИСНЫХ МЕР ПОДДЕРЖКИ СФЕРЫ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ**

*к.э.н., доцент кафедры менеджмента, сервиса и туризма, rindach@mail.ru*

*магистрант, stolyarenko-2000@inbox.ru*

*ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», г. Скадовск*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрено текущее положение, сложившееся в сфере туризма. Также, были проанализированы предпринимаемые на федеральном и региональном уровнях, шаги, способствующие преодолению кризисных явлений, влияющих на туризм полуострова, в том числе в сфере информационных технологий. Определены проблемы, характерные для сферы туризма Крыма в сфере информационных технологий. Определены перспективы развития, а также возможные меры по смягчению последствий влияния санкций на сферу туризма Республики Крым.

**Ключевые слова:** антикризисное управление, информационные технологии, туризм, конкурентоспособность туристской дестинации, санкции, развитие, неопределённость.

*Ryndach M.A.<sup>1</sup>, Stolyarenko K.A.<sup>2</sup>*

### **ANTI-CRISIS MEASURES TO SUPPORT THE TOURISM SECTOR OF THE REPUBLIC OF CRIMEA IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY**

*<sup>1</sup>PhD, Associate Professor of the Department of Management, Service and Tourism,*

*<sup>2</sup>Masters student,*

*"Kherson State Pedagogical University", Skadovsk*

**Abstract.** This article examines the current situation in the tourism sector of the Republic of Crimea. Also, steps taken at the federal and regional levels to help overcome crisis phenomena affecting tourism on the peninsula were analyzed. The problems characteristic of the Crimean tourism sector at the present time are identified. Development prospects have been identified, as well as possible measures to mitigate the impact of sanctions on the tourism sector of the Republic of Crimea.

**Keywords:** anti-crisis management, information technology, tourism, competitiveness of a tourist destination, sanctions, measures, development, uncertainty.

**Введение.** Крым уже долгое время является предметом научного и практического интереса ввиду расположения на столь скромной, по современным меркам, территории, уникального сочетания природных и климатических ресурсов, составляющих богатый рекреационный потенциал полуострова. В силу своего географического положения и уникальных природных условий, Крым с античных времён являлся перекрёстком морских транзитных путей [9].

Проблемы Крыма также уникальны, как и его достоинства. Сфера туризма является одной из важнейших отраслей в экономике региона. Условия неопределенности - это невозможность количественно оценить вероятность наступления событий. Она может возникнуть из-за недостоверности или вообще отсутствия необходимой информации о событии. Или в условиях быстрого принятия решения в изменяющихся условиях.

Неопределённость, вызванная международными санкциями, связанными с получением Республикой Крым нового правового статуса, спровоцировала возникновение кризисных явлений в индустрии гостеприимства. В результате нарастающей политической напряжённости обеспечивать устойчивое развитие туризма в регионе становится всё сложнее. Урон, который был нанесён в сфере туризма региона, был комплексным: были затронуты такие ключевые для туризма аспекты, как логистика, что оказало влияние на безопасность и свободу передвижения, нанеся тем самым репутационный ущерб туристской дестинации Республики Крым.

**Цель исследования** – определение возможных мер по смягчению последствий влияния негативных факторов и угроз на сферу туризма Республики Крым.

**Результаты исследований.** Вопросами, связанными с различными аспектами антикризисного управления, занимались такие отечественные учёные, как В.Г. Никитенко, Т.К. Мирошникова, Т.П. Розанова, Н. Мыцких, и др. Тем не менее, уникальная специфика сферы туризма Крыма в данном вопросе, на сегодняшний день не является должным образом изученной исследователями.

Отечественная научная мысль по-разному трактует понятие антикризисного управления. Одним из общепринятых на сегодняшний день является определение, в котором антикризисное управление трактуется, как система оперативных мер по реформированию всех систем управления с учётом возможных финансовых и иных рисков.

В научной литературе стран запада в употреблении находится определение «кризисный менеджмент». Так, антикризисное управление – это программа действий, которые должны быть предприняты немедленно при наступлении негативной ситуации [6].

Согласно информации, размещённой на официальном сайте Государственного Совета Республики Крым, ведомство продолжает свою работу по поддержке туристской отрасли региона. На поддержку сферы туризма была направлена сумма в 2 млрд. руб. Профинансированы в размере 4 МРОТ сотрудники тех компаний сферы туризма, которые сохраняют среднесписочную численность своих коллективов. На данный вид выплат могут рассчитывать примерно 30 тыс. человек. Данный вид поддержки является примером инвестиций в сохранение туристического потенциала полуострова, как, впрочем, и занятости в сфере туризма.

Использование цифровых технологий в любом бизнесе, включая туризм и гостиничную сферу, формирует конечный результат, позволяющий получить новые свойства, новые возможности, достижение и создание которых без цифровизации было бы невозможно.

К сфере использования цифровых решений, несомненно, относятся и процессы поиска, найма и адаптации персонала. Уже сегодня разработаны и применяются такие решения, как аналитика данных, алгоритмы машинного обучения и искусственный интеллект. Перечисленные инструменты, позволяющие эффективно производить поиск персонала, анализировать их профессиональные навыки и опыт, внедрены уже в сфере банковского дела, медицины, производства, торговли и других отраслях.

Ведётся работа в рамках совершенствования применения информационных технологий в сфере туризма и гостеприимства, а также модернизации курортной инфраструктуры полуострова. Только за последний год было открыто 8 новых гостиниц. Вместе с этим проведена модернизация 89 организаций санаторно-курортного и гостиничного типов.

Республике Крым государственное финансирование в рамках программы (Национальный проект) «Туризм и индустрия гостеприимства». Крыму оказана беспрецедентная поддержка в виде грантов на

развитие предпринимательских инициатив на сумму 567 млн руб., а бизнесом дополнительно инвестировано в проекты порядка 467 млн руб. Благодаря предпринимаемым мерам на стадии осуществления в данный момент находятся более 60 новых туристических проектов, а также было:

- построено 11 новых модульных отелей,
- обеспечено благоустройство 23 пляжных территорий,
- реализовано 12 проектов для круглогодичной работы теплых плавательных бассейнов,
- 23 проекта получили поддержку на приобретение туристского оборудования, развитие доступной туристской среды, создание электронных путеводителей [5].

Согласно федеральному закону от 26.03.2022 № 67-ФЗ, и в рамках национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства» для инвесторов, которые строят, предоставляют в аренду и управление туристические объекты – гостиницы и иные средства размещения, – вводится нулевая ставка НДС.

Льготный период для нулевой ставки НДС определен на срок пять лет, поскольку, по экспертным оценкам, именно в течение первых пяти лет работы гостиничный бизнес может выйти на операционную безубыточность [3]. Однако, следует отметить, что данные меры действуют по большей части точечно, и не могут обеспечить благоприятный климат для развития всего туристского бизнеса Республики Крым в целом, и не способны решить проблему так называемой тенизации малом бизнесе, как наиболее уязвимом с экономической точки зрения. Учитывая проблемы, обозначенные выше, особого внимания заслуживает тот факт, что в России в данный момент действует одна из самых высоких в мире ставок НДС для туризма и индустрии гостеприимства - она составляет 20% [3].

Для обеспечения устойчивого развития туристского сектора является внедрение информационных технологий в различные сферы на постоянной основе, ведь одним из важнейших условий успешного развития сферы туризма была, и по-прежнему остаётся её конкурентоспособность, которая в современных условиях сильно зависит от цифровизации отрасли.

Конкурентоспособность туристской дестинации представляет собой комплексный показатель, относящийся к фиксированному временному интервалу и определенному сегменту туристского рынка, и характеризующий способность туристской дестинации привлекать туристов посредством использования синергетического эффекта, полученного от создания, использования и удержания своих конкурентных преимуществ [8]. На современном этапе следует прибавить к этому определению - использование информационных технологий в туризме, что повышает быстроту анализа проблем, увеличивает скорость принимаемых решений и создает мультивариантность решений. Этот аспект становится одним из важнейших в сфере туризма и гостеприимства в современных условиях ведения бизнеса.

В связи с уникальностью проблем, существующих в сфере туризма Республики Крым, как, впрочем, и самого полуострова с его разнообразными природными ландшафтами и особыми климатическими условиями, а также особенностями логистики, выявлена необходимость в разработке индивидуального комплекса мер по повышению конкурентоспособности туристской дестинации полуострова, руководствуясь при этом методами и приемами использования искусственного интеллекта в сфере туризма и гостиничного бизнеса. Индустрия туризма каждую секунду генерирует огромное количество данных через своих пользователей. Туристские операторы и агентства могут использовать такие данные, чтобы понимать клиентов и предлагать им улучшенный и персонализированный опыт.

С помощью искусственного интеллекта эти огромные данные можно легче классифицировать в организованную структуру, что может быть довольно сложной задачей, если делать это вручную.

Например, отель может использовать свою платформу искусственного интеллекта Metis для анализа своих клиентов с помощью опросов, отзывов и онлайн-опросов, чтобы улучшить их гостеприимство и услуги. Основываясь на этих данных, менеджмент отеля находит решения, позволяющие предложить своим клиентам лучший вариант решения.

ATS - продукт, который позволяет автоматизировать подбор персонала и создавать автоматически базу данных по кандидатам в сфере туризма и гостиничного бизнеса. Удобства данного цифрового решения заключаются в том, что при установке системы на предприятии гостиничного бизнеса, локальные менеджеры по подбору персонала смогут значительно упростить и ускорить процессы, связанные с набором персонала в отрасли.

Комплекс антикризисных мер, который активно использует информационные технологии и искусственный интеллект, будет отвечать повышенному уровню вызовов, рисков и угроз сфере туризма, как экономического, социального, техногенного, природного, политического, и иного характера.

**Выводы.** Нынешние условия, в которых существует сфера туризма и гостеприимства в Республике Крым, можно охарактеризовать как не способствующие устойчивому развитию данной отрасли в регионе. В связи с этим необходимо в рамках антикризисных мер:

- снизить на постоянной основе (длительно) налоговую нагрузку с предприятий сферы туризма Крыма;

- разработать комплекс мер по повышению конкурентоспособности туристской дестинации Республики Крым с использованием информационных технологий.

Предпринятые меры позволят высвободить имеющиеся у предприятий сферы туризма Крыма ресурсы, необходимые для оптимизации бизнес-процессов, внедрения инноваций, маркетинговых затрат, бизнес-интеграций, искусственного интеллекта и других прогрессивных решений.

### Литература

1. Мыцких, Н. Опыт Японии в антикризисном региональном развитии / Наука и инновации. 2016. №160. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-yaponii-v-antikrizisnom-regionalnom-razviti>
2. Джалилова, А.Н. Японский опыт антикризисного управления предприятия / А.Н. Джалилова, Д.М. Магомедова // Материалы XII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» – URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018019978>; <https://scienceforum.ru/2020/article/2018019978>
3. Антикризисные меры, принимаемые федеральными и региональными государственными органами в целях предотвращения влияния ухудшения геополитической и экономической ситуации на социально-экономическое положение – URL: <http://www.yarduma.ru/analytics/inform/20230306antikrizis>
4. Розанова, Т.П. Антикризисные меры по снижению последствий влияния санкций на сферу туризма России / Управленческие науки. 2022. №2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/antikrizisnye-meru-po-snizheniyu-posledstviy-vliyaniya-sanktsiy-na-sferu-turizma-rossii>
5. Председатель Совета министров Республики Крым Юрий Гоцанюк представил отчёт о результатах деятельности правительства за 2022 год – URL: [http://crimea.gov.ru/news/12\\_04\\_23](http://crimea.gov.ru/news/12_04_23)
6. Никитенко, В. Г. Понятие антикризисного управления в работах российских и зарубежных авторов / Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2013. №5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-antikrizisnogo-upravleniya-v-rabotah-rossiyskih-i-zarubezhnyh-avtorov>
7. Кирьянова, Л.Г. Модель конкурентоспособности туристской дестинации / Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2011. №2-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-konkurentosposobnosti-turistskoy-destinatsii>
8. Морозов, М.А. Конкурентоспособность туристской дестинации, анализ ее основных конкурентных преимуществ / М.А. Морозов, М.Н. Войт // Современная конкуренция. 2013. №3 (39). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konkurentosposobnost-turistskoy-destinatsii-analiz-ee-osnovnyh-konkurentnyh-preimuschestv-1>
9. История и современность – URL: [http://crimea.gov.ru/o\\_gossovete/istoriya\\_sovremennost](http://crimea.gov.ru/o_gossovete/istoriya_sovremennost)
10. Мирошникова, Т.К. Аналитические аспекты антикризисных мер государственного управления / Т.К. Мирошникова, И.А. Кириченко, С. Диксит // Управление. 2022. №4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiticheskie-aspekty-antikrizisnyh-mer-gosudarstvennogo-upravleniya>

*Савченко Д.С.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Олифинов А.В.<sup>2</sup>*

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

<sup>1</sup>*бакалавр, 4 курс, savcenkdara@gmail.com*

<sup>2</sup>*д.э.н., профессор, alex.olifirov@gmail.com*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрены современные цифровые тенденции трансформации теоретических основ информационных технологий в бухгалтерском учете. Показано, что аспекты и границы функционирования бухгалтерских информационных систем и технологий в условиях цифровизации расширяются. Предложено улучшить содержания компьютерной подготовки будущих специалистов учетно-аналитических специальностей.

**Ключевые слова:** информационные технологии, теоретические основы, бухгалтерский учет, блокчейн, цифровая трансформация.

*Savchenko D.S.<sup>1</sup>*

*Research Supervisor: Olifirov A.V.<sup>2</sup>*

## TRANSFORMATION OF THEORETICAL BASES OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN ACCOUNTING

<sup>1</sup>*Bachelor's degree, 4th course,*

<sup>2</sup>*Doctor of Economics, Professor,*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article considers modern digital trends of transformation of theoretical foundations of information technologies in accounting. It is shown that the aspects and boundaries of functioning of accounting information systems and technologies in the conditions of digitalisation are expanding. It is offered to improve the content of computer training of future specialists of accounting and analytical specialties.

**Key words:** information technologies, theoretical foundations, accounting, blockchain, digital transformation.

**Введение.** Основным информационным источником для экономического управления в целом и для реализации отдельных функций управления организацией в частности является бухгалтерский учёт. Бухгалтерские отчеты нужны для принятия решений для различных категорий внутренних и внешних пользователей. Такими пользователями являются: категории персонала, сторонние организации, стейкхолдеры, налоговые органы и инвесторы. Таким образом, бухгалтерский учет реализует задачу создания информационной системы для управления организацией. Создаваемая бухгалтерская информационная система должна быть точной, достоверной, полной и отражать по правильной методике все хозяйственные операции. Это возможно только при использовании информационных технологий, которые в условиях цифровой экономики постоянно совершенствуются и претерпевают существенные изменения как в теоретическом, так и практическом аспектах. Вопросам трансформации технологий ведения бухгалтерского учета в современных условиях, в частности, в условия цифровизации, посвящено достаточно много трудов ученых [1-4]. При этом многие авторы признают необходимость развития теоретико-методологического уровня бухгалтерской информационной системы в современных экономических условиях. Поэтому исследование теоретических основ трансформации информационных технологий в бухгалтерском учете организации представляется актуальным.

**Целью данной** статьи является определение изменений основных теоретических аспектов и положений информационных технологий бухгалтерского учета в контексте цифровой экономики.

**Основной материал.** Технология обработки учётной информации представляет собой определенную последовательность связанных операций от создания первичного документа до выдачи отчетов (результатов). Укрупненная схема технологии обработки учетной информации представлена на рисунке 1.

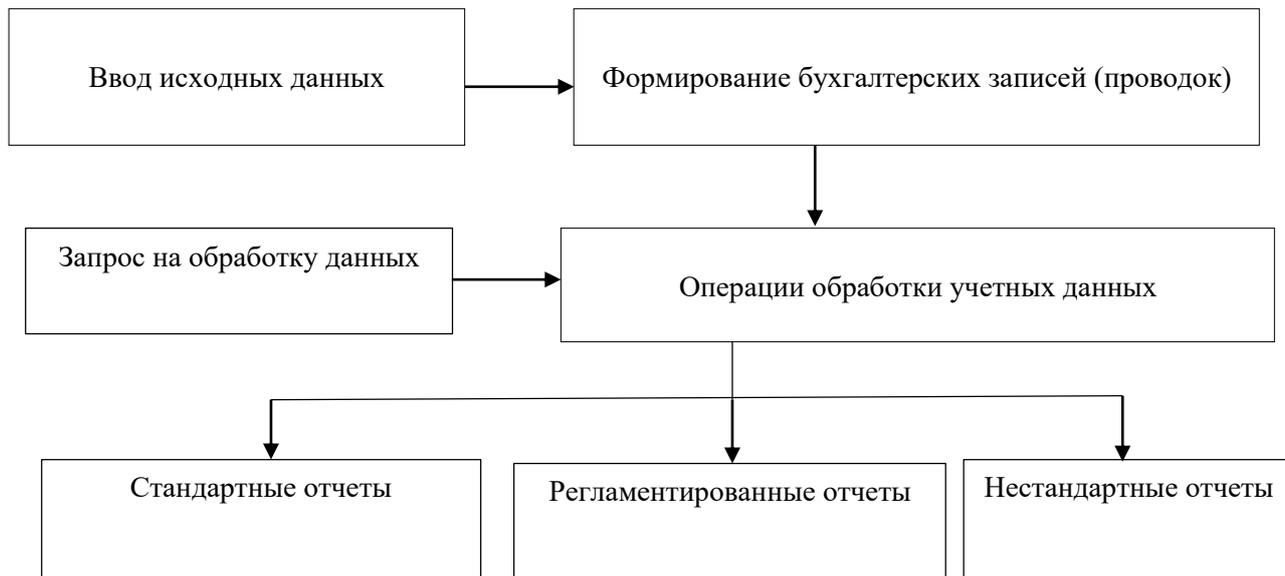


Рис. 1. Укрупненная схема технологического процесса обработки учетной информации

Представленный на этом рисунке технологический процесс обработки учетной информации содержит операции обработки данных при решении учетных задач. На ввод поступают первичные документы, справочники и константы. Далее формируются бухгалтерские проводки и отчеты. При этом бухгалтером осуществляется контроль достоверности, полноты ввода и правильности обработки данных. Технология обработки учетной информации определяется формой учета, которая выбирается организацией. Форма учета закрепляется в учетной политике организации и используется постоянно.

Автоматизированная форма бухгалтерского учёта предполагает использование компьютера для решения задач, и позволяет ускорить процесс обработки бухгалтерской информации. Схема автоматизированной формы бухгалтерского учета представлена на рисунке 2.

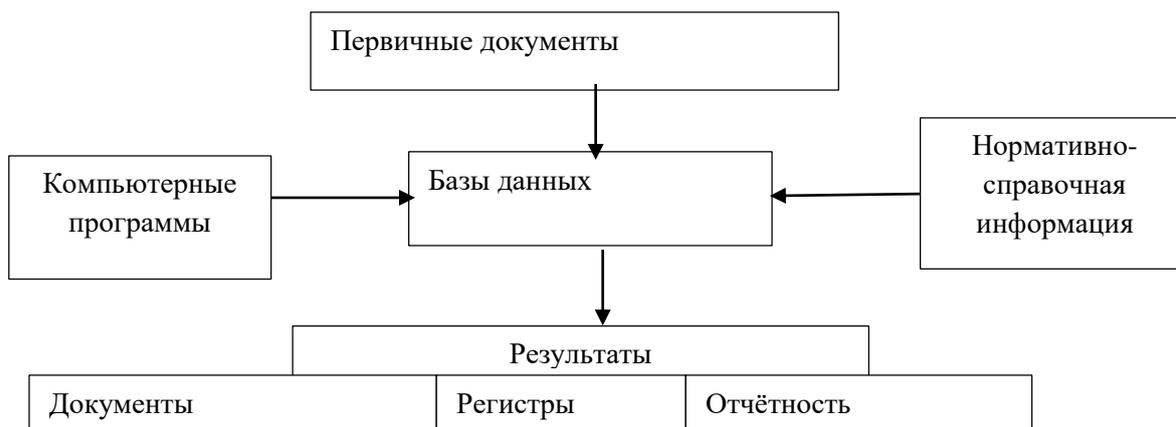


Рис. 2 Схема автоматизированной формы бухгалтерского учета

Исходя из представленных схем, теоретические основы бухгалтерских информационных систем и технологий определяются в следующих основных аспектах и границах:

- в рамках определенной формы бухгалтерского учета;
- в рамках утвержденной учетной политики;

на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета;  
с использованием утвержденных форм документов;  
с применением установленных правил документооборота для бухгалтерских документов;  
с учетом требований к методам и средствам обработки;  
при соблюдении качественных характеристик учетной информации.

Технология формирования форм документов бухгалтерского учета и подготовки отчетных данных использует классификаторы и кодификаторы технико-экономической информации различной сферы действия:

- локальные (внутрисистемные);
- отраслевые;
- региональные (республиканские, городские, областные);
- общероссийские;
- международные.

На сегодняшний день решается вопрос о законодательном регулировании цифровых финансовых активов. Ряд предприятий используют криптовалюту для инвестиций или в качестве платежных средств. Также для реализации учетно-финансовых операций для оцифровки бухгалтерского учета используется такая технология, как блокчейн. Блокчейн – это непрерывная последовательность (список) блоков, выстроенная последовательность правил. При этом возникает проблема отражения операций по этой технологии в бухгалтерском учете. Цифровизация экономики привносит свои принципы в рассмотренную систему и технологии сбора, хранения и обработки учетной информации.

Вместе с тем возникает вопрос о квалификации бухгалтера в области компьютерных технологий на более продвинутом уровне, чтобы он мог решать проблемы технологического процесса без помощи ИТ-специалистов.

**Выводы.** Современные цифровые тенденции требуют трансформации теоретических основ информационных технологий в бухгалтерском учете. Этому способствуют новые способы обработки и передачи информации, новые программные средства. На данный момент технология «блокчейн» является одним из главных направлений развития цифровизации бухгалтерского учета, Она помогает решить многие технологические проблемы, увеличить скорость обработки бухгалтерской информации, обеспечить кибербезопасность. Расширяются аспекты и границы функционирования бухгалтерских информационных систем: дополняются формы бухгалтерского учета, трансформируется план счетов, модифицируются правила документооборота, повышается качество бухгалтерской информации.

### Литература

1. Селезнева М. П., Кочеткова А. С., Антипина Ж. П. Влияние цифровизации на бухгалтерский учет // Экономические науки, 2019 - <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-buhgalterskiy-uchet> 10.24412/2309-4788-2021-11003
2. Пикалов П.А. Цифровая экономика в бухгалтерском учете // Актуальные вопросы современной экономики, 2020, №4. - <https://readera.org/cifrovaja-jekonomika-v-buhgalterskom-uchete-143171461>
3. Попова, В. Б. Эволюция бухгалтерского образования в условиях стандартизации высшего профессионального образования / В. Б. Попова // Проблемы устойчивости развития социально-экономических систем: Материалы Международной научно-практической конференции, Тамбов, 24 ноября 2022 года / Отв. редакторы А.А. Бурмистрова, А.В. Саяпин, Н.К. Родионова. – Тамбов: Издательский дом "Державинский", 2022. – С. 413-417.
4. Кальницкая и.В., Максимочкина О.В. Влияние индустрии 4.0 на развитие высшего бухгалтерского образования в России. Учет. Анализ. Аудит = Accounting. Analysis. Auditing. 2023;10(6):63-72. doi: 10.26794/2408-9303-2023-10-6-63-72

*Сысоева Л.А.*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ RPA**

*к.техн.н., доцент, leda@rggu.ru*

*ФГБОУ ВО «Российский государственный гуманитарный университет» («РГГУ»), г. Москва*

**Аннотация.** В статье рассматривается направление совершенствования бизнес-процессов организации, основанное на применении технологии RPA. Приведен набор показателей для выявления в реализуемых бизнес-процессах организации задач, которые могут быть роботизированы на основе технологии RPA.

**Ключевые слова:** технология RPA, роботизация процессов, процессный подход в управлении.

*Sysoeva L.A.*

**IMPROVEMENT OF INTERNAL BUSINESS PROCESSES OF THE ORGANIZATION BASED ON RPA TECHNOLOGY**

*PhD, Associate Professor, Leda@rggu.ru*

*Russian State University for the Humanities (RSUH), Moscow*

**Abstract.** The article discusses the direction of improving the business processes of an organization based on the use of RPA technology. A set of indicators is provided to identify tasks in the implemented business processes of the organization that can be robotized based on RPA technology.

**Keywords:** RPA technology, process robotization, process approach in management.

**Введение.** Одним из наиболее активно развивающимся в настоящее время направлением совершенствования бизнес-процессов организации является применение технологии роботизации процессов – RPA (Robotic Process Automation), которая направлена на сокращение ручной обработки информации при выполнении повторяющихся рутинных операций. Передача ряда задач программным роботам позволяет оптимизировать процессы не только с позиций затрат (трудовых, временных), но и с позиций качества – снижение количества ошибок, обусловленных человеческим фактором, и за счет автоматизированного контроля за соблюдением регламентов и требований.

Программные роботы на основе RPA имитируют повторяющуюся деятельность человека [1], выполняемую в рамках определенного бизнес-процесса.

Технология RPA получила применение в таких внутренних процессах организации, как [1, 2]:

- обработка и интеграция данных, размещенных в нескольких прикладных информационных системах (ИС);
- создание отчетов на основе данных из неоднородных источников и рассылка их адресатам;
- распознавание документов, анализ и выгрузка структурированных данных из документов в информационные системы;
- обработка сообщений, поступающих через мессенджеры, средства корпоративной связи, электронную почту, и прикрепленных к ним файлов;
- мониторинг показателей деятельности организации и уведомление о их состоянии;
- оформление унифицированных документов;
- обработка данных средствами офисных приложений.

Компании, осуществляющие повышение эффективности бизнес-процессов на основе технологии RPA, должны в первую очередь дать ответы на вопросы: какие процессы организации могут быть усовершенствованы посредством роботизации, как встроить в процессы роботов, как оценить эффект от их внедрения?

**Целью данной статьи** является описание показателей для выявления в реализуемых бизнес-процессах организации задач, которые могут быть роботизированы на основе технологии RPA.

**Основной материал.** Внедрение технологии RPA, как правило, осуществляется в организациях, которые применяют процессный подход в управлении, и он соответствует определенному уровню зрелости. Поэтому перед тем, как начать работу по проекту использования технологии RPA в процессах организации [3, 4], необходимо выполнить ряд шагов.

1. Определить цель внедрения.

- сокращение временных затрат (за счет исключения участия сотрудника на определенных этапах процесса);

- повышение качества процесса (за счет снижения вероятности ошибок, обусловленных человеческим фактором).

2. Провести анализ реализуемых в настоящее время процессов с позиций возможности и целесообразности применения RPA.

Задачи этапа:

– идентифицировать процессы/операции для роботизации;

– сформировать систему метрик для оценки процессов/операций, выполнение которых планируется передать роботам;

– провести оценку каждого процесса/операции, подлежащего роботизации, в соответствии с принятой системой метрик и с точки зрения эффекта от применения технологии RPA;

– сформировать карту процессов с описанием операций: какие будут роботизированы, а какие останутся в функционале сотрудников.

3. Выполнить приоритизацию процессов, которые могут быть усовершенствованы на основе RPA, т.е. расставить процессы по их критичности для организации и составить план-график с учетом параллельности разработки.

Следует отметить, что цель внедрения RPA может быть как однофакторной - либо сокращение временных затрат, либо повышение качества процесса, так и многофакторной, учитывающей оба направления.

Рассмотрим более подробно задачу формирования перечня процессов/операций для роботизации.

Для идентификации процессов/операций с целью внедрения технологии RPA необходимо сформировать набор показателей таких, как:

– алгоритмизация (отсутствует, низкая, средняя, высокая);

– стандартизация (по объему стандартизированных операций в процессе: отсутствует, низкая, средняя, высокая; по уровню стандартизации: отсутствует, корпоративная, отраслевая, государственная);

– срок цикла процесса (короткий, средний, длинный);

– регулярность (ежедневно, еженедельно, ежемесячно; ежеквартально, ежегодно) и повторяемость (количество раз);

– трудозатратность (количество чел/час на выполнение операции);

– сбор и обработка данных из нескольких корпоративных прикладных ИС (интеграция прикладных ИС: выполнена, частично реализована, проектируется, отсутствует);

– взаимодействие прикладных ИС и офисных приложений (не требуется, требуется);

– технология автоматизации процесса: определение уровня взаимосвязи модели процесса и программного кода (без взаимосвязи, LowCode; NoCode);

– потребность в улучшении процесса со стороны владельцев/участников процесса (отсутствует, низкая, средняя, высокая).

Представим показатели для идентификации процессов/операций с целью внедрения технологии RPA в табличном виде (табл. 1, колонки 2, 3). Допустимые значения показателей включают интервалы от 0 до 5. Чем больше значение показателя, тем больше возможность внедрения RPA. Формирование шкал для значений показателей (низкий, средний, высокий) выполняется на уровне организации.

В качестве примера рассмотрим модель процесса «Запись на курс повышения квалификации» в нотации BPMN (фрагмент) и проведем оценку возможности внедрения RPA на этапе «Проверить необходимость освоения преподавателем курса» (рис. 1).

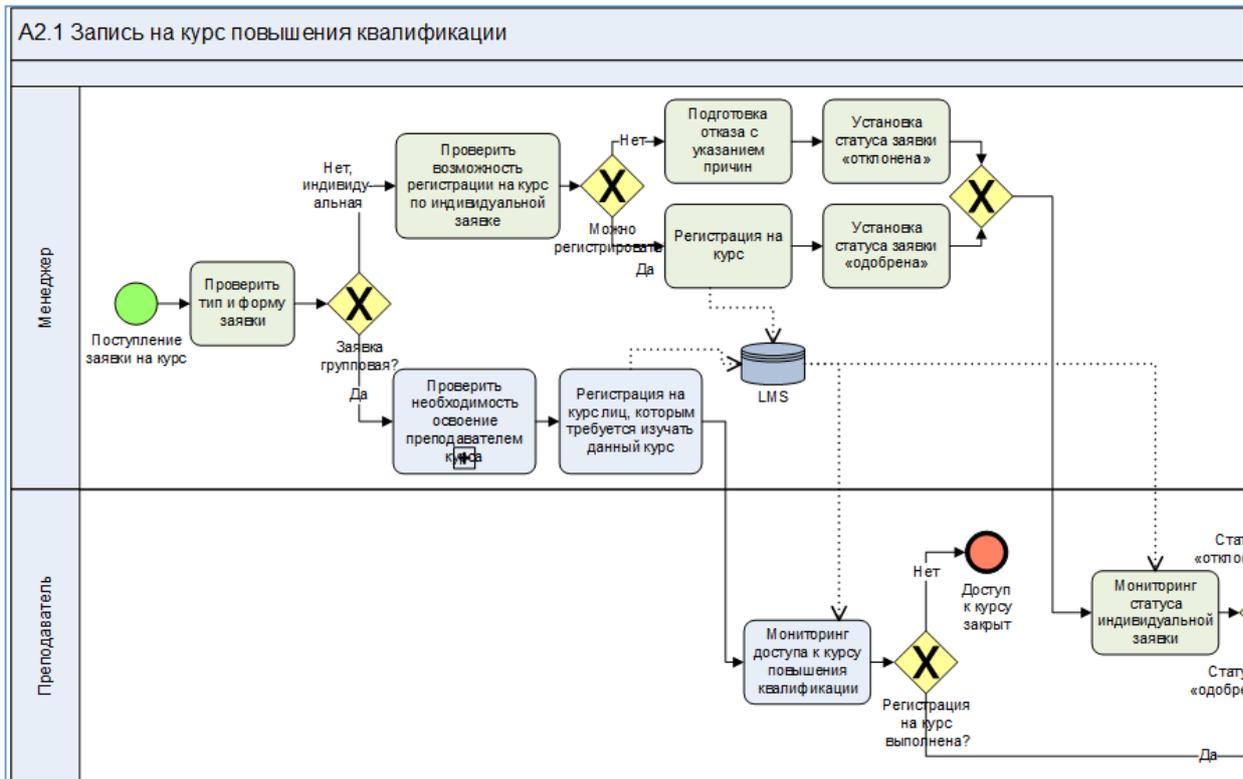


Рис. 1. Модель процесса «Запись на курс повышения квалификации» в нотации BPMN (фрагмент)

Таблица 1

Показатели этапа «Проверить необходимость освоения преподавателем курса»  
для обоснования возможности внедрения технологии RPA  
(процесс «Запись на курс повышения квалификации»)

№	Показатель	Допустимые значения	Значения показателя по процессу	Баллы
1	алгоритмизация	отсутствует (0), низкая (1), средняя (2), высокая (3)	высокая	3
2	стандартизация	по объему стандартизированных задач/операций в процессе: отсутствует (0), низкая (1), средняя (2), высокая (3)	средняя	2
		по уровню стандартизации: отсутствует (0), корпоративная (1), отраслевая (2), государственная(3)	отраслевая	2
3	срок цикла процесса	короткий (3), средний (2), длинный (1)	короткий	3
4	регулярность	ежедневно (5), еженедельно (4), ежемесячно (3); ежеквартально (2), ежегодно (1)	еженедельно	4
5	повторяемость	количество раз (кол-во запросов, заявок и пр.)	15	-
6	трудозатратность	количество чел/час на выполнение операции	0,3	-
7	сбор и обработка данных из нескольких корпоративных прикладных ИС	интеграция прикладных ИС: выполнена (1), реализована частично (2), проектируется (3), отсутствует (4)	отсутствует	4
8	сбор и обработка данных из корпоративных прикладных ИС и офисных приложений	взаимодействие прикладных ИС и офисных приложений: не требуется (0), требуется (1)	не требуется	0
9	технология автоматизации процесса	без взаимосвязи модели процесса и программного кода (0), LowCode (1), NoCode (2)	без взаимосвязи	0
10	потребность в улучшении процесса	отсутствует (0), низкая (1), средняя (2), высокая (3)	высокая	3
	Итого			21

Итоговая сумма баллов по этапу «Проверить необходимость освоения преподавателем курса» – 21 из 27 (без учета показателей повторяемость и трудозатратность), что подтверждает возможность внедрения технологии RPA. Индикатор потенциала роботизации (Ri) составляет 0,77 и относится к высокому уровню (в соответствии со шкалой:  $0,1 \leq Ri < 0,4$  – низкий потенциал для роботизации; от  $0,4 \leq Ri < 0,6$  – средний; от  $0,6 \leq Ri \leq 1$  – высокий [5]). Трудозатраты сотрудника на выполнение операции проверки составляют в среднем 4,5 часа в неделю и будут учитываться при расчете эффективности от внедрения RPA.

**Выводы.** Современный уровень процессного управления в организациях требует новых подходов к разработке и функционированию автоматизированных информационных систем. Одним из направлений является внедрение технологии роботизации процессов. Эффективность технологии RPA зависит от того, насколько обоснованно осуществляется выбор процессов/операций, в которых будет выполняться эмуляция действий сотрудника программным роботом.

#### Литература

1. Ермолаев, М. Ю. Роботизация бизнес-процессов предприятия: предпосылки, эффекты и перспективы / М. Ю. Ермолаев, А. И. Гусева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2024. – № 5. – С. 30-34.
2. Савина, А. Г. Технология роботизации бизнес-процессов как ключевое направление повышения эффективности бизнеса / А. Г. Савина // Технологические тренды и модели цифровой трансформации экономики / под ред. Л.И. Малявкиной. – Орел : Орловский государственный университет экономики и торговли, 2020. – С. 19-37.
3. Сысоева, Л. А. Подходы к использованию методологии Scrum для управления проектами по автоматизации сквозных бизнес-процессов / Л. А. Сысоева // International Journal of Advanced Studies in Computer Engineering. – 2020. – № 1. – С. 21-30.
4. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 38.03.02 "Менеджмент", 38.03.05 "Бизнес-информатика" / Л. А. Сысоева, А. Е. Сатунина. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019. – 345 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
5. Lyamin, V. M. RPA technology AS a tool for boosting the efficiency of an industrial enterprise under digital transformation / V. M. Lyamin, O. V. Voronova // Technoeconomics. 2023. Vol. 2, No. 2(5). P. 4-14.

УДК 338.24

*Usenko P.S.*

### ВИРТУАЛЬНЫЙ ТУРИЗМ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ВИД ТУРИЗМА

*старший преподаватель, r\_usenko@rambler.ru*

*Физико-технический институт ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», г. Симферополь*  
**Аннотация.** В статье рассмотрены виртуальные туры, как один из инновационных видов туризма. Выделены сферы применения инноваций в туризме, проведен анализ преимуществ виртуальных туров.

**Ключевые слова:** туризм, индустрия туризма, инновации в туризме, виртуальный тур.

*Usenko R.S.*

### VIRTUAL TOURISM AS AN INNOVATIVE TYPE OF TOURISM

*Senior Lecturer, Institute of Physics and Technology,  
"V.I. Vernadsky Crimean Federal University"*

**Abstract.** The article discusses virtual tours as one of the innovative types of tourism. The areas of application of innovations in tourism are highlighted, the advantages of virtual tours are analyzed.

**Keywords:** tourism, tourism industry, innovations in tourism, virtual tour.

**Введение.** Традиционные способы планирования путешествий и потребления туристических услуг уступают место новым технологиям и инновационным подходам. Инновации в индустрии туризма – это не просто модный тренд, а необходимость для выживания в конкурентной среде. Туристические компании, которые не будут вкладываться в инновации, рискуют остаться на обочине рынка, уступая место более гибким и креативным игрокам. Одним из самых перспективных и динамично развивающихся направлений инноваций в туризме является виртуальный тур.

Выбранная тема исследования является актуальной, поскольку виртуальные туры стали уже неотъемлемой частью в современной жизни.

**Целью** данной статьи является анализ инноваций в туризме и исследование преимуществ виртуального тура.

**Основной материал.** По данным Всемирной туристской организации (ЮНВТО) международный туризм завершил 2023 год на уровне 88% от допандемийного уровня, при этом количество международных пересечений границы оценивается в 1,3 миллиарда человек. Последние данные ЮНВТО подчеркивают устойчивость и быстрое восстановление туризма, причем достижение показателей, которые были до пандемии, ожидаются уже к концу 2024 года [1]. Восстановление уже оказывает значительное влияние на экономику и рабочие места. Эти цифры также напоминают о важной задаче обеспечения устойчивости и инклюзивности в развитии туризма.

Экономические и геополитические препятствия продолжают создавать серьезные проблемы для устойчивого восстановления международного туризма. Сохраняющаяся инфляция, высокие процентные ставки, нестабильные цены на нефть и перебои в торговле могут продолжать влиять на расходы на транспорт и проживание в 2024 году. На этом фоне ожидается, что туристы будут все чаще искать оптимальное соотношение цены и качества и путешествовать ближе к дому [2].

Туристический рынок постоянно развивается: все больше людей путешествуют, но в то же время растет и их требовательность. Туристы ищут новые впечатления, экзотические места, уникальные опыты. В этой ситуации туристическим компаниям необходимо постоянно создавать новые продукты и услуги, чтобы удовлетворить растущие потребности клиентов и оставаться конкурентоспособными [3, 4].

Поскольку туризм является отраслью, которая постоянно развивается, ищет новые решения и адаптируется к меняющимся потребностям путешественников, в ней ключевое место занимают инновации. Инновации играют важную роль, поскольку делают путешествия более удобными, персонализированными, доступными и, конечно же, интересными. Путешественники могут выбирать среди разнообразных предложений и создавать свои собственные уникальные путешествия [5-7].

Инновации в туризме являются непременным условием повышения конкурентоспособности, увеличения объема потребления туристских услуг, достижения экономического успеха. Основные инновации применяются в следующих сферах:

- Создание новых продуктов: туристические компании должны предлагать не просто традиционные туры, а разрабатывать новые маршруты и услуги, которые отличаются от конкурентов.

- Повышение уровня обслуживания: туристическим компаниям необходимо вкладываться в обучение персонала, разрабатывать новые технологии, которые позволят предоставлять услуги более качественно и комфортно.

- Улучшение коммуникаций: важно использовать новые каналы коммуникации, такие как социальные сети, веб-сайты и мобильные приложения, чтобы лучше связываться с туристами и информировать их о своих услугах.

- Развитие новых технологий: инновации в сфере технологий могут помочь туристическим компаниям улучшить свои услуги, например, с помощью искусственного интеллекта можно персонализировать маршруты и предлагать туристу самые подходящие отели и экскурсии.

Таким образом, инновации в туризме это не просто модный тренд, а необходимость. Туристические компании, которые не будут вкладываться в инновации, не смогут конкурировать с более гибкими и креативными игроками рынка.

Одним из инновационных направлений выступает виртуальный тур. Виртуальный тур – это экскурсия в информационном пространстве, позволяющая наглядно увидеть тот или иной объект, не находясь возле него [8-10]. Рассмотрим основные преимущества виртуального тура.

**Доступность:** практически все виртуальные туры бесплатны, такой вид туризма не требует перемещения в другой город или страну. Также данное онлайн – путешествие можно в любой момент прервать, начать заново или отложить на более свободное время.

**Отсутствие сегментационных ограничений:** возможность просмотра достопримечательностей того или иного региона для всех категорий граждан. Виртуальный туризм открывает новые возможности для лиц с ограниченными возможностями, пенсионеров, а также людей с недостаточным количеством средств для реального посещения объекта. **Информативность:** виртуальные туры помогут туристу больше узнать об особенностях местности, населения. Это также актуально для экскурсий по другим странам. Такой вид туризма не требует знания иностранного языка, основных маршрутов и углубленных познаний в той или иной сфере. **Безопасность:** виртуальные туры обладают большой степенью безопасности. Исключение составляют вредоносные программы и мошеннические платформы. Данный тур полностью исключает возникновение чрезвычайных ситуаций, которые могли бы произойти в реальности.

**Выводы.** Виртуальный тур является удачным примером создания инновационного товара. Такой тур позволяет решить ряд проблем, с которыми сталкиваются туристы во время обычных туров, а также популяризировать тот или иной регион страны, что в конечном итоге приведет к положительной динамике развития туризма в нем.

Пока виртуальный туризм рассматривается как помощник региональному, но все может измениться в ближайшее время, например, в условиях пандемии.

### Литература

1. International Tourism to Reach Pre-Pandemic Levels in 2024 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.unwto.org/news/international-tourism-to-reach-pre-pandemic-levels-in-2024>.
2. Усенко, Р. С. Современные тренды внутреннего туризма // Тенденции развития Интернет и цифровой экономики: Труды VI Международной научно-практической конференции, Симферополь-Алушта, 01–03 июня 2023 года. – Симферополь: ИП Зуева, 2023. – С. 125-126.
3. Остапенко, И. Н. Тренды развития туристической деятельности в условиях цифровизации экономики / И. Н. Остапенко, Р. С. Усенко // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем (АМУР-2020) : XIV Всероссийская с международным участием школа-симпозиум : сборник научных трудов. Симферополь: ИП Корниенко Андрей Анатольевич, 2020. – С. 269-271.
4. Усенко, Р. С. Цифровая экономика и ее влияние на индустрию туризма // Актуальные проблемы менеджмента, экономики и экономической безопасности: Сборник материалов Международной научной конференции. Костанай: ООО «Издательский дом «Среда», 2019. С. 71-74.
5. Шамликашвили, В. А. Виртуальный туризм как новый вид туризма / В. А. Шамликашвили // Креативная экономика. – 2014. – № 10(94). – С. 128-138.
6. Баранова, А. Ю. Трансформация оказания туристско-рекреационных услуг в условиях цифровизации / А. Ю. Баранова, Е. К. Воробей // Профессорский журнал. Серия: Рекреация и туризм. – 2020. – № 4(8). – С. 51-56. – DOI 10.18572/2686-858X-2020-4-8-51-56.
7. Карабеков, М. Б., Тангиров Х. Э. Развитие виртуального туризма, технологий организации «виртуального тура» // Актуальные вопросы современной науки и образования: сборник статей XXIX Международной научно-практической конференции. Пенза: ИП Гуляев Г.Ю. 2023. С. 225-227.
8. Вишневская, Е. В. Виртуальные туры как новый вид туризма / Е. В. Вишневская, Е. В. Точко // Вестник научных конференций. – 2016. – № 11-6(15). – С. 35-37.
9. Морозова, О. Н. О возможности создания виртуального тура как механизма развития и популяризации туризма в нетуристских отдаленных городах (на примере города Камышина) / О. Н. Морозова, С. В. Бочкарев // Лучшая студенческая статья 2018: сборник статей XIV Международного научно-исследовательского конкурса: в 4 ч. Том Часть 2. Пенза: ИП Гуляев Г.Ю. 2018. С. 192-195.
10. Пяткина, П. В., Мацуй Е. А. Виртуальный тур: настоящее современного туризма. Социально-экономические аспекты регионального развития: материалы I Международной научно-практической конференции. Астрахань: Астраханский университет, 2020. С. 204-206.

*Хальзева А.Д.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Олифинов А.В.<sup>2</sup>*

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕХОДА К ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКЕ  
ОРГАНИЗАЦИЙ ТУРИСТСКОГО БИЗНЕСА**

<sup>1</sup>*Бакалавр, 3 курс, alena.khalzeva@gmail.com*

<sup>2</sup>*д.э.н., профессор, alex.olifirov@gmail.com*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию информационных аспектов циркулярной экономики в части определения состава показателей и обобщения, систематизации современных теоретических и практических подходов к достижению целей устойчивого развития. Особое внимание уделено концепции циркулярной экономики организаций туристского бизнеса. Методологической базой исследования выступили концептуальные основы устойчивого развития, «зеленой» экономики, циркулярной экономики.

**Ключевые слова:** циркулярная экономика (экономика замкнутого цикла), линейная экономика, концепция устойчивого развития.

**Khalzeva A.D.<sup>1</sup>**

*Research Supervisor: Olifirov A.V.<sup>2</sup>*

**INFORMATION ASPECTS OF THE TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY IN THE  
CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TOURISM BUSINESS ORGANIZATIONS**

<sup>1</sup>*Bachelor's degree, 3th course, savcenkdara@gmail.com*

<sup>2</sup>*Doctor of Economics, Professor, alex.olifirov@gmail.com*

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract:** The article is devoted to the generalization and systematization of modern theoretical and practical approaches to achieving development goals. Particular attention is paid to the concepts of circular economy. The methodological basis of the research is the conceptual foundations of development, «green» economy, circular economy.

**Key words:** circular economy (closed-cycle economy), linear economy, development concept.

**Введение.** Концепция "Окружающая среда и развитие", была принята на Конференции ООН по охране окружающей в 1992 году. В мире и России эта концепция устойчивого развития в экономическом контексте определяется терминами: «зеленая экономика», «экономика замкнутого цикла», «циркулярная экономика», которые характеризуют баланс между экологическими, экономическими и социальными аспектами. В настоящее время стремительно растет интерес ученых и широкой общественности к природе и к содержанию этой концепции.

**Целью данной статьи** является проведение исследования состава показателей, информационных теоретических и практических подходов к достижению целей устойчивого развития в концепции циркулярной экономики в туристском бизнесе. Теоретическую базу исследования составили отечественные и зарубежные научные труды по проблемам разработки концепции циркулярной экономики и ее применения в туризме.

**Основной материал.** Обострение экологических проблем в настоящее время проявляются в существенном снижении качества природной среды, загрязнении и деградации практически всех элементов экосистем. Происходит рост экологических угроз здоровью и жизни человека. Необходимость адаптации к принципиально иным условиям проживания, обусловило необходимость отказа от традиционной модели экономики и поиска новой парадигмы развития, обеспечивающей гармонизацию отношений человека и природной среды.

## СЕКЦИЯ 5. Информационные системы и технологии в цифровой экономике

Так, по данным Росприроднадзора, к концу 2021 года в регионах России накопилось 53 млрд тонн промышленных и бытовых отходов. За 2021 год их было произведено 8,5 млрд тонн. Из них 4–5 % было переработано, а 75 % отправлено на свалки. По оценкам 2019 года, общая площадь свалок в Российской Федерации составила 4 млн гектаров, что превышает площадь 65 стран.

Если же взять прогноз роста выбросов в туристическом секторе, то он составит не меньше чем 25% к 2030 году. В совместном докладе ВТО и Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) по зеленой экономике прогнозирует рост потребления энергии в туризме на 154%, воды – на 152%, рост выбросов парниковых газов на 131% и утилизации твердых бытовых отходов на 251% к 2050 году при сохранении линейной модели развития [1].

Высокий уровень нерационального потребления ресурсов и производства отходов, определяемый как нежеланием отказываться от привычных уровней потребления, так и низкой эффективностью технологий производства туристического продукта. Например, туризм, конкурируя в использовании водных ресурсов с сельским хозяйством и рядом других отраслей, вносит серьезный вклад в обострение проблемы водоснабжения, особенно в регионах, испытывающих дефицит воды. Потребление воды, по некоторым данным, может составлять от 80 до 2000 л/сутки на одного туриста [2, с. 14]. Потери продовольствия в индустрии гостеприимства составляют около 100 млн долл. США в год, а прибрежный туризм признан одним из трех основных источников морского мусора и угроз экологическому благополучию водных объектов. Поэтому в настоящее время циркулярной экономике уделяется больше внимания. В циркулярной экономике ресурсы используются максимально, не накапливаются отходы, нет негативного влияния на природу.

В циркулярной экономике реализуются следующие принципы:

- безотходность органического производства (нетоксичные отходы возвращаются в природную среду, где компостируются и превращаются в расходный материал для сельского хозяйства, фермерства);
- срок эксплуатации технических изделий увеличивается за счет техобслуживания, модернизации, повторного использования или ремонта;
- снижается себестоимость производства из-за необходимости управлять ограниченным количеством ресурсов и контролировать их потоки.

Переход к циклической экономике позволяет получить следующие три преимущества:

- 1) снижение негативного экологического воздействия;
- 2) сокращение производственных затрат из-за снижения количества используемых первичных ресурсов;
- 3) появление новых рынков, а значит, создание новых рабочих мест и повышение общего уровня благосостояния.

В рамках циркулярной экономики возможны следующие варианты бизнес-моделей, которые могут использоваться как отдельно, так и в комплексе:

- 1.Круговые цепочки добавленной стоимости – модель, в которой ограниченные ресурсы заменяются на полностью возобновляемые источники.
- 2.Увеличение жизненного цикла продукта – модель, позволяющая посредством восстановления, ремонта, модернизации или ремаркетинга продукта сохранить экономическую выгоду как можно дольше.
- 3.Обмен и совместное потребление – модель, которая строится на обмене товарами или активами, имеющими небольшой коэффициент использования.
- 4.Продукт как услуга – модель, в которой клиенты используют продукцию путем «аренды» с оплатой по факту использования.
- 5.Восстановление и переработка – модель, в которой используются технологические инновации и возможности для восстановления и повторного использования ресурсов.

Туристский сектор экономики региона можно разделить на четыре основных элемента, каждый из которых представляет собой совокупность [3]:

- субъекты рынка – участников процесса производства и потребления сложного туристского продукта;

– поставщики – участники цепочки создания туристского продукта, являющиеся внешними по отношению к туристскому сектору производителями товаров и услуг, входящих в состав конечного туристского продукта;

– производство – совокупность компаний, осуществляющих производство и предоставление туристских услуг и продуктов, включая такие ключевые сектора, как туроператорская деятельность, средства размещения, питания, организация отдыха и развлечений, оздоровительные и СПА-центры, туристский транспорт;

– потребление – совокупность видов деятельности туриста, в том числе: процессы отбора, размещения и потребления туристских продуктов и услуг;

– круговая инфраструктура – элемент, объединяющий не только традиционный набор объектов энергетической и инженерной инфраструктуры, в том числе предприятий по сбору, сортировке и переработке отходов, но и сеть предприятий, обеспечивающих обратный поток ресурсов, продукции и материалов в целях технического обслуживания, ремонта, повторного использования, реконструкции, восстановления, утилизации, регенерации природных систем.

Данные бизнес-модели основываются на оценках следующих показателей (рисунок 1).



Рис. 1. Виды показателей циркулярной экономики

Таким образом, сектор гостеприимства является восприимчивым к идеям и принципам циркулярности [4]. Ресторанная индустрия может начать сокращение пищевых отходов, с помощью внедрения отдельных циркулярных технологий, таких как интеллектуальная мусорная корзина, позволяющая проводить сортировку отходов. Так же имеются примеры межотраслевых круговых связей, в основном с сельскохозяйственными предприятиями и отдельными фермерами. Например, в Нидерландах реализуется программа по переработке экологически чистых органических веществ, в рамках которой рестораны собирают кофейную гущу и передают ее фермерам для использования в качестве органического удобрения при выращивании вешенок и возвращают отходы обратно в ресторан в виде другого продукта – грибов.

Таким образом, переход к циркулярному туризму предполагает переосмысление и восприятие туристической компанией ее не только как поставщика туристических услуг и сопутствующих продуктов, но и как производителя множества (побочных) продуктов, которые можно использовать и оценивать.

**Выводы.** Информационное обеспечение управления циркулярными процессами в туризме связано с отраслевыми и региональными циркулярными процессами. Расширяется применение принципов циркулярной экономики в практической деятельности субъектов туристского сектора. При этом накопленный опыт приводит к пониманию того, что процесс трансформации может быть сложным и длительным. Это обусловлено как особенностями процессов производства и потребления туристского продукта, так множественностью и сложностью внутриотраслевых и межотраслевых связей, разной

степени готовности к глубоким трансформациям секторов, компаний и потребителей, участников цепочки создания стоимости туристского продукта.

*Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных при поддержке гранта РФФ (№ 24-28-20431).*

### Литература

1. Рей Х. и Низан М. (2019). Почему устойчивый туризм имеет значение. Платформа зеленой промышленности. URL: <https://www.greenindustryplatform.org/blog/why-sustainable-tourism-matters> (по состоянию на 3 октября 2022 г.)
2. Миджич Куртагич, С. (2018). Круговая экономика в туризме в Юго-Восточной Европе. Учеб. конференции по циркулярной экономике в туризме в Юго-Восточной Европе. Любляна. URL: <https://open.un-ido.org/api/documents/13165892/download/Paper%20Circular%20Economy%20in%20Tourism%20>
3. Сыроежкина Е. С., Веселова, А. С. Применение моделей экономики замкнутого цикла в цепях поставок российских промышленных компаний — Режим доступа: <http://hdl.handle.net/11701/13578>
4. Задорожная Л. Е., Ратнер С. В. Драйверы экономического роста в циркулярной экономике // Друкерровский вестник. 2020. № 1 (33). С. 21–34. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42851703>

УДК 004.9

*Эдиев А.М.*

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ

*Старший преподаватель, ediev-alikhan@mail.ru*

*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет», г. Грозный*

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные этапы диагностирования цифровых умений и навыков современного педагога. Приведены примеры кейсов и вопросов для проверки практических цифровых навыков, необходимых в профессиональной деятельности учителя и преподавателя.

**Ключевые слова:** муниципальное образование, информация, цифровые технологии, искусственный интеллект, технология, электронный документооборот.

*Ediev A.M.*

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN MUNICIPAL MANAGEMENT

*Senior Lecturer*

*Chechen State Pedagogical University, Grozny*

**Abstract.** The introduction and necessary application of digital technologies in the context of municipal management is the most relevant in the process of solving the problems of the country's digital economy. Active use of digital solutions contributes to the formation of a number of processes, as well as the introduction of new approaches in the municipal management system.

**Keywords:** municipality, information, digital technologies, artificial intelligence, technology, electronic document management.

**Введение.** В условиях интенсивной цифровизации, включающей все сферы жизнедеятельности общества, становится необходимым пересмотреть традиционные подходы к процессу предоставления государственных и муниципальных услуг (далее - ГМУ) [1]. В рамках стремления государства обеспечить более комфортные условия жизни и повысить качество обслуживания населения, цифровизация ставит перед собой задачу создания гибких и эффективных способов работы, которые позволят улучшить работу

специалистов и сократить вмешательство государства в повседневные дела граждан. Сегодня в системе государственного управления активно применяются цифровые инструменты, которые позволяют предоставлять государственные услуги, осуществлять контроль и надзор, а также выполнять функции лицензирования. Разработаны и внедряются информационно-аналитические системы, обеспечивающие общественный контроль за качеством услуг и анализ их эффективности на основе собранных статистических данных. [3].

**Цель данной статьи** заключается в анализе использования и применения цифровых технологий в ГМУ образованием.

**Основной материал.** Внедрение цифровых технологий в управление муниципальным образованием (УМО) направлено непосредственно на обеспечение российских граждан и организаций различного уровня доступом к приоритетным государственным услугам через цифровые каналы, создание современных информационных систем управления. Это влечет постоянное развитие муниципальной инфраструктуры и использование интегрированных системных решений [4]. Использование цифровых технологий в этой сфере позволяет решить следующие задачи:

- сбор и хранение данных;
- сбор, информирование граждан о деятельности МО, хранение и передача информации;
- проводить обучения работников с использованием вебинаров, видеолекций, образовательных сайтов и электронных систем управления знаниями;
- оказание информационной поддержки принятия управленческих решений и информирования работников и руководителей;
- административное управление: управления электронными документами и ведения цифровых документов;
- исследования: поиск новой информации и анализ существующего опыта;
- наблюдения: подробные показатели эффективности, управления видеонаблюдением и интернет наблюдением;
- защита данных в ограниченном объеме, предотвращение и устранение рисков кибератак.

Методы, используемые в МУ:

1. Большие данные. Данные в МУ используются для принятия конкретных обоснованных решений, аналитики последствий этих решений и определения закрытых взаимосвязей [5].

2. Искусственный интеллект (ИИ). ИИ делится на сильные и слабые. Слабые технологии искусственного интеллекта, такие как распознавание изображений, речи, данных и нейронные сети, наиболее распространены в муниципальном управлении. Алгоритм помогает генерировать большие объемы данных и прогнозировать тенденции на основе исторических данных. Также разрабатывается сильный ИИ [6].

3. Система блокчейн упрощает управление информацией о частных лицах и организациях, повышает безопасность государственных услуг и центров обработки данных, повышает прозрачность бюджета и снижает риск коррупции. Блок-схема представлена на рисунке 1.

4. Интернет вещей (IoT) и цифровое отслеживание. Интернет вещей используется для мониторинга операций, отслеживания состояния запасов и сбора информации о транзакциях и действиях клиентов. Цифровая отслеживаемость повышает доверие к продуктам и услугам и обеспечивает прозрачность их происхождения [7].

5. Связь с брендом. Кибернетика и квантовые вычисления считаются перспективными технологиями для разработки устойчивых систем связи и безопасности данных [8].

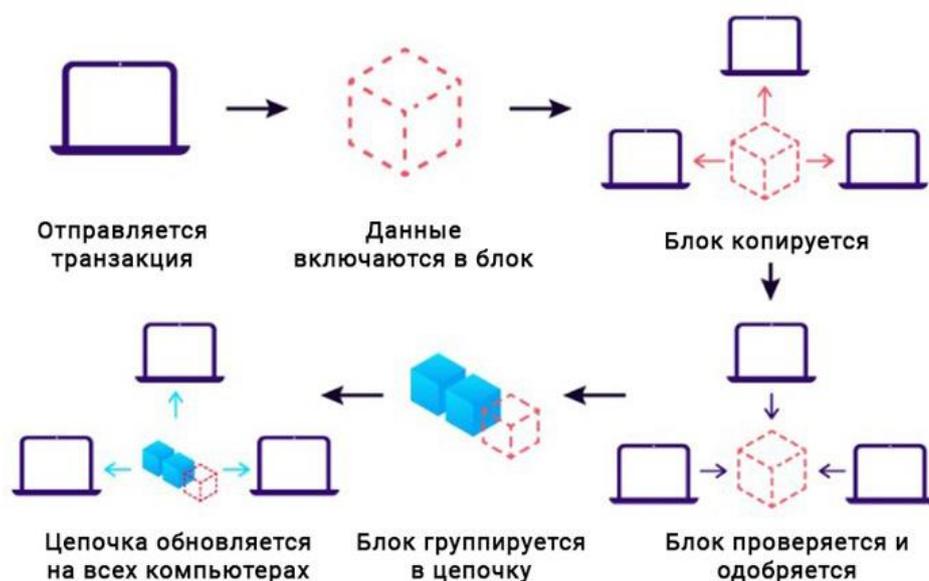


Рис. 1. Схема блокчейн

**Выводы.** В ходе проведенного исследования выявлено, что цифровые технологии предоставляют возможности для эффективного управления муниципальными образованиями. Разрабатывая новые подходы к административным процессам и правовому регулированию возможно повысить продуктивность развития современных экономических процессов. Внедрение цифровых решений способствует укреплению доверия между органами власти и населением, и призывает граждан участвовать в принятии решений и разработке нормативно-правовых актов.

### Литература

1. ФЗ № 131-ФЗ от 6 октября 2003 г. "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации";
2. Цифровая трансформация экономики: государство, бизнес, общество: Монография/ колл. авторов: под науч. ред. Н. П. Кононковой. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потева, М. С. Шклярчук. — М.: РАНХиГС, 2021.
3. Сафиуллин, Р. Ш. Модели цифровой трансформации муниципальных образований/ Р. Ш. Сафиуллин, И. С. Сафиуллина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 13 (460). — С. 102-104. — URL: <https://moluch.ru/archive/460/101169/> (дата обращения: 11.08.2024).
4. Албакова А.А., Эдиев А.М., Николаева С.Г. Анализ современных методов организации цифрового обучения. Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 4-1. С. 491-498.
5. Эдиев А.М., Эдиева Ж.Х. Анализ подходов к оценке качества и эффективности деятельности общеобразовательных учреждений/ Состояние, проблемы и перспективы развития современного образования. Петрозаводск, 2019. С. 148-176.
6. Эдиев А.М., Абдул-Вахабов М.Ж. Цифровая трансформация в России/ Цифровая трансформация образования: состояние и перспективы. Материалы I Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2022. С. 201-206.
7. Эдиев А.М., Конопко Е.А. Цифровая образовательная среда в профессиональной деятельности преподавателя/ Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве. Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 297-301.
8. Калакутина (Антипова) Д.Д., Эдиев А.М., Эскерханова Л.Т. Анализ цифровой экономики Российской Федерации за 2020-2021 г./ Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 7. № 10 (139). С. 182-189.

## СЕКЦИЯ 6

### Информационная безопасность и киберустойчивость



УДК 004.9

Агаширинова В.Ю.<sup>1</sup>, Макаров А.С.<sup>2</sup>, Десятериков-Кравченко М.Ю.<sup>2</sup>, Кеменичеджи А.Ф.<sup>2</sup>

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

<sup>1</sup>старший преподаватель, Agashirina\_val@mail.ru

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

<sup>2</sup>студент

ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», Скадовск

**Аннотация:** Статья посвящена критериям оценки и способам обеспечения экономической безопасности. Представлена общая схема автоматизированной системы управления предприятия, обеспечивающая защиту его данных.

**Ключевые слова:** информатизация, критерии, безопасность.

Agashirina V.Yu.<sup>1</sup>, Makarov A.S.<sup>2</sup>, Devyaterikov-Kravchenko M.Yu.<sup>2</sup>, Kemenchedzhi A.F.<sup>2</sup>

## METHODS OF ASSESSING ECONOMIC SECURITY

<sup>1</sup>Senior lecturer Far Eastern State Transport University

(SakhIZhT - a branch of the Far Eastern State Transport University in Yuzhno-Sakhalinsk)

<sup>2</sup>student

Kherson State Pedagogical University, Skadovsk

**Abstract.** The article is devoted to the evaluation criteria and ways to ensure economic security. A general diagram of an automated enterprise management system that ensures the protection of its data is presented.

**Keywords:** informatization, criteria, security.

**Введение.** Изменение экономики России, переход к рыночной модели, привели к возникновению необходимости соблюдения безопасности предприятия. Вся система ЭБП обязана защитить как субъектов, так и объектов всей деятельности.

«Экономическая безопасность предприятия (ЭБП) — это состояние наиболее эффективного использования ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия. ЭБП характеризуется совокупностью качественных и количественных показателей, важнейшим среди которых является уровень экономической безопасности.» [10]

**Целью данной статьи** является выбор и поиск основного элемент оценки экономической безопасности любого предприятия

**Основной материал.** Выбор и поиск основного элемент оценки экономической безопасности любого предприятия зависит только от выбора критериев оценки. Не зависимо от того будет ли это признак, или множественный выбор, каждый из которых позволяет сделать правильный, а именно адекватный (с заданной степенью точности) вывод о состоянии экономической безопасности предприятия.

Важнейшим элементом при оценке экономической безопасности предприятия является выбор её критерия. Критерий оценки подразумевает под собой признак или совокупность признаков, на основании которых делаются выводы о состоянии экономической безопасности предприятия. Экономическую безопасность предприятия можно оценивать с помощью нескольких критериев. Во-первых, с помощью правового критерия. Он представляет собой обеспечение деятельности предприятия в соответствии с законодательством, что обуславливается отсутствием претензий со стороны правоохранительных органов или контрагентов предприятию, и, кроме того, отсутствием потерь от сделок с внешними партнёрами вследствие нарушения ими законодательства.

Ещё одним критерием является организационный критерий. В данном случае предполагается сохранение, как самого предприятия, так и его организационной составляющей, чёткое взаимодействие и работа всех подразделений. Это означает, что все подразделения организации выполняют свои функции, придерживаясь основной цели деятельности предприятия.

Информационный критерий – определяется безопасностью и защищенностью конфиденциальной информации, предотвращением утечки или разглашения внутренней информации, коммерческой тайны. Для информационных критериев действует правило: наилучшая модель имеет наименьшее значение критерия. Информационный критерий Акаике, Шварца (SC), Ханнана-Куина (HQ-критерий) является ещё одной альтернативой критериев Акаике и Шварца.

Экономический критерий, проявляющийся в стабильности и устойчивости основных финансово-экономических показателей деятельности организации. В них отражаются общие результаты обеспечения безопасности с правовой, организационной, информационной и экономической стороны. Сюда же входят такие показатели, как отсутствие штрафов и санкций со стороны государственных органов за нарушение законодательства.

Таким образом, об ЭБП свидетельствует существование его как целостной структурной единицы и устойчивых либо имеющих тенденцию к росту значений основных финансово – экономических показателей.

Существует пять групп киберпреступлений, объединенными Конвенцией Совета Европы. Первая группа подразумевает все компьютерные преступления, направленные против компьютерных данных и систем. Примером может служить вмешательство в данные или системы, незаконный доступ к ним. В Российском законодательстве это "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 21.11.2022) УК РФ Статья 272. Неправомерный доступ к компьютерной информации. [1]

Второй группы связаны с использованием технологий. Данный вид преступности регулирует ФЗ от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.12.2022) Статья 16. Защита информации. [1]

Третью группу составляют противоправные деяния, связанные с содержанием данных или контентом. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 04.11.2022, с изм. от 24.11.2022) КоАП РФ Статья 13.11. Нарушение законодательства Российской Федерации в области персональных данных. [2]

Нарушение смежных и авторских прав включаются в четвертой группе. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 21.11.2022) УК РФ Статья 146. Нарушение авторских и смежных прав. [3]

Кибертерроризм и использование виртуального пространства для совершения актов насилия, а также другие деяния, посягающие на общественную безопасность, составляют пятую группу киберпреступлений. Это "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 21.11.2022) УК РФ Статья 205.2. Публичные призывы к осуществлению террористической деятельности, публичное оправдание терроризма или пропаганда терроризма. [4]

Оценка ЭБП складывается из текущего состояния предприятия и перспектив его развития, которое можно определить, проведя анализ абсолютных величин производственных, трудовых и финансовых показателей.

Определение оценки ЭБП основывается на принципе комплексности, предполагающем следующее: выявление критериев оценки, разработку показателей и формирование их в группы, обнаружение взаимосвязей между группами показателей различных критериев оценки экономической безопасности предприятия, установление пороговых значений показателей.

Оценка уровня ЭБ определяется путем сравнения фактического выполнения данного показателя с плановым значением.

Для предотвращения угроз ЭБП необходимо не только использовать методы оценки состояния его ЭБ, но и разработать стратегию и механизм обеспечения.

Для построения системы ЭБ применяется модель, состоящая из следующих этапов:

1. Выявление потребности в защите ресурсов организации. Данный этап представляет собой: подготовку задания на проведения аудита и его проведение, оценку уровня экономической защищенности организации, что позволяет принять решение о целесообразности управления угрозами и определить пути обеспечения безопасности, а также систематизацию рисков и угроз путем выделения направлений производственно-хозяйственной деятельности, в которых выражаются экономические интересы хозяйствующего субъекта.

2. Разработка методологии создания и функционирования системы экономической безопасности, состоящей из определения последовательности и методов, используемых при ее создании, а также механизмов, обеспечивающих функционирование.

3. Формирование модели системы обеспечения экономической безопасности организации. Под моделью принято понимать отображение каким-либо способом процессов, происходящих в реальном объекте. Определение субъектов и объектов защиты, схемы управления экономической безопасностью организации. Подготовка функционала специальных структурных подразделений их прав, обязанностей и взаимосвязей в процессах бизнеса. Разработка локальной нормативной базы, позволяющей упорядочить функции по обеспечению экономической безопасности организации и распределить их между сотрудниками, а также придать юридическую силу системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта.

4. Составление концепции безопасности как комплекса принципиальных моделей обеспечения защиты персонала фирмы, основных фондов, конфиденциальной информации.

5. Разработка политики защиты организации – разработка норм, правил и практических приемов, которые регулируют управление, защиту и распределение ценной информации.

6. Разработка методических рекомендаций для организации по защите ресурсов от противоправных посягательств – разработка норм и правил внутреннего распорядка организации, регулирующие доступ к ресурсам, а также их защиту.

7. Планирование работы структур безопасности. Реализация планов и задач экономической безопасности.

Процесс планирования работы службы экономической безопасности включает:

1) формирование общих целей развития системы безопасности на основании стратегии развития организации;

2) определение конкретных целей и задач системы экономической безопасности на определенные периоды;

3) установление путей исполнения целей и средств для их достижения;

4) обоснование потребности в ресурсах службы экономической безопасности и источников их обеспечения;

5) контроль за достижением системой безопасности поставленных целей и задач, посредством сопоставления плановых показателей с фактически достигнутыми результатами.

Основные, применяемые на практике методы планирования это: балансовый метод, нормативный метод, экономико-математический и метод экспертных оценок.

Условно, можно выделить несколько основных этапов планирования:

1. Стратегическое планирование работы подразделения службы экономической безопасности.

2. Текущее планирование работы подразделения службы экономической безопасности.

3. Оперативное планирование работы подразделения службы экономической безопасности.

Обеспечение экономической безопасности субъекта малого предпринимательства (МП) и эффективного функционирования этого сектора экономики предполагает идентификацию и анализ причин, условий и факторов, создающих угрозы, а также поиск способов предотвращения влияния их последствий на состояние и плановую деятельность предприятий.

Согласно исследованию о мошенничестве с кражей цифровой личности, опубликованному в 2021 г. компания Javelin Strategy & Research, годовой финансовый ущерб от этого типа атак составил 56 миллиардов долларов. [6]

Поэтому мы можем сделать вывод о том, что киберпреступность приводит к серьезным последствиям как для компаний, так и для частных лиц – в основном это финансовый ущерб, но и не менее важным является утрата доверия и потеря репутации.

На рисунке 1 представлена общая схема автоматизированной системы управления предприятия.



Рис. 1. Схема автоматизированной системы управления предприятия

**Выводы.** Обеспечение ЭБП играет значительную роль в его функционировании. В основе механизма обеспечения ЭБ находится системное объединение инструментов, методов, средств и информационно - аналитического обеспечения, создаваемого на базе сформулированных принципов обеспечения ЭБ, а также таких, которые формулируются субъектами управления ЭБП для достижения и защиты его финансовых интересов.

На сервере любой организации установлена платная программа 1С: Предприятие, предназначенная для автоматизации работы организации, в частности для осуществления управления персоналом, учёта и бюджетирования, составления отчетов, управления торговлей, ведения базы данных, управления документооборотом, управления взаимоотношений с поставщиками, подрядчиками и клиентами, и многое другое.

Таким образом, все основные структурные подразделения связаны между собой и объединены в одну сеть с помощью специальных инструментов.

### Литература

1. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 04.11.2022, с изм. от 24.11.2022) КоАП РФ Статья 13.11. Нарушение законодательства Российской Федерации в области персональных данных
2. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 04.11.2022, с изм. от 24.11.2022) КоАП РФ Статья 13.11. Нарушение законодательства Российской Федерации в области персональных данных
3. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 21.11.2022) УК РФ Статья 146. Нарушение авторских и смежных прав
4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 21.11.2022) УК РФ Статья 205.2. Публичные призывы к осуществлению террористической деятельности, публичное оправдание терроризма или пропаганда терроризма
5. Васильева И. Н. Расследование инициативов информационной безопасности // Издательство СПбГЭУ. // Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21. 10.12.2019. ст. 5-9
6. Березов Н.И. Конкуренция в экономике [Текст]: учебное пособие / Н.И. Березов. – М.: Ника-Центр, 2018. – 768 с.
7. Горемыкин В.А. Экономическая стратегия организации [Текст] / В.А. Горемыкин. М.: Альфа-пресс, 2020. – 540 с.
8. Жилина Е.В. Оценка конкурентоспособности розничных торговых предприятий по форматам [Текст]: учеб. пособие / Е.В. Жилина. – М.: Молодой учёный, 2018. – 144
9. Макаренко С. И. Информационная безопасность [Текст]: учеб. пособие / С.И. Макаренко. – М.: СФ МГГУ, 2019. – 372 с
10. Экономическая безопасность: учебник для вузов / Л. П. Гончаренко [и др.]; под общей редакцией Л. П. Гончаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 370 с.

*Алихаджиев С.Х.<sup>1</sup>, Идрисова Ж.В.<sup>2</sup>, Магомедова Х.С.<sup>3</sup>*

**ЗАЩИТА КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

<sup>1</sup>*к.ф.-м.н. доцент кафедры «Программирование и инфокоммуникационные технологии»,  
said366502@mail.ru*

<sup>2</sup>*ст. преп. кафедры «Программирование и инфокоммуникационные технологии»  
jaradat.idrisova@yandex.ru*

<sup>3</sup>*студентка 3 курса «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
khadizhatmagomtdova@xmail.ru*

*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им.А.А.Кадырова», г. Грозный*

**Аннотация.** Сегодня, социальные сети стали и являются частью образа нашей жизни. Главной задачей социальных сетей заключается в объединении людей из разных социальных групп и организаций. Эта статья посвящена анализу обеспечения безопасности в социальных сетях.

**Ключевые слова:** социальные сети, личная информация, конфиденциальность, защита данных.

*Alikhadzhiev S.Kh.<sup>1</sup>, Idrisova Zh.V.<sup>2</sup>, Magomedova Kh.S.<sup>3</sup>*

**PROTECTION OF PRIVACY IN SOCIAL NETWORKS**

<sup>1</sup>*PhD, Associate Professor, Department of Programming and Infocommunication Technologies,*

<sup>2</sup>*Senior Lecturer, Department of Programming and Infocommunication Technologies*

<sup>3</sup>*3rd year student, Infocommunication Technologies and Communication Systems  
University named after A.A. Kadyrov, Grozny*

**Abstract.** Today, social networks have become and are a part of our lifestyle. The main task of social networks is to unite people from different social groups and organizations. This article is devoted to the analysis of security in social networks.

**Keywords:** social networks, personal information, privacy, data protection.

**Введение.** Сегодня, социальные сети стали и являются частью образа нашей жизни.

Главной задачей социальных сетей заключается в объединении людей из разных социальных групп и организаций.

Социальные сети-это быстро меняющийся мир, постоянно развивающийся и предлагающий увлекательные способы общения и обмена информацией, такой как фотографии, тексты, сообщения, музыка, различные познавательные и развлекательные видео, новости в сфере СМИ и т.д. А также с увеличением информационного потока и с совершенствованием технологий пользователи внедряют открытие сети, демонстрирующие их текущие и новые социальные связи. И также создали множество возможностей для бизнеса, предприятий и частных лиц.

**Основной материал.** Для развития своего бизнеса компании могут изучить пользователей социальных сетей, таких как Twitter, Facebook, Телеграмм, и определить закономерности их реакции на некоторые публикации. Возникновение социальных сетей заметно улучшило подход к общению и представлению информации между собой.

Хорошо известная и широко распространённая проблема на каждой платформе социальных сетей - нарушение конфиденциальности, как и в любой динамичной среде.

Мы можем определить конфиденциальность в социальных сетях как уровень защиты данных и личной информации, которые мы вводим в них при создании профиля или публикуем через этот профиль.

Многие пользователи не осознают взаимосвязь между секретностью и социальными сетями. На этих платформах люди делятся привычной для нас информацией (мнения, фрагменты из нашей жизни). Проблема возникает, когда эта информация содержит личные данные пользователя, которые также могут попасть в руки третьих лиц с незаконными намерениями.

Нарушения конфиденциальности социальных сетей увеличиваются консолидацией платформ, позволяющая некоторым организациям социальных сетей приобретать конкурентные компании, осуществлять монопольную власть и серьёзно регулировать рост альтернатив защиты конфиденциальности.

Поддержание конфиденциальности и безопасности пользователей в социальных сетях на сегодняшний день является ключевой задачей.

Поскольку личная информация отдельных пользователей может храниться на сервере социальных сетей через общий Интернет, естественно полагается, что только эти пользователи могут иметь к ней доступ, но это очень опасно, если пользователь не осведомлён об этих атаках на систему безопасности и хакерских атаках в социальных сетях. Исходя из этого, социальные сети являются обширной и безопасной платформой для хакеров, основным ресурсом дохода. Пользователи должны осознавать важность сохранения своих конфиденциальных данных вдали от социальных сетей. Хуже всего то, что вторжение в частную жизнь в социальных сетях может иметь очень негативные последствия для пользователей.

Отличительной ошибкой пользователей является хранение банковских реквизитов и других личных данных в социальных сетях или размещение личной информации других лиц без их разрешения, что является одним из небезопасных способов утечки сведений, в результате этот способ даёт возможность взломанным данным достаточно информации для кражи личных данных.

Как уже говорилось выше, в социальных сетях существуют различные виды рисков, влияющих на конфиденциальность, особенно когда мы не принимаем необходимых мер предосторожности и не тратим несколько минут на настройку параметров конфиденциальности нашего профиля, что может помочь нам минимизировать эти риски и уменьшить недостаток конфиденциальности в социальных сетях.

Как утверждает Д.А. Губанов: «В социальных сетях агенты часто не имеют достаточной для принятия решений информации или не могут самостоятельно обработать ее, поэтому их решения или представлениях других агентов основываться на наблюдаемых ими решениях или представлениях».

Одним из основных рисков для конфиденциальности в Интернете является фишинг, связанный с конфиденциальностью и безопасностью в социальных сетях.

Фишинг — это распространенный вид кибератак, который направлен на людей через электронную почту, телефонные звонки, текстовые сообщения и различные формы связи. Обычно он осуществляется с помощью мошеннических электронных писем, содержащих ссылку, которая ведет на веб-сайт, где нам предлагается ввести свои данные, что может идеально имитировать одну из социальных сетей, которые мы используем для получения имени пользователя и пароля и, следовательно, нашего профиля. Главной целью фишинга в сетях является кража личных данных, то есть кража профиля человека и выдача себя за него в злонамеренных целях, например, для посягательства на его честь или нанесения ущерба его имиджу и репутации. Бывают следующие моменты, к примеру, мы используем один и тот же пароль на нескольких сайтах, с помощью этого злоумышленники могут получить доступ к остальным нашим учетным записям. Существуют злоумышленники, которые используют социальные сети для связи с потенциально уязвимыми людьми, с людьми преклонного возраста, которые не разбираются в социальных сетях или не имеют опыта в этом, чтобы совершать аферы и мошенничества. Чаще всего мошенники выдают себя за другого человека, чтобы войти в доверие к жертве и заставить ее добровольно отправить деньги под каким-либо предлогом, например, взять кредит на бизнес, который они обещают вернуть.

В социальных сетях если не обеспечиваются конфиденциальность и безопасность должным образом, данные могут попасть к третьим лицам, которые будут использовать их для рассылки нежелательной рекламы или коммерческих сообщений как в самих социальных сетях, так и на электронную почту пользователя. Например, спам может использоваться для рассылки зараженных файлов с вирусами или вредоносными программами на почтовый ящик или в ответ на попытки фишинга.

И наконец главный вопрос, который изначально в статье мы рассматривали. Как защитить конфиденциальность в социальных сетях? Это вопрос, который чаще всего задают пользователи в интернете.

Большинство пользователей не фильтруют, кто может видеть их профиль и публикации, это является одной из причин отсутствия приватности в социальных сетях. Все эти платформы позволяют выбрать, является ли наш аккаунт публичным или приватным, чтобы решить, хотите ли вы, чтобы все

могли видеть то, что вы публикуете, или хотите ограничить это право только доверенными пользователями. Или человек может быть отмечен на стене другого пользователя, который отметил его, а это значит, что доступ к его изображению или другой информации может получить гораздо больше людей. Поэтому рекомендуется зайти в настройки конфиденциальности в социальных сетях и решить, кто может писать на нашей стене или отмечать нас, чтобы мы появлялись на стене других людей.

Еще одна опция конфиденциальности в социальных сетях – блокировка пользователей, которым мы не хотим давать доступ к своим сообщениям по каким-либо причинам. Люди, которых мы включили в свои группы контактов, могут видеть профиль пользователя и его сообщения. Однако нередко мы получаем запросы на дружбу в социальных сетях от совершенно незнакомых нам людей. В таких случаях разумно игнорировать такие запросы или даже управлять тем, кто может отправлять запросы в друзья.

Социальные сети имеют функцию- дополнительные функции, требующие от нас разрешения на доступ других приложений к нашему профилю. И также часто используются программы или приложения, позволяющие входить в систему через профиль социальной сети. По этой причине важно определить, какие приложения имеют доступ к нашим данным, и дать разрешение только тем, которые мы считаем важными и безопасными. Еще одно действие, которое мы можем предпринять для сохранения конфиденциальности в социальных сетях и, в данном случае, за их пределами — это предотвратить появление информации о вашем профиле или фотографий, опубликованных в социальных сетях, на других сайтах, в основном в поисковых системах, таких как Google.

Выбор того, кто может оставлять комментарии к нашим сообщениям, - еще один способ сохранить конфиденциальность в социальных сетях. Как и в случае с фотографиями, мы можем решить, хотим ли мы, чтобы комментарии могли оставлять все желающие, чтобы комментарии могли оставлять только наши контакты или чтобы комментарии вообще были отключены.

Социальные сети также предоставляют информацию о местоположении пользователя, например, о том, где была сделана та или иная фотография. Если вы не хотите, чтобы другие пользователи знали, где вы находитесь или где вы были, лучше отключить эту опцию.

Как социальные сети влияют на частную жизнь людей?

Социальные сети обладают огромным потенциалом влияния на личную жизнь, особенно когда мы даже не останавливаемся, чтобы прочитать политику конфиденциальности, и не удосуживаемся настроить параметры конфиденциальности в своем профиле.

Нередко можно услышать, что, пользуясь социальными сетями, мы отказываемся от конфиденциальности или что, поскольку в социальных сетях нет конфиденциальности, мы не должны ими пользоваться, если не хотим, чтобы наша личная информация распространялась в Сети. Но правда в том, что использование социальных сетей не означает абсолютную потерю приватности: есть способы использовать их более безопасно, но для этого нужно потратить немного времени на информирование и, прежде всего, настроить параметры приватности и не публиковать информацию, которую мы хотим оставить приватной.

**Выводы.** Все, что мы публикуем в социальных сетях, способствует созданию нашей цифровой репутации, поэтому мы должны руководствоваться той же логикой, что и в физическом мире: то, что мы не хотим делать достоянием общественности, мы должны держать в секрете. И если мы хотим добиться безопасности и конфиденциальности, даже при использовании сетей старайтесь не делиться в них даже мельчайшими подробностями нашей повседневной жизни.

### Литература

1. Губанов Д.А. Социальные сети. Модели информационного влияния, управления и противоборства: учебное пособие / Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. — Москва: Издательство физико-математической литературы, 2010. — 228 с.

2. Социальные сети как инфраструктура межличностного общения цифрового поколения: трансформация фреймов коммуникации: коллективная монография / А.П. Глухов [и др.].. — Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. — 220 с.

3. Комаров, В. В. Психологическая технология составления вероятного психологического портрета пользователя социальных сетей: учебно-методическое пособие / В. В. Комаров. — Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2020. — 53 с.

*Бойченко О.В.*

### БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

*д.т.н., профессор, Физико-технический институт, bolekb1@mail.ru*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь*

**Аннотация.** В статье исследованы современные проблемы управления безопасностью данных в финансовых организациях. Обосновано планирование политики безопасности финансовой организации на основе стандарта банка России СТО БР БФБО-1.8-2024 с целью дифференцирования состава и содержания мер защиты в зависимости от вида операции, ее критичности и рисков. Сформированы актуальные принципы информационной безопасности данных финансовых организаций.

**Ключевые слова:** финансовая организация, безопасность данных, стандарты банка России, меры защиты, принципы безопасности.

*Boychenko O.V.*

### DATA SECURITY FINANCIAL ORGANIZATIONS

*doctor of technical sciences, professor, Institute of Physics and Technology,*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University", Simferopol*

**Abstract.** The article studies modern problems of data security management in financial organizations. Planning of the security policy of the financial organization on the basis of the standard of the Bank of Russia STO BR BFBO-1.8-2024 with the purpose of differentiating the composition and content of protection measures depending on the type of operation, its criticality and risks is substantiated. The actual principles of information security of data of financial organizations are formed.

**Keywords:** financial organization, data security, Bank of Russia standards, protection measures, security principles.

**Введение.** Компании, работающие в финансовой отрасли, наиболее подвержены внешним кибератакам и внутренним угрозам. Цифровизация и современные технологии создают не только возможности развития, но и определенные риски. Для злоумышленников сведения о сотрудниках, клиентах финансовой организации, их финансовые данные являются ликвидным активом, и зачастую становятся главной мишенью утечки [1].

**Основной материал.** Достижения цифровизации обоснованы тем, что уже более 85% населения пользуются цифровыми услугами и сервисами и получают услуги онлайн. Однако, оборотная сторона медали (все, что связано с угрозами и уязвимостями коммерческих о пользовательских данных финансовых организаций), формирует понятие среды доверия - состояние среды взаимодействия между поставщиком и получателем услуг, при возможном участии третьей стороны, предоставляющей сервис идентификации и аутентификации, при котором обеспечена необходимая уверенность в том, что получатель услуги соответствует предоставленной идентификационной информации (идентифицирован), а также является тем, за кого себя выдает (аутентифицирован).

В указанной ситуации, прежде всего, целесообразно обратиться к требованиям регулятора, являющегося главным арбитром в сфере информационной и финансовой безопасности государства. Так, в частности, нормативной базой мероприятий по обеспечению безопасности данных финансовых организаций является следующий комплекс документов:

1. Приказ ФСТЭК № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» от 25.12.2017 г. [2] п. 22 – «Организационные меры и технические меры по идентификации и аутентификации»;

2. ГОСТ 58833 «Защита информации. Идентификация и аутентификация. Общие положения» от 01.05.2020 г.;

3. ГОСТ 70262 «Защита информации. Идентификация и аутентификация. Уровни доверия идентификации» от 01.01.2023 г.;

4. НПА Банка России (683-П, 757-П, 821-П);

5. ГОСТ 57580.1 «Защита информации финансовых организаций. Базовый состав организационных и технических мер» от 08.08.2017 г.

Данные документы формируют основу формирования нового документа СТО БР БФБО-1.8-2024 «Обеспечение безопасности финансовых сервисов при проведении дистанционной идентификации и аутентификации. Состав мер защиты информации»<sup>4</sup>, целью которого является повышение защищенности людей от злоумышленников, которые похищают деньги, используя личные и финансовые данные граждан [2]. Назначение стандарта состоит в том, чтобы сформировать среду доверия при проведении идентификации и аутентификации, дифференцировать состав и содержание мер защиты в зависимости от вида операции, ее критичности и рисков. В рамках настоящего стандарта рассматривается только дистанционное предоставление финансовых продуктов и услуг финансовой организацией, в связи с чем идентификация и аутентификация также являются дистанционными, то есть осуществляются без личного присутствия клиента в финансовой организации. При этом, в документе предписано установление трех уровней доверия идентификации и аутентификации:

1. Состав мер защиты информации, применяемых при идентификации и аутентификации;
2. Состав мер защиты информации, применяемый при делегировании идентификации и (или) аутентификации;
3. Перечни мер для применения при использовании конкретных аутентификаторов, а также в процессах, наиболее распространенных в финансовых организациях.

Примеры приведенных мер представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Применение УДИ к финансовым операциям поставщика услуг

Реализация процесса верификации	Допустимые УДИ		
	УДИ 1	УДИ 2	УДИ 3
Предоставление информационных сервисов ФЛ	+	+	+
Предоставление информационных сервисов ЮЛ	-	+	+
Совершение финансовых операций ФЛ, оценка операционного риска которых не превышает установленных во внутренних документах показателей оценки операционного риска	-	+	+
Совершение высокорисковых (оценка операционного риска превышает установленные во внутренних документах показатели оценки операционного риска) финансовых операций ФЛ	-	-	+
Совершение финансовых операций ЮЛ	-	-	+

Известно, что основная угроза данным финансовым организациям связана с утечкой конфиденциальной информации, поскольку злоумышленники могут шантажировать полученными данными или неправомерно использовать их с целью извлечения выгоды. В частности, утечки данных из финансовых организаций происходят вследствие реализации различных киберугроз:

- вредоносные программы, наносящие ущерб отдельным компьютерам, серверам или сетям;
- фишинг путем создания поддельных сайтов и вредоносных сообщений, которые открывают доверчивые сотрудники, в результате чего происходит «слив» данных;
- атаки на поставщиков ПО для финансовых организаций. Обновления программ подменяются или модифицируются злоумышленниками, вследствие чего они получают доступ к конфиденциальным сведениям.

<sup>4</sup> Вступил в силу 01.07.2024 г.

Примеры реализаций процесса верификации в разрезе уровней доверия идентификации

Реализация процесса верификации	УДИ 1	УДИ 2	УДИ 3
Подтверждение сведений о получателе услуг через оператора сотовой связи с использованием номера мобильного телефона	+	-	-
Подтверждение сведений о получателе услуг с использованием неподтвержденной учетной записи ЕСИА	+	-	-
Подтверждение сведений о получателе услуг с использованием подтвержденной учетной записи ЕСИА с установленной двухфакторной аутентификацией	+	+	+

Злоумышленники могут получить несанкционированный доступ и вывести из строя систему – изменить информацию, «слить» ее конкурентам, а в случае получения платежных данных существует риск хищения денежных средств [3]. Исходя из полученных выводов, необходимо заключить, что информационная безопасность должна быть системной, гибкой и обоснованной, в сочетании с требованиями простоты, прозрачности и достаточной эффективности выбранных средств защиты финансовых данных [4]. Приведенный перечень современных атрибутов информационной безопасности финансовых организаций позволяет сформировать актуальные принципы обеспечения безопасности данных финансовых организаций:

1. Прозрачность данных касательно доступа сотрудников финансовых компаний в части специфики сбора, хранения и обработки информации;
2. Создание регламента в политике безопасности организации в части разработки требований к алгоритмам работы с конфиденциальной финансовой информацией;
3. Контроль устройств и съемных носителей в отношении ограничения кражи данных и заражения вредоносным ПО;
4. Регламентирование доступа к определенным помещениям в части разработки режимных мероприятий политики безопасности организации (использование журналирования фиксации сотрудников, взаимодействующих с серверами);
5. Проверка готовности служб безопасности в разработке планов контроля и развития выбранной системы информационной безопасности организации, в частности, путем симуляции кибератак для проверки используемых программных и технических средств защиты финансовых данных.

#### Литература

1. Защита данных в финансовой сфере // Solar Dozor. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://rt-solar.ru/products/solar\\_dozor/blog/3587/](https://rt-solar.ru/products/solar_dozor/blog/3587/). – Дата обращения 29.07.2024.
2. СТО БР БФБО-1.8-2024 «Обеспечение безопасности финансовых сервисов при проведении дистанционной идентификации и аутентификации. Состав мер защиты информации» // Гарант. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cbr.ru/Crosscut/LawActs/File/7706>.
3. Бойченко О.В. Кибербезопасность кредитно-финансовой сферы: монография / Бойченко О.В. – Симферополь: ИП Зуева Т.В., 2024. – 208 с.
4. Бойченко О.В., Бабкин А.В., Польская С.И. Кибербезопасность кредитно-финансовой системы банков в условиях цифровой экономики // Вестник Академии знаний. 2023. № 3 (56). С. 291-297.

*Довгаль В.А.<sup>1,2</sup>***КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РОЯ ДРОНОВ С АГЕНТАМИ, ВЫПОЛНЯЮЩИМИ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РОЛИ***к.т.н., доцент, irtmia@mail.ru*<sup>1</sup>*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»*<sup>2</sup>*ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»*

**Аннотация.** В статье рассмотрена концептуальная архитектура роя беспилотных летательных аппаратов, каждый из которых может выполнять неодинаковые специфичные функции, выделены основные особенности групп беспилотников, не обладающих свойствами интеллектуальности (флотом), рассмотрены операции, формирующие интеллектуальную основу роя.

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат, роевой интеллект, концептуальная архитектура роя дронов.

*Dovgal V.A.<sup>1,2</sup>***CONCEPTUAL ARCHITECTURE OF AN INTELLIGENT DRONE SWARM WITH AGENTS PERFORMING SPECIFIC ROLES***PhD, Associate Professor,*<sup>1</sup>*Maikop State Technological University*<sup>2</sup>*Adyge State University*

**Abstract.** The paper considers the conceptual architecture of a swarm of drones, each of which can perform different specific functions, highlights the main features of groups of drones that do not have the properties of intelligence (fleet), considers the operations that form the intelligent basis of the swarm.

**Keywords:** unmanned aircraft, swarm intelligence, drone swarm conceptual architecture.

**Введение.** Отдельные беспилотные летательные аппараты (БПЛА) обладают ограниченной вычислительной мощностью и минимальными средствами хранения данных, а их применение может быть затруднительным в случаях выполнения автономного полета с использованием методов искусственного интеллекта (ИИ). Требования к принятию решений в реальном времени создают серьезные проблемы выполнения интеллектуального одиночного полета. Для преодоления указанных ограничений совокупность беспилотников может вести себя как рой, допускающий применение алгоритмов ИИ, разработанных для парадигмы роевого интеллекта, важным аспектом которого является природа роя и взаимоотношения между его объектами. В частности, концепция отдельных объектов, входящих в рой и покидающих его, определяет его тип: статичный, динамичный или гибридный [1].

Кроме того, отдельные БПЛА, объединённые в группу, могут создавать флотилии – интеграция несколько дронов, каждый из которых оснащен различными датчиками или другим оборудованием, обеспечивающим избыточность для поддержания необходимой степени резервирования, но в которых не применяются алгоритмы искусственного интеллекта, разработанные для парадигмы роевого интеллекта. Также в состав флота могут быть включены летательные аппараты, назначение которых состоит в поддержке связи с наземной станцией, при возникновении препятствия на пути следования дронов и станции. В многоуровневом флоте дронов большие летательные аппараты, в отличие от более легких устройств могут использоваться взаимодополняющим образом: например, они могут служить ретранслятором (их также можно рассматривать как головные устройства кластера) для небольших дронов, чтобы обеспечить связь с наземными станциями или с другими флотами дронов.

**Целью данной статьи** является анализ концептуальной архитектуры, которая может быть развернута для роя дронов.

**Основной материал.** Концептуальная архитектура показывает набор операций в двух разных контекстах: 1) расположение в стеке для одного дрона (например, специфика или особенности), а также

зависимость от других операций, выполняющихся дроном, и 2) инвариантность разных операций при коллаборативном их выполнении роём, а не отдельными дронами. На рисунке 1 показана концептуальная архитектура, разделенная на три уровня, перекрывающихся друг друга.

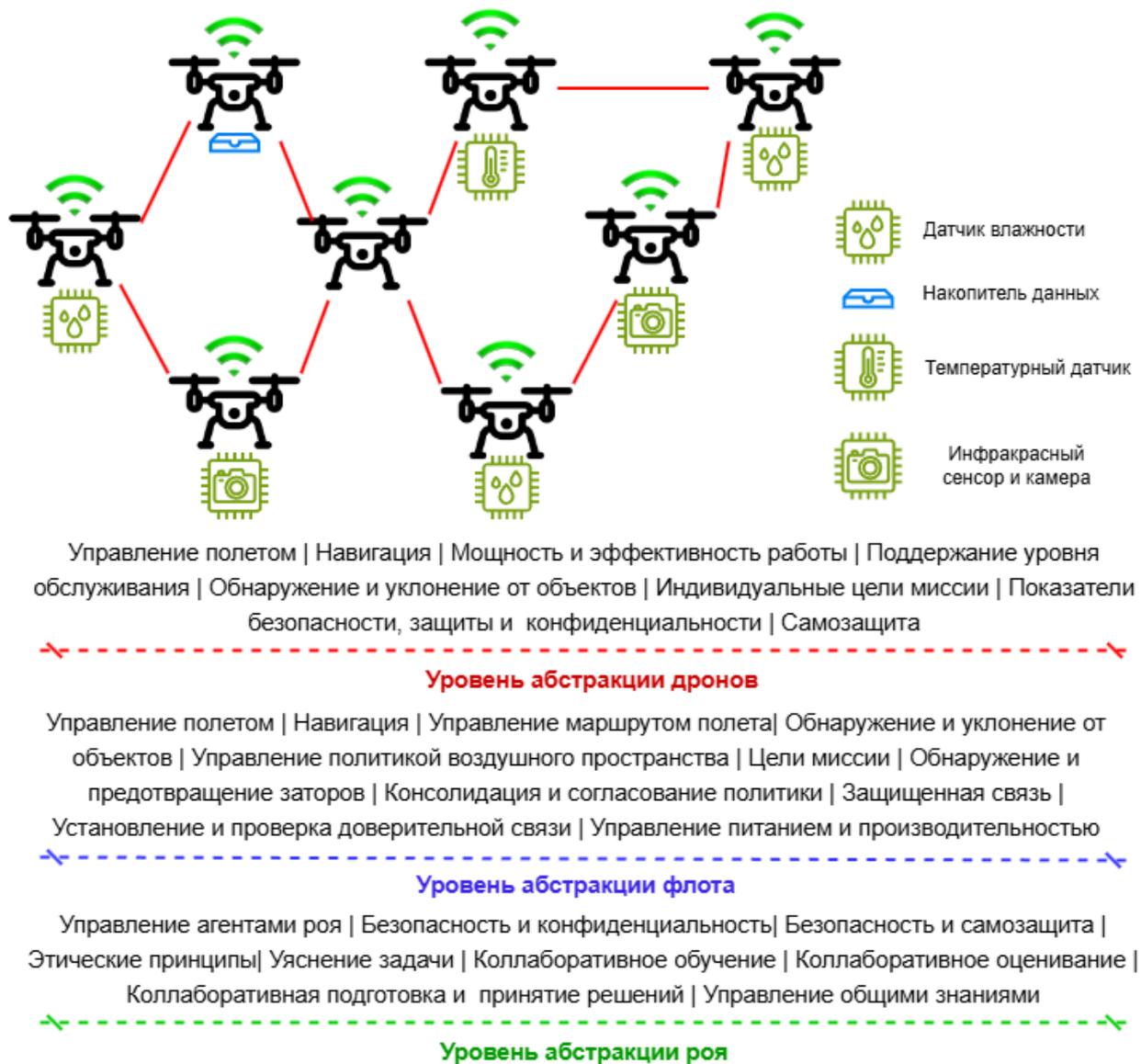


Рис. 1. Концептуальная архитектура роя дронов

**Уровень абстракции дронов**, специализирующийся на отдельных операциях беспилотника, как отдельного объекта и включающих в себя следующие операции:

Д1. Управление полетом – операция, обеспечивающая полет дрона в соответствии с требованиями миссии (функции управления полетом могут быть полустатическими или частично зависеть от операции управление полетом Ф1 и изменяются только в особых обстоятельствах, если это требует Р8).

Д2. Навигация – операция, обеспечивающая перемещения дрона в пространстве в пределах соответствующей стаи дронов, в зависимости от внешней среды, маршрута полета, предписаний органа управления воздушным пространством и операции Д5 (каждый БПЛА имеет статический набор правил для своей навигационной деятельности; однако они могут быть заменены совместным процессом принятия решений в стае).

Д3. Мощность и эффективность работы – операция, постоянно отслеживающая показатели мощности и производительности дронов, позволяющая периодически уведомлять рой. В случае значительного снижения мощности и эффективности работы вступают в действие противоречивые предпочтения самозащиты Д8 и предпочтения стаи (Р3 и Р8): в зависимости от серьезности и требований полетного задания беспилотник может либо отказаться от миссии, либо продолжить ее.

Д4. Поддержание уровня обслуживания – операция, похожая на Д3, но рассматривающая все услуги, предоставляемые дроном в рамках стаи. Любые задержки или трудности при выполнении своих требований, предусмотренных полетным заданием, вызовут уведомления стаи дронов (Р5 и Р6), такие чтобы можно было применить адекватные меры по смягчению последствий (используя Ф11, Р7 и Р8).

Д5. Обнаружение и уклонение от объектов – критичная по времени операция, имеющая два аспекта: обнаружение препятствия, приближающегося к траектории полета, и предотвращение столкновения. В первом случае решение может быть принято дроном индивидуально, но с обязательным уведомлением оставшегося роя. Во втором случае препятствие может быть обнаружено не самим дроном, а другим членом роя, но дрон должен принять адекватные меры, чтобы избежать столкновения упреждающим образом.

Д6. Индивидуальные цели миссии – операция, определяющая специфичность двух уровней: отдельных БПЛА и флота (Ф6), задаваемая владельцем роя при его создании, и детализирующая критичность миссии, ответственность отдельных беспилотных летательных аппаратов и флота в целом (используемая в операциях Д8, Р3 и Р5).

Д7. Показатели безопасности, защиты и конфиденциальности – операция, отслеживающая индивидуальные перечисленные функции на уровне отдельных дронов. Базовый набор правил может быть предварительно определен либо исключительно на основе указаний владельцев стаи, либо автономно развиваться (из базового набора) на основе совместных знаний обо всех полетах роя, выполненных этой стаей или другими роями прошлым. В случае возникновения ситуаций, с которыми отдельный беспилотник ранее не сталкивался, то он может сообщить об этом в рой для принятия совместного решения (Р8).

Д8. Самозащита – операция, определяющая подчинение требованиям собственной безопасности агента или требованиям роя в зависимости от критичности миссии, роли дрона и анализа, проведенного Р5 (соответственно дрон может пожертвовать своей эксплуатационной целостностью ради успеха миссии).

**Уровень абстракции флота**, обеспечивающий связь между самостоятельными решениями, принимаемыми отдельными дронами в случае возникновения непредвиденных ситуаций, и общим планом действий, предусмотренных полетным заданием, с учетом информации, полученной от уровня абстракции роя, и включающий в себя нижеперечисленные операции.

Ф1. Управление полетом – операция, зависящая от полетного задания роя в соответствии с предварительно установленными требованиями (определяет прагматичность действий при выборе либо заранее определенного плана, либо операции Р8, в зависимости от возникающей ситуации).

Ф2. Управление политикой воздушного пространства – операция, позволяющая принимать решения для соблюдения правил использования воздушного пространства отдельным дроном или стаей в целом за счет использования постоянной связи с диспетчером и другими БПЛА, работающими в том же пространстве.

Ф3. Навигация – вычисление перемещений флота в воздухе в целом на основе операции Ф2 и указаний операции Ф4.

Ф4. Управление маршрутом полета – планирование траекторий для всего парка, выполняемых по командам Ф2 или Ф7 (учитывая правила использования воздушного пространства – Ф2).

Ф5. Обнаружение и уклонение от объектов – операция, являющаяся частью операции Ф4 и похожая на Д5, но предназначенная для разработки стратегии потенциального уклонения на уровне флота (на основе результатов анализа Р8).

Ф6. Цели миссии – операция, управляющая задачами выполнения полетного задания во время обычного полета всем флотом, но имеющая меньший приоритет в уникальной ситуации, когда уровень абстракции роя берет на себя управление, чтобы внести соответствующие изменения для успешного завершения или прерывания миссии.

Ф7 Обнаружение и предотвращение заторов – операция, отслеживающая появление потенциальных узких мест на маршруте миссии, с использованием данных от датчиков дрона и/или внешних каналов (типа широковещательной рассылки воздушного движения), и уведомляющая функцию Ф1 для выработки соответствующих действий.

Ф8. Защищенная связь – операция управления, настройки и обслуживания закрытых каналов связи между БПЛА как в стае, так и с внешними объектами.

Ф9. Установление и проверка доверительной связи – функция налаживания легитимных отношений между дронами в стае и с внешними объектами в зависимости от типа роя.

Ф10. Консолидация и согласование политики – операция, проверяющая совместимость вновь зарегистрированного в стае дрона с базовой политикой роя (все БПЛА могут придерживаться единой политики, охватывающей правила воздушного пространства, этические принципы и руководящие принципы участия в рое, либо у них разные, иногда конфликтующие политики).

Ф11. Управление питанием и производительностью – операция, постоянно отслеживающая вычислительный и энергетический потенциал отдельных дронов, являющихся дефицитными ресурсами, и выполняющая балансировку нагрузки для достижения максимального вклада каждого агента стаи.

**Уровень абстракции роя**, являющийся основой соединения агентов в стаю, службы которого непрерывно выполняются на отдельных дронах, и содержащий базовые знания: набор данных о ранее выполненных роем полетах, управляемых владельцем/оператором стаи [2]. Таким образом, обучение, оценка и формулирование решений, выполняемые в ходе одной миссии, затем становятся частью совместных знаний для улучшения всех будущих миссий. Включает в себя:

Р1. Управление агентами роя – сервис, отслеживающий дроны стаи, а также обнаруживающий любые потенциально незаконно подключившиеся устройства.

Р2. Безопасность и конфиденциальность – обслуживание уникальных ситуаций, с которыми сталкивается стая, являющихся специфичными для обеспечения безопасности и сохранения конфиденциальности.

Р3. Безопасность и самозащита – сервис, аналогичный Р2, обеспечивающий безопасность и самозащиту отдельных дронов и стаи в целом.

Р4. Этические принципы – набор нравственных позиций, устанавливаемых владельцем дронов (эти принципы учитываются при принятии решения в сервисе Р8).

Р5. Уяснение задачи – сервис данных о состоянии роя, собранных с помощью Р1, используемых этим сервисом для прогнозирования успешности/крушения всей миссии (прогноз может использоваться для принятия решения о продолжении или прерывании миссии, а также жертвовании несколькими членами стаи в целях достижения общих целей поставленного задания).

Р6. Коллаборативное обучение – основной модуль, постоянно и непрерывно извлекающий информацию из различных источников, находящихся в общем доступе стаи (процесс обучения является совместным, т.к. каждому из дронов может не хватить ресурсов для выполнения этой задачи полностью самостоятельно) [3].

Р7. Коллаборативное оценивание – сервис, оценивающий на основе обучения стаи существование прецедентов в области коллаборативных знаний (при отсутствии – группировка принимает решение автономно – Р8).

Р8. Коллаборативная подготовка и принятие решений – сервис разработки алгоритмов действий при принятии решения членами роя (либо на основе имеющихся знаний, либо с использованием стратегии отслеживания ошибок). Принятое решение и его успех будут зафиксированы вместе с параметрами ситуации – полезны для оценки при послеполетном анализе и при включении в систему совместного управления знаниями.

Р9. Управление общими знаниями – сервис, предназначенный для накопления знаний после выполнения каждой миссии в целях использования стай при выполнении последующих миссий стаи, что является одной из целей стаи (изучение знаний предназначено для анализа как можно большего числа вариантов сценариев, с которыми стая может столкнуться в полевых условиях).

**Выводы.** На основании анализа особенностей использования флота беспилотников была определена необходимость создания парков БПЛА, а также необходимость применения роевого интеллекта. Исследование концептуальной архитектуры показало эффективность интеграции роевого интеллекта в качестве основной функции, без простого ограничения одной функцией, как, например, управление движением, для управления и контроля широким спектром функций и решений на уровне отдельных дронов и на уровне флота для успешного применения роевого интеллекта.

*Работа выполнена при поддержке гранта ФГБОУ ВО МГТУ (проект № НП11-2024 "Единое интеллектуальное информационное пространство региона как фактор его устойчивого и эффективного развития").*

### Литература

1. Довгаль В.А. Анализ проблем успешного выполнения миссии динамическим и статическим парками беспилотных летательных аппаратов. Дистанционные образовательные технологии. Сборник трудов VII Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2021. С. 250-253.
2. Jamie Wubben, Francisco Fabra, Carlos T. Calafate, Juan-Carlos Cano, Pietro Manzoni, A novel resilient and reconfigurable swarm management scheme, Computer Networks, Volume 194, 2021, 108119, ISSN 1389-1286, <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2021.108119>.
3. Нейро-символический искусственный интеллект в коллаборативных системах поддержки принятия решений / А.В. Смирнов, А.В. Пономарев, Н.Г. Шилов, Т.В. Левашова // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2022. – № 3. – С. 36-50. – DOI 10.14357/20718594220303.

УДК 004.735

*Зубарев А.А.<sup>1</sup>, Грозов И.В.<sup>2</sup>*

### ПЯТЬ КИТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЧАСТНОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ OPENVPN

<sup>1</sup>*директор ЦИБ, a.zybarev@narfu.ru,*

<sup>2</sup>*студент, grozov.i@edu.narfu.ru*

*ФГАОУ ВО "Северный (Арктический) Федеральный Университет  
имени М.В. Ломоносова", Архангельск*

**Аннотация.** В статье рассмотрены определения характерного использования виртуальной частной сети на примере OpenVPN, их сильные и слабые стороны.

**Ключевые слова:** OpenVPN, VPN, TCP, UDP, сетевой адрес, транспортный порт, заголовок, методы шифрования, уровень вложенности данных.

*Zubarev A.A.<sup>1</sup>, Grozov I.V.<sup>2</sup>*

### FIVE WHALES OF DEFINING CHARACTERISTIC VIRTUAL PRIVATE NETWORK USAGE USING OPENVPN AS AN EXAMPLE

<sup>1</sup>*dir. CIS,*

<sup>2</sup>*student*

*"Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov", Arkhangelsk*

**Abstract.** The article discusses the definitions of the typical use of a virtual private network using OpenVPN as an example, their strengths and weaknesses.

**Keywords:** OpenVPN, VPN, TCP, UDP, network address, transport port, header, encryption methods, data nesting level.

**Введение.** Участилось использование протоколов виртуальной частной сети для получения доступа к ресурсам, работа которых ограничена ввиду нарушения российского законодательства и обхода ограничений, установленных санкционной политикой [1]. Одним из наиболее востребованных протоколов виртуальной частной сети у пользователя является OpenVPN [2]. За выявление работы протоколов виртуальной частной сети отвечает регулятор применяя различные методы по их выявлению.

**Целью данной статьи** является рассмотреть определения характерного использования виртуальной частной сети на примере OpenVPN.

**Основной материал.** Для протокола OpenVPN существует пять китов определения характерного использования виртуальной частной сети:

- сетевой адрес;
- транспортный порт (TCP, UDP);
- заголовок;
- методы шифрования;
- уровень вложенности данных.

Рассмотрим каждый метод определения характерного использования виртуальной частной сети:

1. Сетевой адрес: пул белых IP адресов общеизвестный. Ситуация; на рынке появляется новый провайдер и его IP адрес попадает регулятору только со временем. Оперативное определение занимает от 1 до 2 недель.

2. Транспортный порт: типично новички организуют через стандартные порты закрепленные производителем программного обеспечения что хорошо определяется, например для OpenVPN это 1194. Если провайдер услуг меняет его, то определение принадлежности трафика к виртуальной частой сети рассматривается на более высоком уровне по функционалу сетевой модели.

3. Заголовок: так как протокол OpenVPN работает на прикладном уровне сервер и клиент обязаны понимать какие действия должен проводить сервер по запросу клиента, исходя из этого в заголовке протокола OpenVPN формируется признак под название «Type» который указывает, какую функцию нужно осуществить [3]:

- P\_ACK\_V1 – подтверждает получение пакета канала управления;
- P\_DATA\_V1 – пакет канала данных, содержит в себе зашифрованный текст канала данных;
- P\_DATA\_V2 – пакет канала данных, содержит в себе зашифрованный текст канала данных и одноранговый идентификатор.
- P\_CONTROL\_HARD\_RESET\_CLIENT\_V1 – метод ключа 1, где начальный ключ от клиента, осуществляется забытие предыдущего состояния;
- P\_CONTROL\_HARD\_RESET\_SERVER\_V1 – метод ключа 1, где начальный ключ от сервера, осуществляется забытие предыдущего состояния;
- P\_CONTROL\_HARD\_RESET\_CLIENT\_V2 – метод ключа 2, где начальный ключ от клиента, осуществляется забытие предыдущего состояния;
- P\_CONTROL\_HARD\_RESET\_SERVER\_V2 – метод ключа 2, где начальный ключ от сервера, осуществляется забытие предыдущего состояния;
- P\_CONTROL\_SOFT\_RESET\_V1 – новый ключ, осуществляется плавный переход от старого ключа;
- P\_CONTROL\_V1 – пакет канала управления.

Другим характерным признаком является дальнейшая структура:

Type: 0x38 [opcode/key\_id]

Session ID: 1758302254273823726

Message Packet-ID Array Length: 0

Message Packet-ID: 358

Data (40 bytes)

По содержанию определяются и действия, которые совершает клиент и сервер, тем самым можно выявить на ранних стадиях по заголовку характерный процесс установки соединения и прекратить соединение. После установки соединения данные уже будут зашифрованы и поверх OpenVPN формироваться протоколы сетевого, транспортного и прикладного уровня.

4. Методы шифрования: так же может быть понятно по характерным блокам и шифр тексту какой алгоритм используется и тем самым можно делать предположения по наличию протокола виртуальной частной сети.

5. Уровень вложенности данных: Как правило виртуальные частные сети реализуют канал связи на разных уровнях вложенности тем самым OpenVPN если в заголовке прикладного уровня после полезной нагрузки идет зашифрованный уровень, например, SSL, то это определяется как виртуальная частая сеть.

Сравнение определений характерного использования виртуальной частной сети на примере OpenVPN приведены в таблице 1.

Сравнение определений характерного использования виртуальной частной сети

Методы определения	Сильные стороны	Слабые стороны
Сетевой адрес	Возможность ограничить работу IP адрес или подсети	Оперативное определение занимает от 1 до 2 недель
Транспортный порт (TCP, UDP)	Стандартный порт 1194 в большинстве случаев	В случае изменения порта необходимо использовать верхний уровень
Заголовок	Определение действий клиента и сервера по методу «Туре»	Определение проблематично если OpenVPN упакован в другой протокол или заголовки имеют зашифрованный вид
Методы шифрования	Определение протокола по анализу характерных блоков и шифр текста	Можно вынести только предположение о наличии VPN
Уровень вложенности данных	Определение как VPN если после зашифрованного уровня идет полезная нагрузка	Определение проблематично если OpenVPN упакован в данные или в другой протокол

**Выводы.** На основании проведенного анализа пакетов протокола OpenVPN обозначены пять китов определения характерного использования виртуальной частной сети, которые могут применяться регулятором, проведено их сравнение сильных и слабых сторон. Выявлено, что слабыми сторонами по определению протокола OpenVPN в большинстве случаев может являться конфигурация отличная от стандартной, в том числе если OpenVPN упакован в данные или в другой протокол как это организовано в работе протокола XRay что требует дальнейшего изучения.

#### Литература

1. Закон Российской Федерации "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 08.07.2006 № N 149-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2006 г. - Ст. 15.1

2. What Are Some of the Popular VPN Protocols // Medium URL: <https://medium.com/@smarterstvps/what-are-some-of-the-popular-vpn-protocols-and-which-one-is-best-bb8c31dc70da> (дата обращения: 07.08.2024).

3./Message types // OpenVPN's network protocol URL: [https://build.openvpn.net/doxygen/network\\_protocol.html](https://build.openvpn.net/doxygen/network_protocol.html) (дата обращения: 07.08.2024).

*Кадан А.М.<sup>1</sup>, Санько Д.С.<sup>2</sup>*

**РАСПОЗНАВАНИЕ ЭМОЦИЙ И КОНТРОЛЬ ВНИМАНИЯ АУДИТОРИИ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ**

<sup>1</sup>*к.т.н., доцент, kadan@mf.grsu.by*

<sup>2</sup>*студент, sanko\_ds\_20@mf.grsu.by*

*Гродненский государственный университет им.Янки Купалы, Гродно, Беларусь*

**Аннотация.** В статье рассмотрена задача биометрической идентификации на основе детектирования лиц и связанные с ней задачи распознавания эмоций субъектов и контроля внимания аудитории. Контроль внимания осуществлялся путем решения проблемы перспективы и точки для определения положения объекта (головы учащегося) относительно камеры. Анализ эмоций производился, используя библиотеки компьютерного зрения FER и deepface, реализующие необходимый функционал.

**Ключевые слова:** биометрическая идентификация, компьютерное зрение, контроль внимания, детектирование лиц, распознавание лиц, распознавание эмоций.

*Kadan A.M.<sup>1</sup>, Sanko D.S.<sup>2</sup>*

**EMOTION RECOGNITION AND AUDIENCE ATTENTION CONTROL  
USING COMPUTER VISION**

<sup>1</sup>*Ph.D., associate professor,*

<sup>2</sup>*student,*

*Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus*

**Abstract.** The article discusses the task of biometric identification based on face detection and the related tasks of recognizing the emotions of subjects and monitoring the attention of the audience. Attention control was carried out by solving the problem of perspective and point to determine the position of the object (the student's head) relative to the camera. The analysis of emotions was carried out using the computer vision libraries FER and deepface, which implement the necessary functionality.

**Keywords:** biometric identification, computer vision, attention control, face detection, face recognition, emotion recognition.

**Введение.** «Лицо – зеркало души», утверждал Марк Туллий Цицерон [1]. И вот уже на протяжении тысячелетий задача распознавания эмоций на лице (Emotion Recognition Task, ERT) актуальна в различных областях, в частности, в таких как психология, медицина, реклама, образование, развлечения. Например, результаты решения задач распознавания эмоций на лице:

- в области психологии позволяют лучше понимать эмоциональное состояние людей. Это может помочь в диагностике и лечении различных психических расстройств, таких как депрессия, тревожность и психические расстройства в спектре аутизма.
- могут быть полезным инструментом в медицине, так как могут помочь в диагностике и лечении пациентов, которые не могут или не умеют выражать свои чувства словами. Это может быть полезно для людей с неврологическими расстройствами, которые могут испытывать трудности в коммуникации (болезнь Альцгеймера или Паркинсона).
- могут помочь лучше понимать реакции потенциальных потребителей на рекламу и тем самым повысить эффективность рекламных кампаний. Помочь в привлечении внимания к продукту, в улучшении имиджа бренда и увеличении продаж.
- могут быть использованы в развлекательных приложениях, таких как игры или приложения с элементами дополненной реальности. Это может помочь создать более реалистичные и эмоционально насыщенные игровые миры, улучшить впечатление от использования игр.

В образовании также есть потенциал для использования ERT. Например, распознавание эмоций на лице человека может:

- помочь педагогам лучше понимать эмоциональную реакцию студентов на различные методы обучения и тем самым улучшить эффективность учебного процесса;
- помочь в изучении эмоций и эмпатии как важных навыков для межличностного общения. Это может быть особенно полезно в работе с детьми, у которых эти навыки находятся на начальном этапе развития;
- быть использовано для диагностики различных проблем учащихся, таких как трудности в учении, стресс, тревожность, депрессия и другие проблемы, которые могут отрицательно влиять на успеваемость и общее благополучие студентов;
- помочь в развитии социальных навыков, таких как умение распознавать эмоции других людей, выражать свои эмоции и эмпатия. Это может помочь учащимся лучше понимать друг друга и находить общий язык, что в свою очередь способствует улучшению атмосферы в классе и общему успеху в учении.

В целом, использование технологий распознавания эмоций на лице в образовательной сфере может улучшить эффективность обучения и создать более комфортную и поддерживающую обучающую среду для педагогов и учащихся.

**Целью данной статьи** является исследование методов биометрической аутентификации и связанных с ней задач на основе детектирования лиц и распознавания эмоций с использованием библиотек компьютерного зрения и методов машинного обучения.

**Основной материал.** Реализация проекта осуществлялась с использованием библиотек OpenCV, mediapipe, dlib, FER и deerface на языке программирования Python. В ходе работы над проектом был произведен сравнительный анализ существующих методов детектирования лиц, таких как метод ВиолыДжонса [2], CNN [3] и HOG [4]. Контроль внимания осуществлялся путем решения проблемы перспективы и точки [5], с целью определения положения объекта, в нашем случае головы учащихся, относительно камеры. Анализ эмоций производился, используя библиотеки компьютерного зрения (FER и deerface), реализующие необходимый функционал

Первый шаг реализации проекта - получение изображения проходящего занятия. Это можно сделать, используя камеру, установленную в аудитории (см.рис.1). Далее, на полученном изображении, необходимо детектировать лица присутствующих. Далее необходимо решить две задачи: определить поворот головы человека и эмоциональное выражение лица.



Рис.1. Тестовое изображение

Детектирование лиц - технология поиска лиц людей на фотографиях или видеоизображениях с помощью алгоритмов компьютерного зрения. Система определяет границы и признаки лица и выделяет зону на изображении (см. рис.2). Детектирование лиц является первым этапом в построении систем распознавания лиц. Среди самых распространенных находятся: использование каскадов Хаара методом Виолы-Джонса [2], гистограммы ориентированных графов [3] и сверточные нейронные сети [4].



Рис.2 Результат детектирования лиц студентов с использованием библиотек CNN и dlib.

Следующая задача предполагает определение поворота головы («позы лица»). Для того чтобы оценить позу лица объекта необходимо определить положение объекта относительно камеры. В компьютерном зрении данная проблема называется PNP или проблема перспективы и точки. Для решения проблемы перспективы и точки необходимо оценить позу 3D-объекта. Чтобы это осуществить используются 6 точек – 3 для перемещения и 3 для поворота объекта. В этом случае используются 2D-координаты нескольких точек и соответствующие им 3D-координаты (см. рис.3).

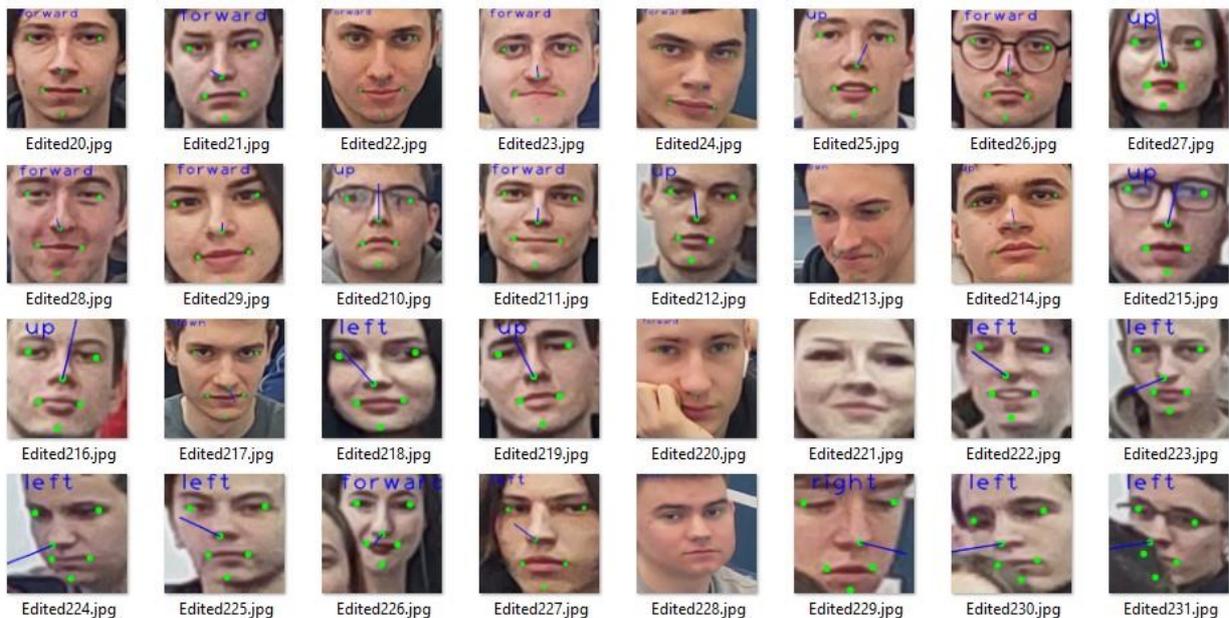


Рис.3. Данные решения задачи определения позы лица объекта.

В общем случае, алгоритмы оценки позы объекта используют три системы координат. Это мировые координаты, координаты камеры и система координат изображения. С их помощью можно преобразовать точки в мировых координатах в точки в координатах камеры, зная точки вращения и перемещения. Библиотека OpenCV предоставляет возможность решения проблемы перспективы и точки. Используя вектор 3D точек, вектор соответствующих 2D точек, входную матрицу камеры, и вектор коэффициентов искажения получаются два вектора – вектор вращения и вектор смещения. Матрица 2D координат представляется в виде матрицы, где для каждой характерной точки задаются координаты по оси X и по оси Y. В матрице 3D координат для каждой точки первые два значения такие же как и в прошлой матрице, а третье значение показывает глубину точки.

После получения векторов вращения и векторов смещения необходимо получить конкретные координаты отклонения лица человека. Из данных векторов также строится матрица вращения из которой после находятся координаты смещения.

Последней задачей, которую необходимо было решить это определить эмоциональное выражение лица. Для этого использовалась библиотека DeepFace – библиотека с открытым исходным кодом для распознавания лиц и анализа некоторых атрибутов лица. Например, пол, эмоции, возраст и др. В системе предусмотрено распознавание семи типов эмоций. Это: злость, страх, нейтральность, грусть, отвращение, радость, и удивление (см. рис.4). При дальнейшем усовершенствовании разработанной системы, будет возможно начать ее использование в учебном процессе для определения вовлеченности студентов во время занятия и решения актуальных проблем, которые были описаны выше.

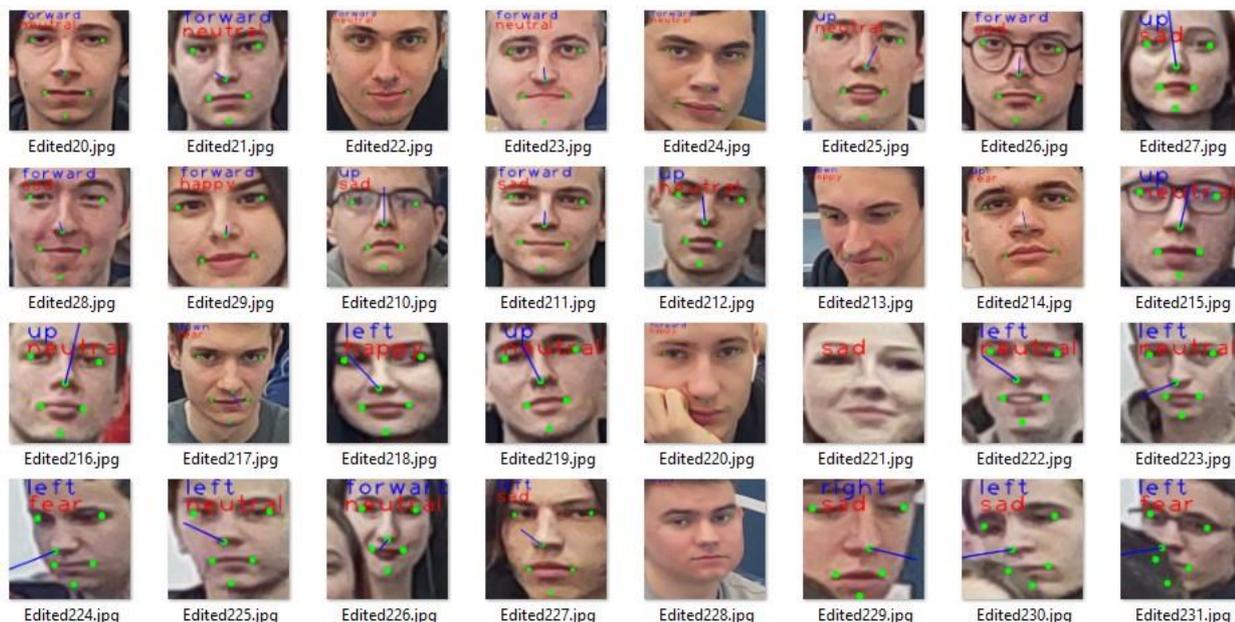


Рис. 4. Результаты решения задачи определения эмоций объекта

**Выводы.** Наилучшим решением для детектирования лиц, подходящим и по скорости, и по точности обнаружения является метод использующий CNN, реализованный в библиотеке MTCNN. Для определения характерных точек была выбрана библиотека mediapipe, способная предоставлять 3D координаты 8 антропометрических точек. Для контроля внимания необходимо было решить проблему перспективы и точки, с этой целью была выбрана библиотека OpenCV и ее встроенные методы. С определением эмоций хорошо справилась библиотека Deepface. В настоящее время ведутся работы по адаптации полученного прототипа для определения уровня внимания аудитории, который определяется на основе средних значений направления поворота головы и типа эмоций объектов в аудитории.

#### Литература

1. M. Tvllivs Cicero. Philosophia. Orator [Электронный ресурс] / The Latin Library. – Режим доступа: <https://www.thelatinlibrary.com/cicero/orator.shtml>. – Дата доступа: 16.06.2024
2. Метод Виолы-Джонса (Viola-Jones) как основа для распознавания лиц [Электронный ресурс] / Хабр. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/133826/>. – Дата доступа: 16.06.2024
3. A Comprehensive Guide to Convolutional Neural Networks — the ELI5 way [Электронный ресурс] / Towards Data Science. – Режим доступа: <https://towardsdatascience.com/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networksthe-eli5-way-3bd2b1164a53>. – Дата доступа: 15.04.2024
4. Using Histogram of Oriented Gradients (HOG) for Object Detection [Электронный ресурс] / OpenGenus IQ: Computing Expertise & Legacy. – Режим доступа: <https://iq.opengenus.org/object-detection-with-histogram-of-oriented-gradients-hog/>. – Дата доступа: 14.06.2024
5. Perspective-n-Point (PnP) pose computation [Электронный ресурс] / Open Source Computer Vision. – Режим доступа: [https://docs.opencv.org/4.x/d5/d1f/calib3d\\_solvePnP.html](https://docs.opencv.org/4.x/d5/d1f/calib3d_solvePnP.html). – Дата доступа: 16.06.2024

*Козлов С.В.<sup>1</sup>, Касаткин К.М.<sup>2</sup>***СОЗДАНИЕ ЭКСПОРТЕРА ДЛЯ МОНИТОРИНГА SSL СЕРТИФИКАТОВ НА ВНЕШНИХ ЭНДПОИНТАХ**<sup>1</sup>*к.п.н., доцент, svkozlov1981@yandex.ru*<sup>2</sup>*студент**ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет», г. Смоленск*

**Аннотация.** В статье рассматривается процесс создания экспортера для мониторинга SSL сертификатов на внешних эндпоинтах. Экспортер разработан на языке программирования Python и использует систему мониторинга Prometheus для сбора и экспорта метрик. Основные функции экспортера включают проверку срока действия SSL сертификатов, сбор информации о дате истечения и количестве оставшихся дней до истечения сертификатов. В статье описаны выбор инструментов и технологий, этапы подготовки окружения, реализация экспортера, а также тестирование и отладка. Подробно рассматриваются ключевые компоненты кода, включая функции для получения и парсинга данных сертификатов. Также приводятся примеры настройки Prometheus для сбора и визуализации данных с использованием Grafana. Решение обеспечивает надежный мониторинг и своевременное обновление SSL сертификатов, минимизируя риски, связанные с их истечением.

**Ключевые слова:** SSL сертификаты, мониторинг, экспортер Prometheus, Python, безопасность, метрики.

*Kozlov S.V.<sup>1</sup>, Kasatkin K.M.<sup>2</sup>***CREATING AN EXPORTER FOR MONITORING SSL CERTIFICATES ON EXTERNAL ENDPOINTS**<sup>1</sup>*PhD, Associate Professor,*<sup>2</sup>*student**"Smolensk State University", Smolensk*

**Abstract.** The article discusses the process of creating an exporter for monitoring SSL certificates on external endpoints. The exporter is developed in the Python programming language and uses the Prometheus monitoring system to collect and export metrics. The main functions of the exporter include checking the validity of SSL certificates, collecting information about the expiration date and the number of days remaining before the certificates expire. The article describes the choice of tools and technologies, the stages of preparing the environment, the implementation of the exporter, as well as testing and debugging. The key components of the code are discussed in detail, including functions for obtaining and parsing certificate data. Examples of configuring Prometheus for data collection and visualization using Grafana are also provided. The solution provides reliable monitoring and timely updating of SSL certificates.

**Keywords:** SSL certificates, monitoring, Prometheus exporter, Python, security, metrics.

**Введение.** В современном мире, где большая часть взаимодействий и передач данных происходит через интернет, обеспечение безопасности этих данных становится критически важной задачей [1, 2]. Один из основных способов защиты данных – использование SSL сертификатов, которые обеспечивают шифрование соединений между клиентами и серверами. SSL сертификаты играют ключевую роль в защите личной информации, финансовых данных и других конфиденциальных сведений от несанкционированного доступа [3].

Однако наличие SSL сертификата само по себе не гарантирует постоянную безопасность. Эти сертификаты имеют ограниченный срок действия, после которого они становятся недействительными. Истечение срока действия SSL сертификата может привести к ряду серьезных проблем: пользователи могут столкнуться с предупреждениями о небезопасности сайта, что подрывает доверие к ресурсу и может негативно сказаться на его репутации и посещаемости. Кроме того, сайты с просроченными

сертификатами часто оказываются исключенными из поисковой выдачи, что еще сильнее усугубляет ситуацию.

Несмотря на очевидные риски, многие организации и администраторы сталкиваются с проблемой контроля срока действия сертификатов, особенно если они управляют большим количеством веб-ресурсов. Решением этой проблемы может стать автоматизация процесса мониторинга SSL сертификатов с использованием специализированных инструментов.

**Цель данной статьи** является продемонстрировать, как создать экспортера для мониторинга SSL сертификатов на внешних эндпоинтах.

**Основной материал.** Рассмотрим, как с его помощью можно обеспечить надежный мониторинг и своевременное обновление сертификатов, минимизируя риски, связанные с их истечением. В ходе статьи мы разберем выбор инструментов и технологий, создание и настройку экспортера, а также его интеграцию с системами мониторинга, такими как Prometheus и Grafana.

Рассмотрим, что такое экспортер и как он работает. Экспортер – это специализированное программное обеспечение, которое собирает метрики из различных источников и передает их в систему мониторинга, такую как Prometheus [4]. В контексте мониторинга SSL сертификатов, экспортер выполняет следующие задачи:

- проверяет срок действия SSL сертификатов на указанных эндпоинтах;
- сбор метрик, таких как дата истечения сертификата и оставшиеся дни до истечения;
- экспорт этих метрик в систему мониторинга для последующего анализа и визуализации.

Для создания экспортера для мониторинга SSL сертификатов были выбраны следующие инструменты и технологии:

### 1. Язык программирования Python:

Python обладает мощной экосистемой библиотек, что делает его идеальным для разработки экспортера [5].

Широкое сообщество разработчиков и наличие множества ресурсов для обучения и поддержки.

### 2. Prometheus:

- система мониторинга и алертинга, которая используется для сбора метрик в реальном времени;
- легко интегрируется с различными экспортерами и поддерживает гибкую настройку алертинга.

### 3. Основные библиотеки и фреймворки:

- `ssl` и `socket`: для проверки и получения информации о SSL сертификатах;
- `requests`: для выполнения HTTP-запросов;
- `prometheus_client`: для создания и экспорта метрик в Prometheus.

Структура проекта включает следующие основные файлы:

- `main.py`: основной скрипт для запуска экспортера;
- `config.py`: файл конфигурации для задания параметров мониторинга;
- `metrics.py`: файл для определения и обновления метрик;
- `parser.py`: файл для парсинга и обработки данных сертификатов;
- `Dockerfile`: файл для создания Docker-образа.

Реализация экспортера предполагает разработку следующих компонентов:

### 1. Основные функции экспортера:

- получение и проверка информации о SSL сертификатах на заданных эндпоинтах;
- формирование и экспорт метрик, таких как дата истечения сертификата и количество оставшихся дней до истечения.

### 2. Ключевые компоненты кода:

- `main.py`: основной файл, запускающий экспортера и настраивающий HTTP-сервер для экспорта метрик;
- `config.py`: содержит настройки для мониторинга, такие как список эндпоинтов;
- `metrics.py`: определяет метрики и функции для их обновления;
- `parser.py`: функции для получения и парсинга данных SSL сертификатов.

```
# Пример кода из main.py
from prometheus_client import start_http_server, Gauge
import time
from config import ENDPOINTS
from parser import get_ssl_expiry

# Определение метрик
ssl_expiry_days = Gauge('ssl_expiry_days', 'Days until SSL certificate expires', ['endpoint'])

def collect_metrics():
    for endpoint in ENDPOINTS:
        days_until_expiry = get_ssl_expiry(endpoint)
        ssl_expiry_days.labels(endpoint=endpoint).set(days_until_expiry)

if __name__ == '__main__':
    start_http_server(8000)
    while True:
        collect_metrics()
        time.sleep(300) # Сбор метрик каждые 5 минут
```

Тестирование и отладка включает:

1. Проверка работоспособности экспортера:
  - запуск экспортера с использованием команды: `python main.py`;
  - проверка доступности метрик по адресу `http://localhost:8000/metrics`.
2. Использование Prometheus для сбора и визуализации данных:

scrape\_configs:

- job\_name: 'ssl\_exporter'

static\_configs:

- targets: ['localhost:8000']

- настройка Prometheus для сбора метрик от экспортера;
- визуализация данных в Grafana путем создания дашбордов на основе собранных метрик.

**Выводы.** Создание экспортера для мониторинга SSL сертификатов позволяет автоматизировать процесс проверки и обновления сертификатов, минимизируя риски, связанные с их истечением. Использование Python и Prometheus обеспечивает гибкость и надежность решения, позволяя легко интегрироваться с существующими системами мониторинга.

### Литература

1. Иванов П.А. Реализация асимметричной криптографии с помощью алгоритма RSA // Диалог культур. Материалы XVI Международной научно-практической конференции на английском языке. В 3-х частях. Под общей редакцией В.В. Кирилловой. Санкт-Петербург, 2023. С. 123-129.
2. Козлов С. В., Кирикова А. В. Применение норм, весов и мер близости в качестве метода оптимизации поисковых запросов // Наука. Исследования. Практика: сборник избранных статей по материалам международной научной конференции, Санкт-Петербург, 26 октября 2021 г. Санкт-Петербург: Гуманитарный национальный исследовательский институт НАЦРАЗВИТИЕ, 2021. С. 68-70.
3. Кувшинов А.В., Сорокина Н.В., Иванов И.Г. Основы сетевой безопасности: учебное пособие. Москва, 2021. 200 с.
4. Петров С.И., Кузнецов О.М., Смирнова Е.В. Мониторинг и управление IT-инфраструктурой: практическое руководство. Санкт-Петербург, 2019. 150 с.
5. Зайцев В.В., Борисов Д.Н., Козлов А.Л. Программирование на Python для анализа данных: учебное пособие. Новосибирск, 2018. 180 с.

*Маковейчук К.А.<sup>1</sup>, Маковейчук Я.Т.<sup>2</sup>*

## ПРЕДПОСЫЛКИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ

<sup>1</sup>к.э.н., доцент

<sup>2</sup>аспирант 1 курса

*ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», г. Москва*

**Аннотация.** Тема статьи посвящена анализу методов и технологий для разработки интеллектуальных систем обнаружения вторжений для платформ Интернета вещей. Выделены предпосылки для применения новых методов обнаружения вторжений, таких, как разработка моделей машинного и глубокого обучения. Выделены проблемы существующих систем обнаружения вторжений, устранить которые поможет внедрение новых методов и моделей.

**Ключевые слова:** уязвимость, кибератака, искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, интернет вещей, система обнаружения вторжений.

*Makoveichuk K.A.<sup>1</sup>, Makoveichuk Y.T.<sup>2</sup>*

## PRECONDITIONS FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES TO DEVELOP INTRUSION DETECTION SYSTEMS

<sup>1</sup>PhD, Associate Professor

<sup>2</sup>postgraduate student of the 1st year

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow*

**Abstract.** The topic of the article is devoted to the analysis of methods and technologies to develop intelligent intrusion detection systems for Internet of Things platforms. The preconditions for the application of new intrusion detection methods, such as the development of machine learning and deep learning models, are highlighted. The problems of existing intrusion detection systems are highlighted, which can be solved by the introduction of new methods and models.

**Keywords:** vulnerability, cyberattack, artificial intelligence, machine learning, deep learning, Internet of Things, intrusion detection system.

**Введение.** Повышение безопасности Интернета вещей (IoT) и в особенности промышленного Интернета вещей (IIoT) является одной из самых актуальных проблем, с которыми сегодня сталкивается сектор информационных технологий. Рост количества известных уязвимостей и рисков, а также потенциально имеющееся число еще неизвестных уязвимостей является основанием появления систем обнаружения вторжений - Intrusion Detection System (IDS), основывающихся на новых современных технологиях и научных методах, таких, как машинное обучение (ML) и глубокое обучение (DL). Системы обнаружения вторжений являются важнейшими компонентами сетевой безопасности, защищающими системы от несанкционированного доступа и атак.

**Целью данной статьи** является выделение предпосылок использования интеллектуальных методов при разработке систем обнаружения вторжений и определение проблемной ситуации разработки, а также выделение теоретических и практических перспектив исследования.

**Основной материал.** Проблема необходимости повышения безопасности Интернета вещей (IoT) и в особенности промышленного Интернета вещей (IIoT) возникла на фоне экспоненциального роста устройств IoT, подключаемых к сетям различной направленности – начиная от бытовых «Умный дом» и заканчивая сетями критически важной инфраструктуры. Интернет, как компьютерная сеть, в своем развитии охватившая весь мир, изначально также имела экспоненциальный характер роста, что неоднократно подтверждалось исследованиями на примере статистики по странам и регионам. И устройства IoT при подключении к сети являются продолжением этой тенденции роста, их количество увеличивается по мере заинтересованности в пользе, которую они могут принести человечеству.

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Согласно информации глобальной платформы данных и бизнес-аналитики Statista, в настоящее время (2024 год) в мире насчитывается более 17 миллиардов устройств IoT, установленных повсюду, и это число быстро вырастет до прогнозируемых 29 миллиардов к 2030 году (см. рис. 1).

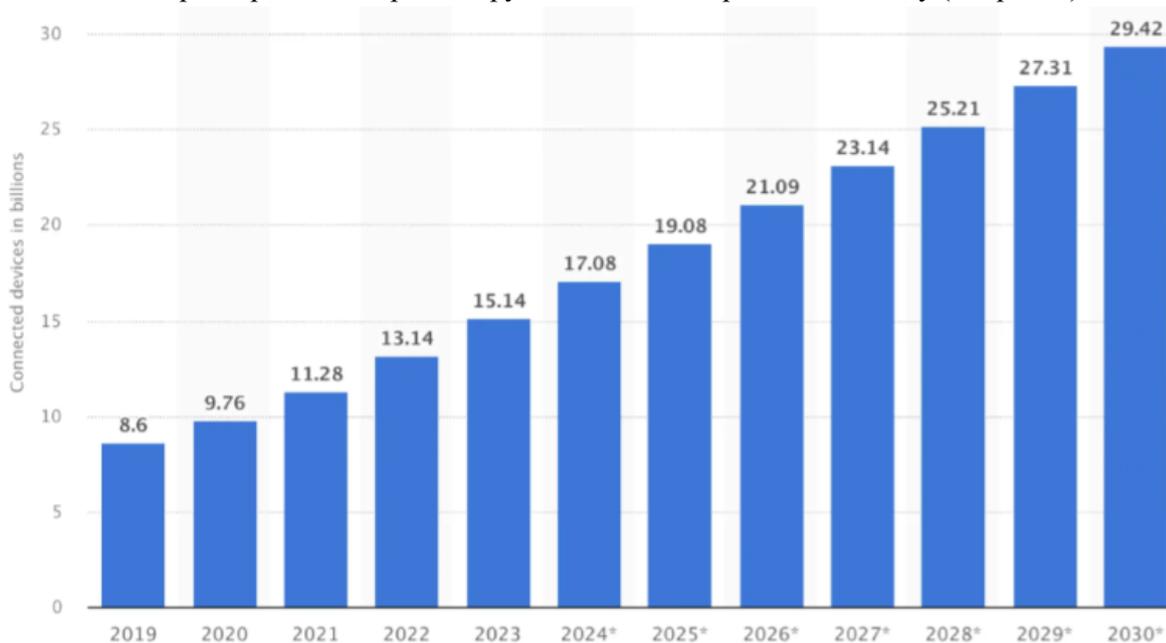


Рис. 1. Число подключенных IoT устройств в мире с 2019 по 2030 гг. (\* - прогноз, источник <https://www.statista.com/>)

При этом общий годовой доход от IoT во всем мире составляет в 2024 году 336 млрд. долл. США, и, соответственно, к 2030 году по прогнозу составит 621,6 млрд. долл. США (см. рис. 2).

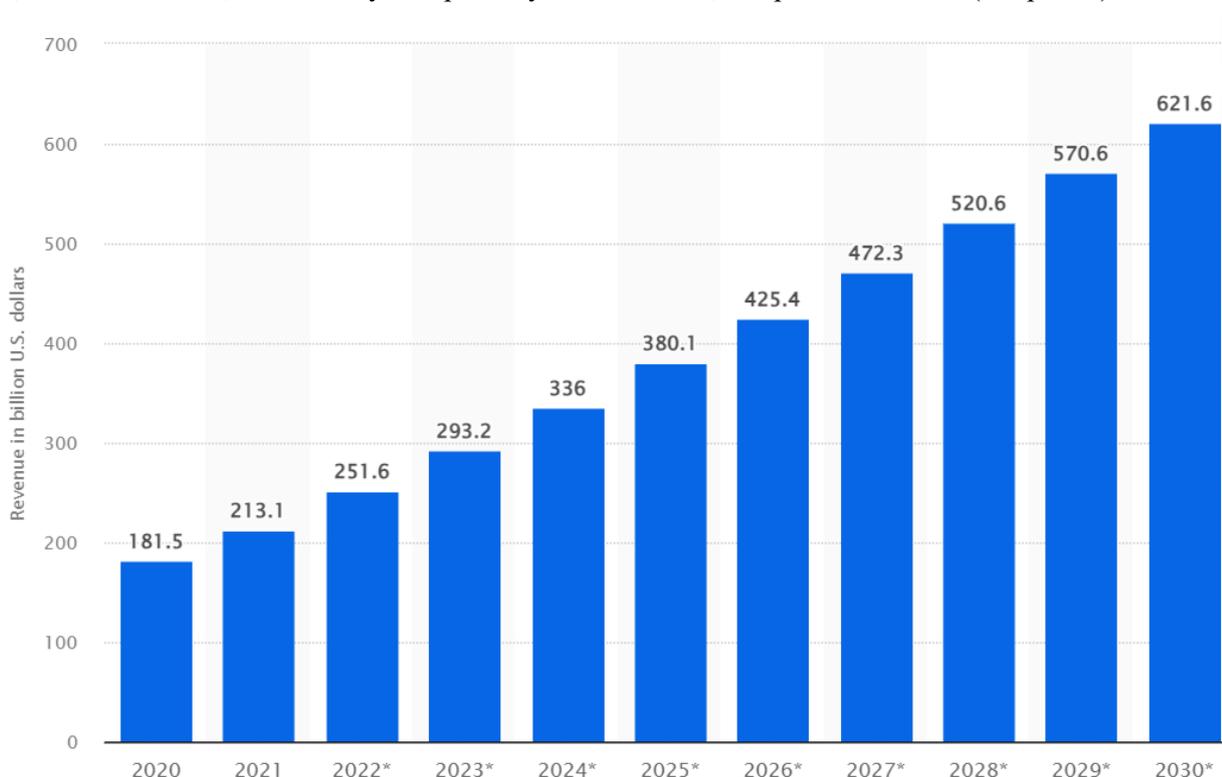


Рис. 2. Общий годовой доход от Интернета вещей (IoT) во всем мире с 2020 по 2030 год (\* - оценка и прогноз, источник <https://www.statista.com/>)

Таким образом, рынок IoT является одним из крупнейших и безусловно привлекательным для различного рода злоумышленников, в первую очередь киберпреступников.

Быстрое расширение Интернета вещей привело к увеличению числа кибератак, нацеленных на устройства IoT и их коммуникационную инфраструктуру. Согласно фактической статистике той же платформы, число кибератак в сфере IoT по всему миру в 2022 году составило более 112 миллионов. За

последние годы эта цифра значительно выросла с примерно 32 миллионов выявленных случаев в 2018 году. При этом расходы на обеспечение кибербезопасности на рынке IoT также растут. Глобальные расходы в мире с 2017 по 2023 год увеличились с чуть менее 100 миллиардов долларов США в 2017 году до почти 200 миллиардов долларов США в 2023 году. Большая часть расходов была сосредоточена на службах безопасности, защите инфраструктуры и оборудовании сетевой безопасности.

Несмотря на это, по состоянию на август 2024 года пользователи интернета по всему миру обнаружили 52 тысячи новых распространенных уязвимостей и рисков ИТ-безопасности (CVE - Common Vulnerabilities and Exposures, «известные уязвимости и риски»). Самый высокий годовой показатель был зафиксирован в 2023 году — более 29 тысяч.

Существует достаточно большое количество IDS, направленных на обнаружение и предотвращение вторжений в приложениях IoT (см. рис. 3).

Традиционные подходы IDS часто полагаются на обнаружение на основе сигнатур, которое затрудняет выявление новых моделей атак. Методы машинного обучения, особенно глубокого обучения, стали многообещающей альтернативой благодаря их способности изучать сложные закономерности на основе данных сетевого трафика.

Необнаруженные вторжения в устройства IoT могут привести к сбоям в обслуживании, финансовым потерям и угрозам защиты персональных данных, что подчеркивает критическую необходимость совершенствования систем обнаружения вторжений.

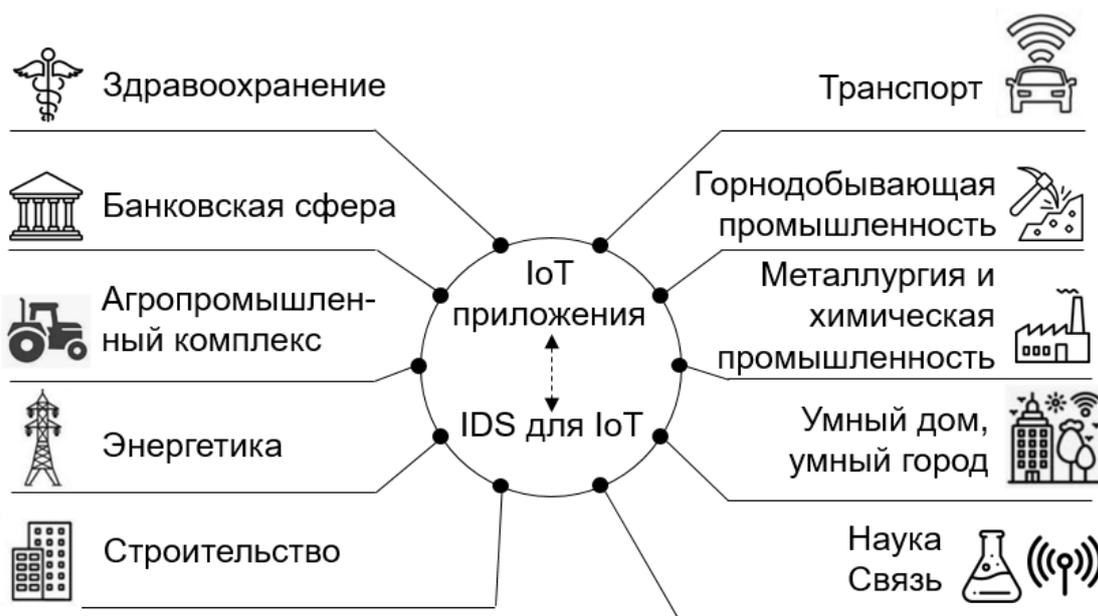


Рис. 3. Отрасли внедрения IoT устройств и сопутствующих систем обнаружения вторжений IDS

Существующие IDS сталкиваются с проблемами во время обучения, когда имеют дело с несбалансированными данными обучения и большим количеством классов.

Длительное время вывода при комбинации моделей для нескольких типов атак и другие проблемы могут значительно снизить производительность IDS и привести к пропущенным сетевым атакам, особенно в подкатегориях кибератак с меньшим количеством обучающих выборок.

С учетом трехуровневой архитектуры платформ Интернета вещей, выделяют атаки, присущие разным уровням (см. рис. 4):

- атаки на уровне приложений (внедрение кода, фишинг, кросс-сайт скриптинг (XSS), переполнение буфера, аутентификация и авторизация);
- атаки на сетевом уровне (DoS, воронка, сниффинг, «человек посередине», повтор);
- атаки уровня восприятия (сенсорный слой).

Таким образом, проблемную ситуацию в сфере систем обнаружения вторжений для платформ IoT можно охарактеризовать следующими фактами:

- рост числа кибератак, нацеленных на устройства IoT и их коммуникационную инфраструктуру;

- снижение производительности IDS; длительное время вывода при комбинации моделей для нескольких типов атак;
- необнаруженные IDS атаки, особенно в подкатегориях атак с меньшим количеством обучающих выборок;
- несбалансированные данные для обучения моделей в IDS и большое количество классов.

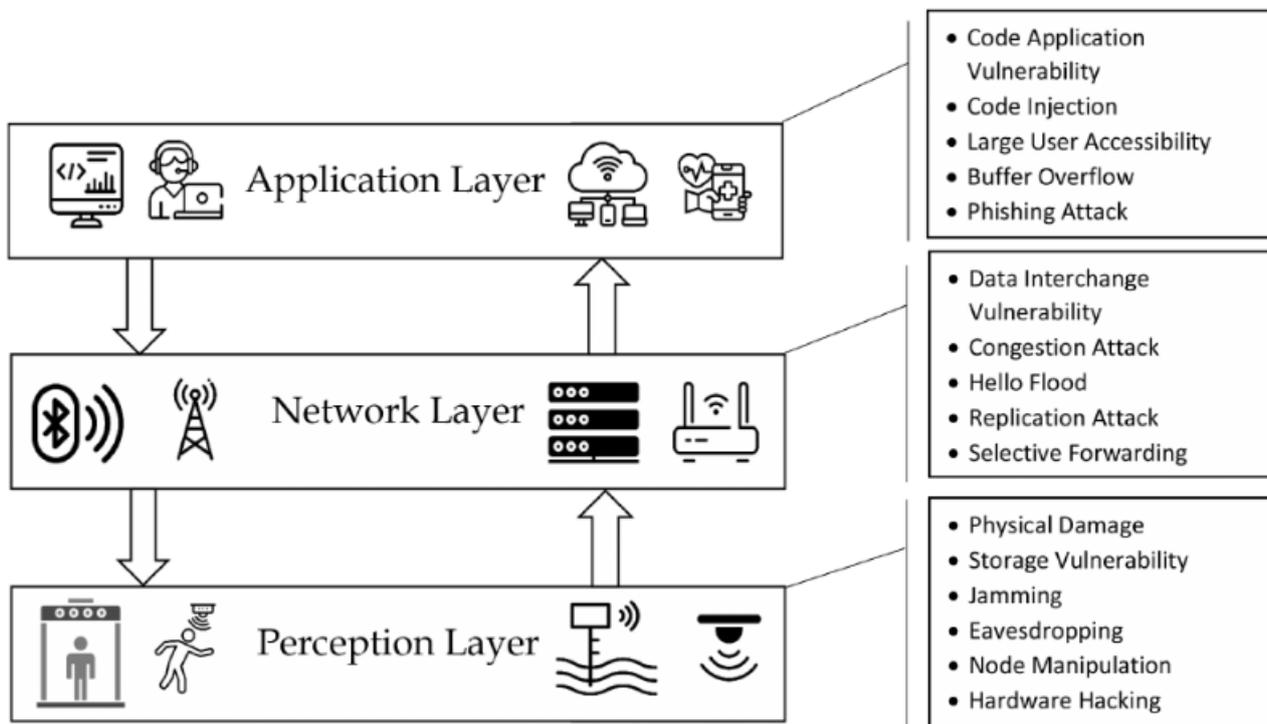


Рис. 4. Классификация распространённых типов атак в соответствии с трёхуровневой архитектурой IoT платформ

**Выводы.** Таким образом, изучение и применение методов машинного и глубокого обучения для улучшения систем обнаружения вторжений в сфере IoT имеет как научно-теоретический интерес, так и практический. Теоретический интерес представляет совершенствование методов и построение новых моделей глубокого обучения, их апробация путем моделирования на основе датасетов уязвимостей, как собранных, так и синтетических, и сравнительный анализ результатов выявления угроз. Практический интерес обоснован внедрением разработанной системы обнаружения вторжений в реальные секторы использования IoT устройств, что позволит избежать больших потерь на рынке, связанных с киберпреступлениями.

### Литература

1. Khan, Noor & Alshehri, Mohammed & Khattak, Muazzam & Almakdi, Sultan & Moradpoor, Naghme & Alazeb, Abdulwahab & Ullah, Safi & Naz, Naila & Ahmad, Jawad. (2023). A hybrid deep learning-based intrusion detection system for IoT networks. *Mathematical Biosciences and Engineering*. 20. 13491-13520. 10.3934/mbe.2023602.
2. Alshehri, Mohammed & Saidani, Oumaima & Alrayes, Fatma & Abbasi, Saadullah & Ahmad, Jawad. (2024). A Self-Attention-Based Deep Convolutional Neural Networks for IIoT Networks Intrusion Detection. *IEEE Access*. PP. 1-1. 10.1109/ACCESS.2024.3380816.
3. Naz, Naila & Khattak, Muazzam & Alsubibany, Suliman & Diyan, Muhammad & Tan, Zhiyuan & Khan, Muhammad Almas & Ahmad, Jawad. (2022). Ensemble learning-based IDS for sensors telemetry data in IoT networks. *Mathematical biosciences and engineering: MBE*. 19. 10.3934/mbe.2022493.

*Переверзева Е.В.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Кучеренко С.В.*

### АНАЛИЗ КИБЕРБУЛЛИНГА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ ИГР

<sup>1</sup>магистрант 2 года обучения,

<sup>2</sup>к.психол.н., доцент, *kucherenkosv@cfuv.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

**Аннотация.** В статье рассмотрен буллинг и кибербуллинг как антагонистическая игра (игра с нулевой суммой) 2-х и более игроков. Поскольку буллинг или кибербуллинг происходит только в одном случае из четырех возможных вариантов взаимодействия X и Y: если «жертва» не сопротивляется тому, кто «травит» (оскорбляет, преследует, угрожает), то сопротивление буллингу составляет конструктивную стратегию для «жертвы» кибербуллинга, которая наиболее выгодна в ситуации как буллинга, так и кибербуллинга. Кроме того, взаимное сотрудничество является лучшим результатом в глобальном масштабе для обоих игроков, но, исходя из разумности игроков и их ходов, максимальный выигрыш «агрессора» возможен либо при полноценной коммуникации и сотрудничестве, либо в ситуации буллинга и кибербуллинга.

**Ключевые слова:** кибербуллинг, теория игр, психическое здоровье, кибер-противодействие, кибер-виктимность, стратегии с нулевым детерминантом.

*Pereverzeva E.V.<sup>1</sup>*

*Scientific supervisor: Kucherenko S.V.<sup>2</sup>*

### ANALYSIS OF CYBERBULLYING FROM THE PERSPECTIVE OF GAME THEORY

<sup>1</sup>Graduate student,

<sup>2</sup>PhD, Associate Professor,

*Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta*

**Abstract.** The article examines bullying and cyberbullying as an antagonistic game (a zero-sum game) involving 2 or more players. Since bullying or cyberbullying only occurs in one out of four possible interactions between X and Y: if the "victim" does not resist the "bully" (insults, harasses, threatens), resistance to bullying constitutes a constructive strategy for the "victim" of cyberbullying, which is most advantageous in both bullying and cyberbullying situations. Additionally, mutual cooperation is the best outcome on a global scale for both players, but, based on the reasonableness of the players and their moves, the aggressor's maximum gain is possible either through full communication and cooperation, or in a situation of bullying and cyberbullying.

**Keywords:** Cyberbullying, Game Theory, Mental Health, Cyber Perpetration, Cyber Victimization, Zero-Determinant Strategies.

**Введение.** Кибербуллинг привлек внимание многих исследователей, которые внесли свой вклад в литературу о кибербуллинге [1; 2; 3] и психическом здоровье [5]. Кибербуллинг связывают с различными негативными последствиями, например, с суицидальным поведением как следствием кибербуллинга по Д. Николау [8]: буллинг влияет как на мысли о суициде, так и на попытки самоубийства, причем девушки больше страдают от кибербуллинга, но мужчины чаще переходят к действиям, и их попытки значимо чаще сопровождаются завершёнными суицидами.

**Целью данной статьи** является анализ кибербуллинга с точки зрения теории игр для выработки оптимальных стратегий его преодоления.

**Основной материал.** Все участники сети Интернет и мобильных телефонных сетей являются в терминах теории игр игроками, которые общаются между собой, получают и передают информацию, пользуясь информационными каналами. Каждый имеет собственные интересы, одни – получить

информацию, другие – затруднить ее получение [4]. Игроки заинтересованы иметь каналы с хорошей пропускной способностью, но поскольку игроков много, возникает проблема распределения каналов между пользователями, которую можно разрешить только методами теории игр. Здесь возникает проблема влияния централизации обслуживания пользователей на эффективность системы.

Основной принцип теории игр можно сформулировать следующим образом: выбирай свое поведение так, чтобы оно было рассчитано на наихудший для тебя образ действий противника [4, с. 6]. Если игроки (участники некоторой игры) одинаково разумны (действуют рационально), то должно быть найдено некоторое равновесное положение, определяющее равновесный средний выигрыш для каждого игрока. Этот равновесный средний выигрыш, на который вправе рассчитывать каждый игрок, реализуется, если игроки будут вести себя разумно, т. е. придерживаться своих оптимальных стратегий. Следует заметить, что если какой-то игрок будет вести себя неразумно (нерационально) и примет иную, отличную от оптимальной, стратегию, то его выигрыш может уменьшиться (в общем случае не увеличиться по сравнению с равновесным выигрышем).

**Определение 1.1.** Игрой в нормальной форме называется объект  $\Gamma = \langle I, II, X, Y, H_1, H_2 \rangle$ , где  $X, Y$  – множества стратегий игроков  $I$  и  $II$ , а  $H_1, H_2$  соответственно их функции выигрыша,  $H_i: X \times Y \rightarrow \mathbb{R}, i = 1, 2$  [6].

**Определение 1.2.** Равновесием по Нэшу в игре  $\Gamma$  называется набор стратегий  $(x^*, y^*)$ , для которого выполняются условия  $H_1(x, y^*) \leq H_1(x^*, y^*), H_2(x^*, y) \leq H_2(x^*, y^*)$  для произвольных стратегий игроков  $x, y$  [6].

Предположительно, кибербуллинг в зависимости от характера выигрышей – игра с нулевой суммой (антагонистическая игра), игра  $n$  игроков, где  $n \geq 2$  (табл. 1).

Таблица 1

Кибербуллинг как игра (вариант Дилеммы заключенного)

Альтернативы участников	$X^*$ «травит», преследует, унижает $Y^*$	$X$ коммуницирует с $Y$ (сотрудничество)
$Y^*$ подчиняется $X$ (отступает, уступает)	$Y$ обижается, страдает ( $H_y=0$ ) $X$ «торжествует» ( $H_x=5$ )	$X$ общается с $Y$ ( $H_x=3$ ) $Y$ подчиняется $X$ ( $H_y=1$ )
$Y$ сопротивляется давлению $X$ , коммуницирует	$Y$ защищается, но это требует усилий ( $H_y=3$ ) $X$ «получает отпор» ( $H_x=1$ )	$Y$ общается с $X$ ( $H_y=5$ ) $X$ общается с $Y$ ( $H_x=5$ )

\* -  $X$  – агрессор, тот, кто буллит,  $Y$  – жертва буллинга,  $H_x$  – выигрыш «агрессора»,  $H_y$  – выигрыш «жертвы»

Как видно из табл. 1, только в одном случае из четырех возможных вариантов будет наблюдаться буллинг или кибербуллинг: если «жертва» не сопротивляется тому, кто «травит» (оскорбляет, преследует, угрожает). Кроме того, взаимное сотрудничество является лучшим результатом в глобальном масштабе для обоих игроков, но, исходя из разумности игровых ходов, максимальный выигрыш «агрессора» возможен либо при полноценной коммуникации и сотрудничестве, либо в ситуации буллинга и кибербуллинга. Таким образом, сопротивление буллингу составляет конструктивную стратегию для «жертвы» кибербуллинга, которая наиболее выгодна в ситуации как буллинга, так и кибербуллинга. Но в данной схеме отсутствует вариант поведения «жертвы» кибербуллинга, когда ей безразлично отношение «агрессора» и его угрозы, то есть, когда она может не реагировать. Типичным примером такой ситуации будет Рэнсомвар, или вымогательское программное обеспечение, которое просто блокирует его обход.

Press H.W. и Dyson J.Fr. [9] изучали стратегии с нулевым детерминантом (Zero-Determinant Strategies), в результате пришли к выводу, что сопротивление агрессору, в данном случае, кибербуллингу, может привести к более справедливым выгодам, чем смирение и отсутствие противостояния. Одна из особенностей стратегий с нулевым детерминантом позволяет  $Y$  устанавливать оценку  $X$  в одностороннем порядке. Исходя из вышеизложенного,  $Y$  нужно всего лишь использовать фиксированную стратегию отказа от невыгодного сотрудничества с  $X$ .

**Выводы.** Теория игр применяется для анализа динамики распространения кибертравли, давая понимание стратегического поведения киберхулиганов и потенциальных стратегий противодействия им. Таким образом, сопротивление буллингу составляет конструктивную стратегию для «жертвы» кибербуллинга, которая наиболее выгодна в ситуации как буллинга, так и кибербуллинга. Исходя из

анализа стратегии с нулевым детерминантом, Y нужно всего лишь использовать фиксированную стратегию отказа от невыгодного сотрудничества с X. Таким образом, разработки теории игр перспективны в сфере интернет-безопасности подростков, в частности, повышения их осведомленности и формирования ответственной позиции пользователей Интернет.

#### Литература

1. Андриевская Л.Ю. Профилактика кибербуллинга среди подростков // Вопросы девиантологии. – 2024. – № 2-1(23). – С. 69-79.
2. Бородина В.Н. Роль онлайн-игр в возникновении кибербуллинга // Мир науки, культуры, образования. 2022. №1 (92). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-onlayn-igr-v-vozniknovenii-kiberbullinga> (дата обращения: 28.06.2024).
3. Отклоняющееся онлайн-поведение подростков и молодых взрослых в социальных сетях/ Учебное пособие под. ред. Дворянчикова Н.В. и Рубцовой О.В. – М.: ФГБОУ ВО МГППУ, 2022. – 100 с.
4. Кремлев А.Г. Основные понятия теории игр : учебное пособие / А. Г. Кремлев. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 144 с.
5. Кучеренко С.В. Психолого-педагогическая помощь подросткам с гаджет-аддикцией на основе теории самодетерминации// Вопросы девиантологии. – 2024. – № 2-1(23). – С. 87-95.
6. Мазалов В.В. Математическая теория игр и приложения: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 448 с.:
7. Bansal S, Garg N, Singh J, Van Der Walt F. Cyberbullying and mental health: past, present and future. *Front Psychol.* 2024 Jan 15;14:1279234. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1279234. PMID: 38288359; PMCID: PMC10823540. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10823540/>
8. Nikolaou D. Does cyberbullying impact youth suicidal behaviors? *Journal of health economics.* 2017. 56. pp. 30–46.
9. Press H.W., Dyson J.Fr. Iterated Prisoner's Dilemma contains strategies that dominate any evolutionary opponent // *PNAS Nexus.* May 21, 2012. 109 (26). Pp. 10409-10413. <https://doi.org/10.1073/pnas.1206569109>.

УДК 004.8

*Петренко С.А.<sup>1</sup>, Таран В.Н.<sup>2</sup>, Петренко А.С.<sup>3</sup>*

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КВАНТОВОЙ УГРОЗЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

<sup>1</sup>ведущий ученый НТУ «Сириус», д.т.н., профессор, [S.A.Petrenko@rambler.ru](mailto:S.A.Petrenko@rambler.ru),

<sup>2</sup>доцент ГПА (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в г. Ялте,

к.т.н., доцент, [VictoriyaYalta@gmail.com](mailto:VictoriyaYalta@gmail.com),

<sup>3</sup>студент кафедры МХКиТ СПбГУ, [A.Petrenko2004@rambler.ru](mailto:A.Petrenko2004@rambler.ru)

**Аннотация.** В условиях появления квантовой угрозы безопасности требуется поставить и решить задачу обеспечения устойчивости ключевых цифровых платформ «Экономики данных» так, чтобы разрабатываемая технология обеспечения квантовой устойчивости позволила бы впервые упреждать приведение этих систем к существенным или катастрофическим последствиям (гипотеза). Замысел разрешения проблемы обеспечения квантовой устойчивости состоит в придании этим системам способности самовосстанавливаться. Рассмотрим возможные подходы к решению названной проблемы подробнее на примере ряда национальных блокчейн-экосистем и платформ.

**Ключевые слова:** Квантовая информатика, квантовые вычисления, информационная безопасность, безопасность информации, образовательная программа, новая квантовая угроза безопасности, квантовая и постквантовая криптография.

**COUNTER-COUNTER TECHNOLOGY THE QUANTUM THREAT TO CYBER SECURITY**

*<sup>1</sup>leading scientist at Sirius University of Science and Technology,*

*PhD (Eng., Grand Doctor), Full Professor,*

*<sup>2</sup>PhD, Associate Professor, Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)*

*"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta,*

*<sup>3</sup>studentt of the Department of Artist Skill of Film and Television,*

*St. Petersburg State University,*

**Abstract.** In the context of the emergence of a quantum security threat, it is necessary to pose and solve the problem of ensuring the stability of key digital platforms of the “Data Economy” so that the developed technology for ensuring quantum stability would make it possible for the first time to prevent these systems from leading to significant or catastrophic consequences (hypothesis). The idea of solving the problem of ensuring quantum stability is to give these systems the ability to self-heal. Let us consider possible approaches to solving this problem in more detail using the example of a number of national blockchain ecosystems and platforms.

**Keywords:** Quantum information science, quantum computing, information security, information security, educational program, new quantum security threat, quantum and post-quantum cryptography.

**Введение.** В настоящее время применение сквозной технологии блокчейн является неотъемлемой частью *цифровой трансформации* государства и бизнеса [1-2]. Блокчейн-решения используются для хранения информации, организации эффективного и быстрого электронного документооборота, существенно повышая скорость обмена данными, в частности транзакций. Технологии блокчейн востребованы в первую очередь в финансовом секторе (74% от общего количества сценариев применения технологий), энергетике (12%), сфере здравоохранения (4%), логистике (2%). К 2030 году ожидается массовое внедрение технологии блокчейн в разнообразные секторы Цифровой экономики Российской Федерации. По оценкам ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, спрос на блокчейн в России вырастет в 60 раз, достигнув 1 трлн рублей, <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/844587799.pdf>.

Таблица 1

Сравнение известных технологий блокчейн, получивших широкое распространение в Российской Федерации

Характеристики	Блокчейн	Ethereum-3: Shanghai	Hyperledger Fabric	Ethereum-2	R3	Waves
Пропускная способность сети		Высокая	Очень низкая	Очень низкая	Очень низкая	Средняя
Op-chain обновление протокола		Доступно	Нет	Нет	Нет	Нет
Децентрализованная идентификация		Доступно	Нет	Нет	Нет	Нет
Уязвимость смарт-контрактов		Очень низкая	Высокая	Высокая	Высокая	Очень высокая
Хищение пользовательских данных		Очень низкая	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
Деструктивное воздействие на сеть		Очень низкая	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая
Мошенничество мастер-нод и нод		Невозможно	Выше среднего	Выше среднего	Выше среднего	Выше среднего
Защитывание смарт-контракта		Невозможно	Невозможно	Невозможно	Невозможно	Невозможно

При этом следует констатировать, что все (без исключения) ключевые блокчейн-экосистемы и платформы Цифровой экономики РФ уже *не обладают* достаточной устойчивостью для целевого функционирования в условиях новой квантовой угрозы безопасности (см. рис. 1). Сегодня уже существуют первые прототипы квантовых компьютеров, их мощность постоянно увеличивается, ряд квантовых систем предоставляют облачный доступ. Появление релевантного квантового компьютера способного взломать традиционные алгоритмы криптографии ожидается в период 2026-2030 года [3].



Рис. 1. Актуальность разработки технологии обеспечения квантовой устойчивости блокчейн-экосистем и платформ Цифровой экономики РФ

**Квантово-устойчивый блокчейн.** В условиях появления новой квантовой угрозы безопасности требуется поставить и решить задачу обеспечения устойчивости ведущих блокчейн-экосистем и платформ Цифровой экономики РФ так, чтобы разрабатываемая технология обеспечения квантовой устойчивости блокчейн позволила бы впервые упреждать приведение этих систем к существенным или катастрофическим последствиям (гипотеза).

Сегодня известны три (в разной степени проработанные) частных направления подхода к разрешению упомянутой проблемы.

*Первое направление*, обоснование и подготовка к переходу на зарождающиеся отечественные постквантовые криптопримитивы блокчейн (англ. *Public-Key Encryption*) и электронной подписи (ЭП) (англ. *Digital Signatures*)). Например, на постквантовую ЭП «Шиповник» (2022), стойкость которой базируется на математической задаче декодирования случайного линейного кода, которая является вычислительно сложной, и на протокол выработки общего ключа на основе аппарата изогений суперсингулярных эллиптических кривых «Форзиция» (2022).

*Второе направление*, обоснование применения первых единичных (на уровне элементов и связей между ними) квантово-устойчивых решений на физических принципах и законах квантовой механики. Например, протоколов передачи данных, которые невозможно незаметно перехватить и дешифровать, системы квантового распределения ключей (англ. *Quantum key distribution, QKD*), квантовых генераторов действительно случайных чисел (англ. *Quantum Random Number Generator, QRNG*) и пр.

*Третье направление*, создание полностью квантовой модели блокчейн. В 2022 году тот же Питер Шор (разработчик известного квантового алгоритма Шора), совместно с коллегами из MIT и Harvard University, предложил оригинальный способ организации децентрализованных квантовых денег. Понятно, что такой оборот квантовых денег потребует создания полноценной квантовой (физической) инфраструктуры, <https://arxiv.org/abs/2207.13135>.

Для разрешения упомянутой проблемы авторами статьи предлагается использовать квантово-механическое обобщение идей и методов классической теории информации, теории вычислительных процессов, программной техники, дискретной математики, теории вероятности А.Н.Колмогорова, статистики и случайных процессов.

Здесь к ожидаемым результатам относятся:

1. Концепция обеспечения квантовой устойчивости блокчейн-экосистем и платформ в условиях новой квантовой угрозы безопасности. Положительный эффект от упомянутой Концепции заключается в

комплексном подходе к противодействию новой квантовой угрозе кибербезопасности на основе квантовой модели вычислений и внесения соответствующей структурно-функциональной избыточности.

2. Методика моделирования поведения блокчейн-экосистем и платформ в условиях атак с применением квантового компьютера на основе динамических взаимосвязей Р. Калмана и теории катастроф В.И. Арнольда. Методика позволяет реализовать технологию обеспечения квантовой устойчивости цифровых-экосистем и платформ на практике.

3. Методика анализа квантовой устойчивости блокчейн-экосистем и платформ на основе модифицированных квантовых алгоритмов Шора и Гровера. Положительный эффект от названной Методики заключается в том, что она позволяет получить количественные оценки квантовой устойчивости блокчейн-систем за полиномиальное время.

4. Методика параметрического выбора криптопримитивов для квантово-устойчивых блокчейн-экосистем и платформ на основе теории многокритериальной оптимизации. Методика позволяет обоснованно выбирать не только необходимые, но и достаточные криптопримитивы для проектирования квантово-устойчивых блокчейн-систем.

5. Методика проектирования квантово-устойчивых блокчейн-экосистем и платформ на основе комплексирования подходов Agile и Waterfal (SDLC). Методика позволяет существенно сократить время разработки квантово-устойчивых блокчейн экосистем и платформ, оптимизировать издержки, структурировать тестовую фазу.

6. Методика создания квантово-устойчивых блокчейн-экосистем и платформ на основе методологии непрерывной разработки цифровых платформ с учетом требований безопасности, DevSecOps. Методика позволяет разработать и апробировать прототипы соответствующих квантово-устойчивых блокчейн в заданные сроки, с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

7. Прототип программного комплекса обеспечения квантовой устойчивости блокчейн на основе микросервисной программной архитектуры. Прототип будет содержать ряд независимо развертываемых сервисов для обеспечения требуемой квантовой устойчивости блокчейн-систем с высокой степенью гибкости, масштабируемости и безопасности кода.

**Выводы.** Несмотря на продолжающиеся интенсивные исследования в области квантовых технологий и информационной безопасности создание безопасных и квантово-устойчивых экосистем и платформ цифровой экономики РФ является долгосрочным вызовом в связи с отсутствием в настоящее время единой научно-методологической и технической базы для создания упомянутых систем. В том числе, из-за отсутствия эффективной технологии противодействия квантовой угрозе кибербезопасности. Это фундаментальная научная проблема, без разрешения которой невозможно говорить о достижении целей национальной программы «Экономика данных». В настоящей статье были рассмотрены и обоснованы возможные подходы к решению названной проблемы на примере национальных блокчейн-экосистем и платформ.

*Статья подготовлена по результатам Проекта ФТС-2024-2.3-VY-1160-5744 «Технологии противодействия ранее неизвестным квантовым киберугрозам» в рамках реализации мероприятия 2.3 государственной программы федеральной территории «Сириус» «Научно-технологическое развитие федеральной территории «Сириус».*

### Литература

1. Alexei Petrenko. Applied Quantum Cryptanalysis (научная монография «Прикладной квантовый криптоанализ» под редакцией С.А. Петренко), ISBN: 9788770227933, e-ISBN: 9788770227926, River Publishers, 2023. - 256 pp. (SCOPUS), <https://doi.org/10.1201/9781003392873>, [https://www.riverpublishers.com/book\\_details.php?book\\_id=1028](https://www.riverpublishers.com/book_details.php?book_id=1028)Sergei Petrenko.

2. Петренко А.С., Ломако А.Г., Петренко С.А. Анализ современного состояния исследований проблемы квантовой устойчивости блокчейна. Часть 1. Журнал «Защита информации. Инсайд». 2023. № 3 (111). с. 38-46, <https://elibrary.ru/item.asp?id=53844316>

3. Петренко А.С., Ломако А.Г., Петренко С.А. Анализ современного состояния исследований проблемы квантовой устойчивости блокчейна. Часть 2. Журнал «Защита информации. Инсайд». 2023. № 4 (112). с. 40-52, <https://elibrary.ru/item.asp?id=54412145>
4. Петренко А.С., Петренко С.А., Ожиганова М.И. Динамическая модель квантово-устойчивого блокчейна. Журнал «Защита информации. Инсайд». 2023. № 2 (110). с. 44-52., <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50453958>
5. Петренко А.С., Петренко С.А., Бучнев А.А. Инновационная платформа для квантового криптоанализа известных криптопримитивов блокчейна. Журнал «Защита информации. Инсайд». 2023. № 2 (110). с. 58-67., <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50453960>

УДК 32.019.51:004

*Хижак Н.П.*

### ЭВОЛЮЦИЯ ХАКТИВИЗМА: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КИБЕРУГРОЗ

<sup>1</sup>к.э.н., доцент кафедры экономики и финансов, [shatnp75@gmail.com](mailto:shatnp75@gmail.com)

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте

**Аннотация.** В статье систематизированы основные признаки различных типов киберугроз. Исследована суть и рассмотрены наиболее резонансные кейсы хактивизма, который в условиях сложной геополитической обстановки в мире порождает новые вызовы для государственной безопасности России. Обоснована тождественность понятий «хактивизм» и «кибертерроризм», что важно для разработки более эффективных мер обеспечения кибербезопасности.

**Ключевые слова:** хактивизм, кибертерроризм, кибервойны, кибератаки, киберугрозы, кибербезопасность

*Khyzhak N.P.*<sup>1</sup>

### EVOLUTION OF HACKTIVISM: THE NEW REALITY OF CYBER THREATS

<sup>1</sup> Ph.D. in Economic, Associate Professor, Department of Economics and Finance,

Humanitarian and Pedagogical Academy (branch)

"V.I. Vernadsky Crimean Federal University" in Yalta

**Abstract.** The article systematizes the main features of different types of cyber threats. The article explores the essence and considers the most resonant cases of hacktivism, which, given the complex geopolitical situation in the world, poses new challenges to Russia's state security. The authors substantiate the identity of the concepts of «hacktivism» and «cyberterrorism», which is important for the development of more effective measures to ensure cyber security.

**Keywords:** hacktivism, cyberterrorism, cyberwarfare, cyber attacks, cyber threats, cyber security

**Введение.** Интернет и цифровые технологии обладают практически неограниченным потенциалом для поддержки устойчивого развития и совершенствования общества [1]. В цифровой экономике ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, а цифровые технологии интегрированы сегодня во все аспекты бизнеса и инфраструктуру общественных отношений. В условиях массового использования цифровых технологий возникли новые риски и угрозы экономической безопасности. Среди наиболее значимых угроз, возникающих в цифровой экономике, доктор экономических наук Д.В. Удалов называет киберугрозы, под которыми понимают возможность проведения кибератаки - атаки на различные элементы киберпространства.

Анализируя перечень и содержание угроз в цифровой экономике, доктор экономических наук Графова Т.О. в работе [2] выделяет риски и угрозы политического характера, которые, в том числе, направлены на трансформацию политической системы государства, подрыв суверенитета у нанесение

ущерба интересам государства. В работе [3] отмечено, что в условиях ухудшения мировой геополитической ситуации в 2023 году увеличилось количество киберпреступлений, совершенных по политическим или личным мотивам.

Форма гражданского неповиновения и протеста, когда целью кибератаки является привлечение внимания общественности к социальным, политическим и другим проблемам для достижения социальных или политических изменений носит название «хактивизм» (от англ. hack – подвергаться нападению хакеров и activism – активизм, активистская деятельность). Хактивизм – форма политического активизма, которая использует технические навыки и технологии, чтобы воздействовать на тех, чьи действия противоречат идеологии хактивистов.

В настоящее время эксперты российской IT-компании Positive Technologies – одного из лидеров в области кибербезопасности – отмечают большое влияние политических событий на ландшафт киберугроз и растущее число атак хактивистов [4]. Нематериальную мотивацию хакеров иллюстрирует, например, тот факт, что сегодня каждая десятая нелегальная база данных для продажи в даркнете – данные компаний из России, при этом авторы 88% объявлений о продаже данных готовы передать базы бесплатно [5].

В этой связи актуален вопрос: в современном мире хактивизм является отдельным видом противоправной деятельности в киберпространстве или на данном этапе это понятие тождественно понятиям «кибертерроризм» и «кибервойна»?

**Целью данной статьи** является исследование сущности и эволюции понятия «хактивизм», его мотивов и инструментария для оценки угроз, следующих из его современного состояния.

**Основной материал.** Аналитики Университета Иннополис в работе [6] классифицируют киберугрозы на 4 группы, выделяя киберпреступления, хактивизм, кибертерроризм и кибервойны. Из анализа публикаций по теме информационной безопасности можно выделить их основные признаки (см. табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика типов киберугроз

Признак	Кибер-преступления	Хактивизм	Кибертерроризм	Кибервойны
Основные цели (мотивы)	Незаконное обогащение, получение денежного вознаграждения	Выражение протеста, привлечение внимания к политическим и социальным проблемам	Политическая или экономическая дестабилизация, саботаж, кража военных или гражданских активов и ресурсов в политических целях	Нарушение функционирования инфраструктуры стратегического значения для нанесения ущерба национальной безопасности государства, здоровью и жизни населения
Объекты	сети (внешние и внутренние), приложения, данные и базы данных, серверы и сетевое оборудование, веб-ресурсы, промышленное оборудование, в том числе подключенное к сети (IIoT), компьютеры и мобильные устройства			
Основные мишени (жертвы)	Бизнес-структуры, частные лица	СМИ, органы государственной власти, государственные учреждения, крупные компании		Критическая информационная инфраструктура (КИИ)
Основные методы	Использование вредоносного ПО (большой частью программ-шифровальщиков), фишинг, социальная инженерия	DDoS –атаки, дефейс сайтов, доксинг, Geo-bombing, использование вредоносного ПО (большой частью шпионское ПО), фишинг		DDoS –атаки, использование вредоносного ПО, подделка баз данных

Как видно из таблицы 1, исходя из приведенных признаков классификации, в теории можно провести четкую границу между данными типами киберугроз, и считать хактивизм «безобидным» хакерством. Однако анализ практических кейсов хактивистов показывает, что это справедливо лишь в отношении ранних случаев хактивизма.

К одному из первых случаев хактивизма относят взлом в 1998 году высокозащищенного сервера Индийского центра ядерных исследований в Бомбее для демонстрации протеста против ядерного оружия в ответ на информацию об успешно проведенных ядерных испытаниях в Индии. В этом же году случился FloodNet («лавина в сети») – кампания против мексиканского правительства, когда группа хактивистов взломала веб-сайты мексиканского правительства. А. Самуэль в работе [7] отмечает, что первые хактивисты проповедовали идею, согласно которой хактивизм «находится вне традиционной политики и фактически является внесистемным вызовом конвенциональным политическим практикам». Выделившись в самостоятельное хакерское движение, ранний хактивизм представлял собой «электронное гражданское неповиновение», главной чертой которого было ненасильственное прямое действие, совершаемое в онлайн, что проводило четкую грань между хактивизмом и кибертерроризмом.

На следующем витке эволюции хактивизма изменился масштаб последствий проводимых хактивистами акций. Хактивистом, деятельность которого имела глобальные последствия и изменила мир, является Джулиан Ассанж, который создал компанию WikiLeaks. После публикации в 2010-2011 годах видео «сопутствующего убийства», «дневников афганской войны», «иракского досье» и файлов о содержании заключенных в Гуантанамо был нанесен серьезный ущерб репутации администрации США. Из акта неповиновения хактивизм уже превратился в силу, применение которой имело реальный политический и экономический эффект.

Участие хактивистов в кампаниях против глобализации, аборт, политических репрессий фактически отошло на второй план, начиная с «Арабской весны» (2010-2012 г.г.), когда хактивисты использовали кибератаки и социальные сети для организации протестов и обмена информацией.

Огромное количество кибератак хактивистов реализовано в ходе арабо-израильского конфликта. Например, в мае 2020 года были атакованы более 2000 сайтов крупных израильских компаний, на которых после взлома были размещены сообщения антиизраильского характера. Последствиями данной демонстрации было заражение взломанных сайтов вредоносным скриптом. В IV квартале 2023 года после нового витка палестино-израильского конфликта был отмечен рост числа атак на системы водоснабжения и водоотведения, на которых установлены промышленные системы управления израильского производителя Unitronics. В этом случае хактивистам удалось взломать и остановить десяток промышленных систем очистки воды в Израиле [4]. С учетом возможных последствий такие действия политически мотивированных хакеров следует квалифицировать уже как кибертерроризм.

Наиболее наглядно разноплановость современного хактивизма проявляет себя в сегодняшнем конфликте между Россией и Украиной. Доктор политических наук Г.Л. Акопов еще в 2015 году называл хактивизм «хакерством в политических и военных целях», когда хактивисты выступают в роли кибертеррористов [8]. Хактивисты по-прежнему проводят демонстрационные акции (например, взлом российскими хакерами в августе 2022 года официального аккаунта Службы безопасности Украины на YouTube с размещением там пророссийских видеороликов; размещение 9 мая 2024 года на сайтах Украины цитаты президента РФ Путина В.В. и поздравления с Днем Победы или, напротив, размещение 28 июня 2022 года в результате взлома украинскими хакерами на главной странице сайта Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) поздравления в честь дня конституции Украины) [9].

В то же время в результате работы патриотически настроенных хакеров в сентябре 2022 года была организована утечка 1,5 тысяч персональных данных сотрудников Службы внешней разведки Украины, в феврале 2024 года была проведена кибератака на крупнейшего интернет-провайдера Польши и ИТ-инфраструктуру НАТО, а в сентябре 2024 года получены чертежи компании Safran Group, которая производит авионику и электронные системы, в том числе для ракет Martlet. Последствия данных атак очевидно способствуют решению военных задач и являются, таким образом, инструментом кибертерроризма и кибервойны. Реальностью стало то, что хактивисты сегодня получают не только идеологическую поддержку, но и материальное стимулирование [10].

**Выводы.** Как показало исследование, реалии современного мира обусловили эволюцию классического «хактивизма»: от формы гражданского неповиновения до элемента кибервойны, что порождает новые вызовы для государственной безопасности России. Можно заключить, что хактивизм сегодня разноплановое явление, которое чаще всего тождественно понятию «кибертерроризм».

## Литература

1. Исследование ООН: электронное правительство 2022. Будущее цифрового правительства [Электронный ресурс] / Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк, 2022. URL: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2023-02/UN%20E-Government%20Survey%202022%20-%20Russian%20Web%20Version.pdf> (дата обращения: 19.08.2024).
2. Графова Т. О., Шаповалов А. Ф. Риски и угрозы экономической безопасности в цифровой экономике // АНИ: экономика и управление. 2020. №1 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-i-ugrozy-ekonomicheskoy-bezopasnosti-v-tsifrovooy-ekonomike> (дата обращения: 31.08.2024).
3. Хижак Н. П., Пернонина А.Ю. Анализ статистики кибератак и актуальные вопросы кибербезопасности // Экономика устойчивого развития регионов: инновации, финансовые аспекты, технологические драйверы развития в сфере туризма и гостеприимства: Материалы XI международной научно-практической конференции, Ялта, 26 – 29 марта 2024 года. – Симферополь: ООО "Издательство Типография "Ариал", 2024. С. 167-170.
4. Актуальные киберугрозы для организаций: итоги 2023 года [Электронный ресурс] / Positive Technologies: сайт. – URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/aktualnye-kiberugrozy-dlya-organizacij-itogi-2023-goda/> (дата обращения: 09.07.2024).
5. Газета «Ведомости» [Электронный ресурс] / сайт. – URL: [https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2024/07/30/1052737-rossiya-zanyala-pervoe-mesto-v-mire-po-kolichestvu-slitih-v-darknet-dannih?utm\\_campaign=vedomosti\\_public&utm\\_content=1052737-rossiya-zanyala-pervoe-mesto-v-mire-po-kolichestvu-slitih-v-darknet-dannih&utm\\_medium=social&utm\\_source=telegram\\_ved](https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2024/07/30/1052737-rossiya-zanyala-pervoe-mesto-v-mire-po-kolichestvu-slitih-v-darknet-dannih?utm_campaign=vedomosti_public&utm_content=1052737-rossiya-zanyala-pervoe-mesto-v-mire-po-kolichestvu-slitih-v-darknet-dannih&utm_medium=social&utm_source=telegram_ved) (дата обращения: 09.07.2024).
6. Данные без опасности / Сектор аналитических исследований Университета Иннополис, 2023. URL: [https://innopolis.university/filespublic/dannye\\_bez\\_opasnosti.pdf](https://innopolis.university/filespublic/dannye_bez_opasnosti.pdf) (дата обращения: 04.07.2024).
7. Самуэль А. Феномен хактивизма // Полит. наука. 2008. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-haktivizma> (дата обращения: 06.07.2024).
8. Акопов Г. Л. Хактивизм - угроза информационной безопасности в информационном социуме // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2015. №3. С.195-199.
9. Кибервойна России и Украины [Электронный ресурс] / Tadviser: сайт. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Кибервойна\\_Росии\\_и\\_Украины](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Кибервойна_Росии_и_Украины) (дата обращения: 19.08.2024).
10. Кибервойна России и Украины [Электронный ресурс] / Tadviser: сайт. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B0\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\\_%D0%B8\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%8B](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_%D0%B8_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%8B) (дата обращения: 19.08.2024).

**Конкурс**  
**научно-исследовательских работ**  
**«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ СТАРТАП:**  
**ДИСТАНЦИОННЫЙ ПРОЕКТ.**  
**СТУДЕНЧЕСКИЙ ПРОЕКТ»**

**(работы призеров конкурса)**



УДК 004.9

*Киркина Е.Г.<sup>1</sup>*

*Научный руководитель: Луценко Л.Н.<sup>2</sup>*

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ. «МИНИ-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА**

<sup>1</sup>*Магистрант,*

<sup>2</sup>*к.п.н., доцент кафедры экспериментальной математики и информатизации образования  
Incir@yandex.ru*

*ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»,  
г. Архангельск*

**Аннотация.** В данном педагогическом проекте представлены мини-компьютерные игры для слабослышащих детей, позволяющие им успешно освоить дактильную (пальцевую) азбуку, овладеть навыками артикуляции и зрительного восприятия дактильной речи, освоение которой значительно повышает скорость запоминания слогов, слов и цифр.

**Ключевые слова.** Пальцевая азбука, дактильная речь, мини-компьютерные игры, коммуникативные способности детей с нарушением слуха.

*Kirkina E.G.<sup>1</sup>*

*Scientific Supervisor Lutsenko L.N.<sup>2</sup>*

**PEDAGOGICAL PROJECT. "MINI-COMPUTER DIDACTIC GAMES FOR DEVELOPING COMMUNICATION ABILITIES IN CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE WITH HEARING IMPAIRMENT**

<sup>1</sup>*Master's student,*

<sup>2</sup>*PhD, associate professor of the Department of Experimental Mathematics and Informatization of Education,*

*Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk*

**Abstract.** This educational project presents mini-computer games for hearing-impaired children, allowing them to successfully master the dactyl (finger) alphabet, acquire the skills of articulation and visual perception of dactyl speech, the mastery of which significantly increases the speed of memorization of syllables, words and numbers.

**Key words.** Finger alphabet, dactyl speech, mini-computer games, communicative abilities of children with hearing impairment.

**Введение.** Педагогические проекты несколько отличаются от экономических. Под педагогическим проектом понимается новая форма и структура действий педагога по реализации конкретной цели с уточнением роли и места каждого действия, временного промежутка для выполнения проекта, участников, условий, ресурсов, необходимых для эффективного выполнения проекта. В педагогической науке различают различные типы проектов: исследовательские, творческие (газета, выставка, видеофильм и др.), игровые (фрагмент урока, сценарий праздника, педагогического мероприятия и др.), информационные (доклады, медиа-проекты, сайты и др.), практико-ориентированные (совместная экспедиция, наглядное пособие, методическая разработка, электронная версия обучающей программы и др.). Наш проект можно отнести как к игровым, так и к практико-ориентированным, так как результатом его будет конкретный продукт – Иникомпьютерные игры для детей с нарушением слуха.

При обучении детей с ограниченными возможностями здоровья необходимо создание специальных условий обучения и воспитания, предполагающих широкое применение и использование технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Это закреплено в законе «Об образовании в РФ» [1] и позволяет детям с нарушением слуха, наравне со слышащими сверстниками, получать образование с использованием средств ИКТ.

Выдающийся сурдопедагог Л.С. Выгодский писал, что формирование дактильной речи не противоречит обучению устной речи, не мешает овладению чтением с лица и произношением по губам, а лишь помогает при формировании и развитии у ребенка коммуникативных способностей, что способствует общению глухих учащихся в форме устной речи с другими учениками.

В нашем педагогическом проекте разработаны и реализуются новые формы организации деятельности учеников с нарушением слуха, чем принято в традиционной педагогике. Необходимость разработки таких мини-игр связана не только с эффективной организацией учебного процесса в информационной образовательной среде школы, но и с запросом родителей, чтобы дети с нарушением слуха не испытывали чувство психологического дискомфорта в цифровом обществе.

**Основное содержание** Классики педагогики Л. С. Выготский, Б. Д. Эльконин и др. доказали, что ведущим видом деятельности для детей дошкольного и младшего школьного возраста является игра. В их работах раскрывается значение игры для всестороннего развития ребенка, рассматриваются классификации игр, их содержание в зависимости от возраста. Исследования Е. Л. Гончаровой, Т. К. Королевской, О. И. Кукушкиной, Е. М. Соболевой и др. показали, что применение современных ИКТ, использование компьютерных дидактических мини-игр, спроектированных с учетом возраста и особенностей детей с нарушенным слухом, позволяет моделировать продуктивные виды их совместной и индивидуальной деятельности.

Цель проекта – изучить возможности компьютерных дидактических мини-игр для развития коммуникативных способностей детей с нарушенным слухом и создать их для обучения детей пальцевой азбуке.

В соответствии с целью были определены следующие задачи:

а) провести анализ психолого-педагогической литературы, посвященной вопросу развития коммуникативных способностей детей с нарушением слуха;

б) определить принципы создания, структуру и содержание компьютерных дидактических мини-игр, направленных на развитие коммуникативных способностей детей с нарушением слуха;

в) разработать мини-компьютерные игры для освоения детьми пальцевой азбуки и дактильной речи.

Формирование коммуникативных способностей для детей с нарушением слуха связано с определенной спецификой их обучения. Дети изучают буквы и могут общаться с помощью пальцевой азбуки. Глухонемых детей обучают языку жестов, которые могут обозначать буквы слова и фразы. Глухих детей, которые имеют развитый голосовой аппарат, обучают обычному языку. Сурдопедагог показывает им положение губ, языка и зубов при воспроизведении отдельных звуков языка, которые обозначаются буквами и их сочетаниями. Они запоминают это и воспроизводят звуки, а воспринимают речь собеседника по положению губ, языка и зубов, как говорят, читают по губам. Поэтому для первоклассников важно в игровой форме изучить буквы и научиться читать и передавать информацию с помощью пальцев рук и мимики. Формат мини-компьютерных игр выбран нами в связи с тем, что они имеют преимущества для младших школьников: правила игры минимизированы, сюжет увлекательный, прост и легко запоминается, управление игрой включает минимальный набор клавиш, игры занимают небольшой объем памяти и требуют минимальное время для установки.

Компьютерная дидактическая мини-игра, направленная на развитие коммуникативных способностей, проектируется на основе общепедагогических и специфических принципов. При проведении одной и той же игры педагог может поставить задачи расширения и активизации словаря детей, формирования умения понимать вопросы и отвечать на них. На экране монитора установлены песочные часы. В игре вводится ведущий игровой персонаж, который выполняет разные задания, ребенок может дать ему имя (рисунок 1).



Рис. 1. Игровой персонаж

Приведем примеры некоторых игр, разработанных для детей с нарушением слуха. Проследим, как развивается сюжет игры по мере освоения ребенком определенной части учебного материала.

*Пример 1.* Компьютерная дидактическая игра «Найди букву».

*Описание игры:* педагог показывает ребенку дактильный знак, ребенок повторяет, находит на экране и соотносит его с буквой.

*Цель игры:* формирование навыка дактилирования.

*Дидактическая задача:* за ограниченное время как можно больше соотнести дактильных знаков с буквами (часы на экране).

*Дидактическое действие:* распознать дактильный знак, показать соответствующую конфигурацию пальцев руки, выбрать на экране соответствующую букву.

На рисунке 2 представлен фрагмент игры «Дидактическое правило: соотнести дактильный знак с буквой».

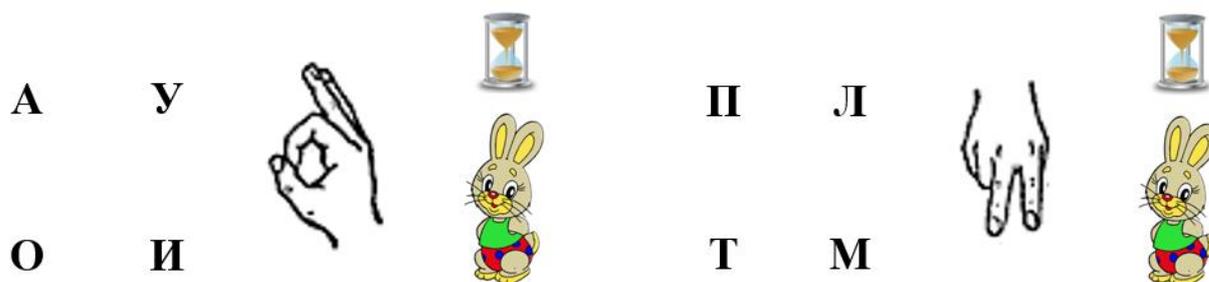


Рис. 2. Соотнесение дактильного знака О и Л с буквой

Постепенно игра усложняется за счет расширения языковых элементов: слоги, слова. На рисунке 3 показан фрагмент игры «соотнесение дактильного слога ЛО с соответствующим слогом».

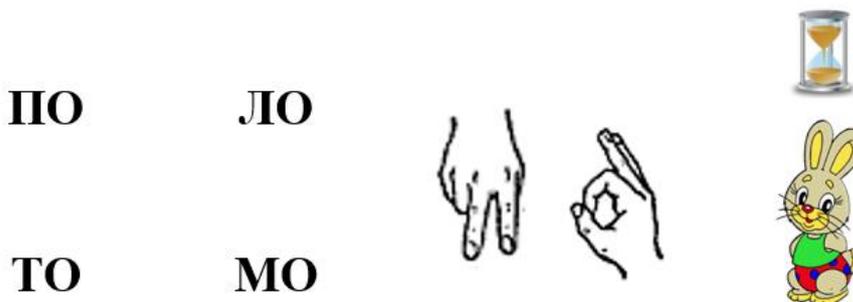


Рис. 3. Соотнесение дактильного слога ЛО с соответствующим слогом

Далее игра развивается и теперь слоги надо соотнести со словом. На рисунке 4 представлен фрагмент игры «соотнесение дактильного слова ЛОБ с соответствующим словом».

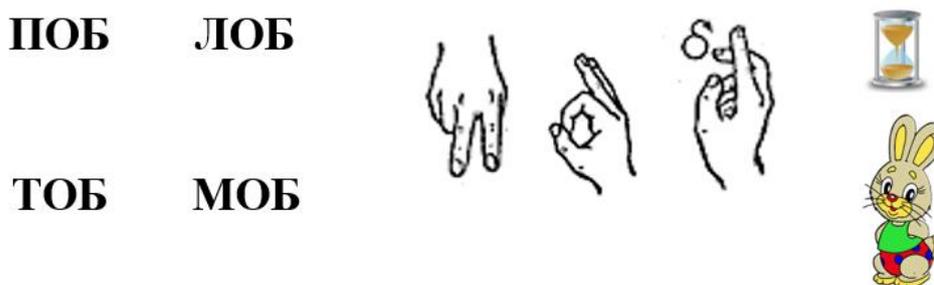


Рис. 4. Соотнесение дактильного слова ЛОБ с соответствующим словом

Так ребенок в увлекательной игре постепенно усваивает пальцевый алфавит, учится читать и произносить слоги, а затем и слова.

*Пример 2.* Компьютерная дидактическая игра «Приветствие».

Описание игры: ребенку необходимо прочитать все реплики приветствия, выбрав правильную форму.

Цель игры: учить использовать разнообразные формы приветствия.

Дидактическая задача: за ограниченное время поздороваться с как можно большим количеством персонажей.

Дидактическое действие: выбрать соответствующую форму приветствия.

Дидактическое правило: использовать разные формы приветствия: добрый день, здравствуйте, рад(-а) приветствовать, спокойной ночи, до свидания, привет и др. (рисунок 5).

Пока.  
Добрый день.  
Здравствуйте.  
Рад(-а)  
приветствовать.  
Спокойной ночи.  
До свидания.  
Привет.  
До скорой встречи.



Рис. 5. Выбор правильной формы приветствия

Пример 3. Компьютерная дидактическая игра «Покупки».

Описание игры: игра может проводиться в паре: педагог-ребенок, ребенок-ребенок. Учитель с ребенком (детьми) рассматривает сюжет, анализирует коммуникативную ситуацию по следующей схеме: цель общения → время (утро, день, вечер) → место (на улице, в помещении) → знакомый или незнакомый человек → взрослый или сверстник → количество человек → о чем говорят? (тема, содержание и т. п.). Далее начинается диалог.

Цель игры: развитие диалогической формы речи, активизация словаря.

Дидактическая задача: прочитать реплики и слова-подсказки, выбрать правильные реплики от лица персонажей, которые соответствуют коммуникативной ситуации.

Дидактическое действие: выбрать соответствующую реплику и курсором перетащить в нужную ячейку.

Дидактическое правило: соблюдать очередность построения диалога.

Ниже представлен диалог продавца с покупателем (рисунок 6).

Продавец: Здравствуйте.

Покупатель: (...).

Продавец: Что хотите купить?

Покупатель: Мне нужна (...) (например, кукла).

Продавец: (...) (кукла) стоит пять рублей. Вот (...) (кукла). Проходите на кассу.

Слова-подсказки: спокойной ночи, здравствуйте, до свидания, спасибо, как называется, кукла, самолёт, кубики, мяч, паровоз и др.



Рис. 6. Выбор реплики от лица персонажей в магазине игрушек

Усложнение игры может осуществляться за счет увеличения количества реплик в диалоге.

Тематика коммуникативных ситуаций и диалогов может быть следующей: «Покупки. В магазине овощей и фруктов», «Покупки. В магазине одежды», «Покупки. В магазине бытовой техники» и т. п.

Ниже представлен диалог клиента с парикмахером (рисунок 8).

Парикмахер: Здравствуй, (имя...).

Клиент: (Приветствие...).

Парикмахер: Что будем делать?

Клиент: Я хочу (...) волосы.

Парикмахер: Да, я думаю, тебе так будет хорошо!

Слова-подсказки: добрый день, всего доброго, добрый вечер, здравствуйте, до свидания, Оля, Света, Саша, Толя, постричь, покрасить, завить и др.



Рис. 7. Выбор реплики от лица персонажей в парикмахерской

Таким образом, мы предлагаем некоторые варианты компьютерных дидактических игр, которые могут способствовать развитию коммуникативных способностей детей младшего школьного возраста с нарушенным слухом.

**Выводы** Проблема проектирования компьютерных дидактических игр у школьников с ограниченными возможностями здоровья, в том числе детей с нарушенным слухом, является одним из направлений модернизации школьного образования и связано с политикой государства в области информатизации общества. Компьютерные дидактические игры обладают большим потенциалом в обучении детей школьного возраста и способствуют реализации образовательных задач. В данном проекте рассмотрено понятие «компьютерная дидактическая игра», представлены её виды, описаны особенности создания игр для детей с нарушениями слуха, приведены соответствующие примеры.

### Литература

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон : от 29.12.2012, № 273-ФЗ (действ.ред. 2019).
2. Зыкова, М. А. Активизация речевого общения глухих школьников младших классов в совместной деятельности [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03. Москва, 2000. 24 с.
3. Кремер, О. Б. Оригинальные компьютерные игры как средство педагогической коммуникации для реализации индивидуализированного обучения в коррекционной школе 8-го вида [Электронный ресурс] / О. Б. Кремер // Вопросы интернет-образования: науч. электрон. журн. – 2004. – № 20. – С. 1–6.
4. Кабардов, М. К. Коммуникативно-речевые и когнитивно-лингвистические способности [Текст] // Способности и склонности / под ред. Э. А. Голубевой. – Москва, 1989. – Гл. 8. – С. 103–128.
5. Носкова, Л. П. Словесная речь как средство социализации неслышащего ребенка [Текст]: моногр. / Л. П. Носкова; Л. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2001. – 64 с.
6. Сорока, О. Г. Педагогическое проектирование дидактических компьютерных игр [Электронный ресурс] / Оксана Геннадьевна Сорока // БГУ: [официальный сайт] / Электрон. б-ка Белорус. гос. ун-та. – Минск.
7. Требования к содержанию системы компьютерных дидактических игр по М. М. Зиновкиной [Электронный ресурс] // Allrefs.net: [официальный сайт] / Б-ка рефератов. – [1999–2019]. – Электрон. дан.

УДК 004.9

*Коломина М.В.<sup>1</sup>, Марышев А.В.<sup>2</sup>, Нариманян Э.В.<sup>3</sup>*

**СИСТЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ  
«ТВОЙ ПУТЬ»**

<sup>1</sup>к.ф.-м.н., доцент, *mkolomina2014@gmail.com*

<sup>2</sup>студент

<sup>3</sup>ассистент, студент

*ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»*

**Аннотация.** В статье представлена система искусственного интеллекта (СИИ) «Твой путь», которая является рекомендательным сервисом, по выбору направления подготовки бакалавриата в российском вузе. Система позволяет помочь абитуриентам, которые не определились с выбором будущей профессии.

**Ключевые слова:** система искусственного интеллекта, профориентация, абитуриенты, подписки, ВК, профессия.

*Kolomina M.V.<sup>1</sup>, Maryshev A.V.<sup>2</sup>, Narimanyan E.V.<sup>3</sup>*

**DEVELOPMENT OF AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEM FOR CAREER GUIDANCE  
«YOUR WAY»**

<sup>1</sup>Ph.D., Associate professor,

<sup>2</sup>student

<sup>3</sup>assistant, student

*“Astrakhan State University named after V.N. Tatishchev”*

**Abstract.** The article presents the Artificial Intelligence System (AIS) «Your Way», which is a recommendation service for choosing a bachelor's degree programme in a Russian university. The system allows to help applicants who are undecided about the choice of their future profession.

**Keywords:** artificial intelligence system, career guidance, applicants, subscriptions, VK, profession.

**Введение.** Выбор профессии – это одно из ключевых решений, которое влияет на всю жизнь человека. К сожалению, многие выпускники школ принимают это решение, основываясь на интуитивных ощущениях или мимолетных увлечениях, что может привести к глубокому чувству неудовлетворенности и потере интереса к выбранной профессиональной деятельности. В условиях современного мира, где существует множество направлений подготовки бакалавриата, этот выбор становится еще более сложным и многогранным [1].

Чтобы помочь школьникам избежать ошибок при выборе профессии, важную роль играют профориентационные мероприятия. Профориентация – это методика, направленная на определение профессиональных предпочтений и возможностей молодого человека. Она учитывает такие факторы, как интересы, личностные качества, предрасположенности и пожелания [2].

**Целью данной статьи** является представление профориентационной системы искусственного интеллекта «Твой путь», помогающей школьникам и абитуриентам выбрать направление подготовки бакалавриата.

**Основной материал.** На сегодняшний день профориентация базируется на:

- информационно-просветительской работе (профессиограммы, информационно-поисковые системы, СМИ, экскурсии на предприятия);
- диагностическом методе (беседы, тестирование, наблюдения, игровые ситуации);
- тренинговом методе (тренинги, публичные выступления);
- консультациях.

Когда говорят про задачу рекомендации определённой профессии и реализации этих рекомендаций на основе интересов человека, то подразумеваются диагностические методы [3].

Большинство информационных систем (ИС), связанных с профориентацией реализованы как системы тестирования. Для разработки профориентационных сервисов необходимо формирование базы

знаний путем разработки большого числа тестов, поиска представителей тех или иных профессий, выявления у них ведущих профессиональных интересов. Также необходима актуализация данных. Для экспертов-составителей тестов этот процесс является трудоёмким и затратным по времени. Кроме того, для абитуриента процесс тестирования становится длительным и утомительным, так как тесты содержат большое число вопросов, часть которых необходима для определения группы направлений бакалавриата, другая – для самого направления.

С учетом этих сложностей, возникает необходимость в создании нового подхода, который бы ускорил процесс профориентации и сделал его более эффективным, привлекательным для абитуриента. Для этого было решено, на первом шаге использовать нейронную сеть, которая выявляет связи между интересами абитуриента и подходящей ему профессиональной деятельностью. На втором шаге для уточнения направления подготовки бакалавриата провести тестирование.

В связи с отсутствием сервисов, опирающихся на данный подход, была разработана профориентационная СИИ «Твой путь» (рис. 1), представленная в виде сайта. Система избегает процесса составления длинных и унылых тестов путем использования модели искусственного интеллекта.

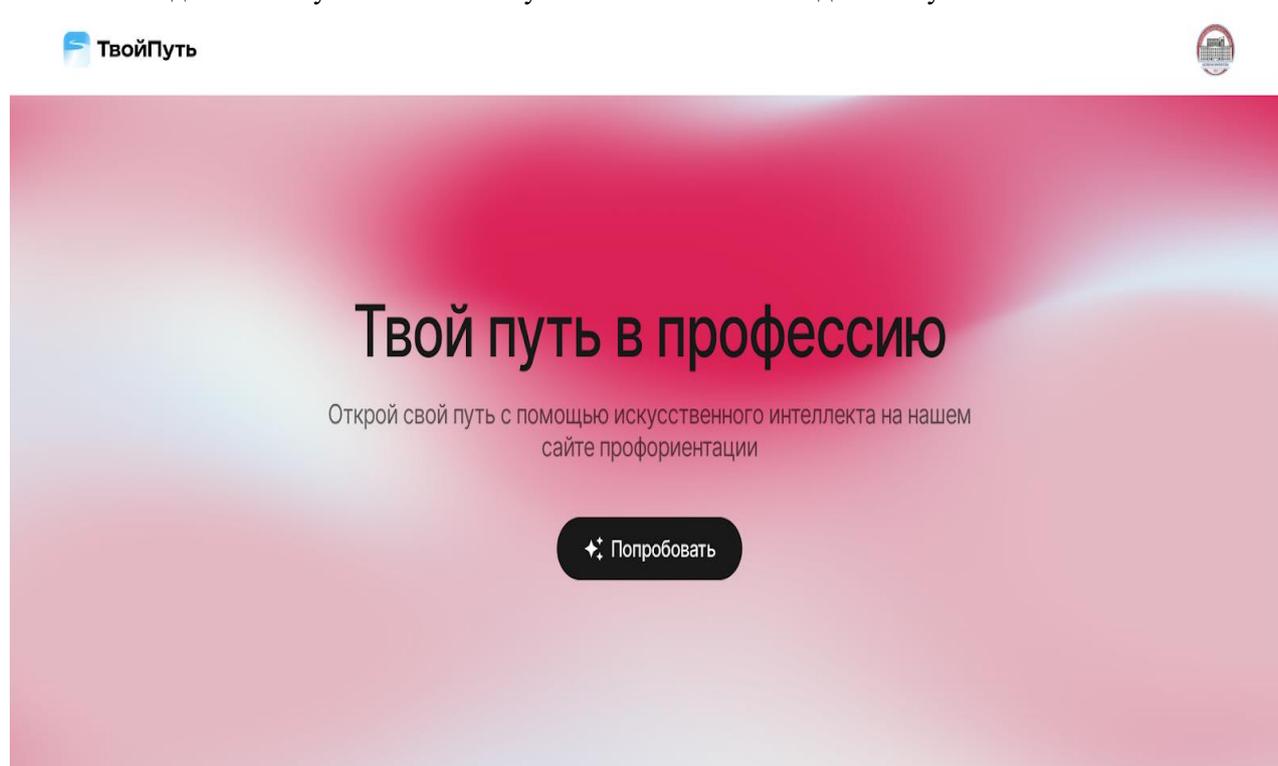


Рис. 1: Главная страница

Она собирает информацию со страницы ВК абитуриента: сообщества и подписки, предыдущие места обучения. При помощи методов машинного обучения, нейронная сеть анализирует собранные данные и предлагает 3 группы направлений бакалавриата согласно ФГОС ВО [4], которые имеют наибольшую вероятность (рис. 2). Однако, результат работы нейронной сети будет наиболее достоверным, если входные данные на странице ВК соответствуют действительности, в нашем случае, истинным интересам абитуриента.

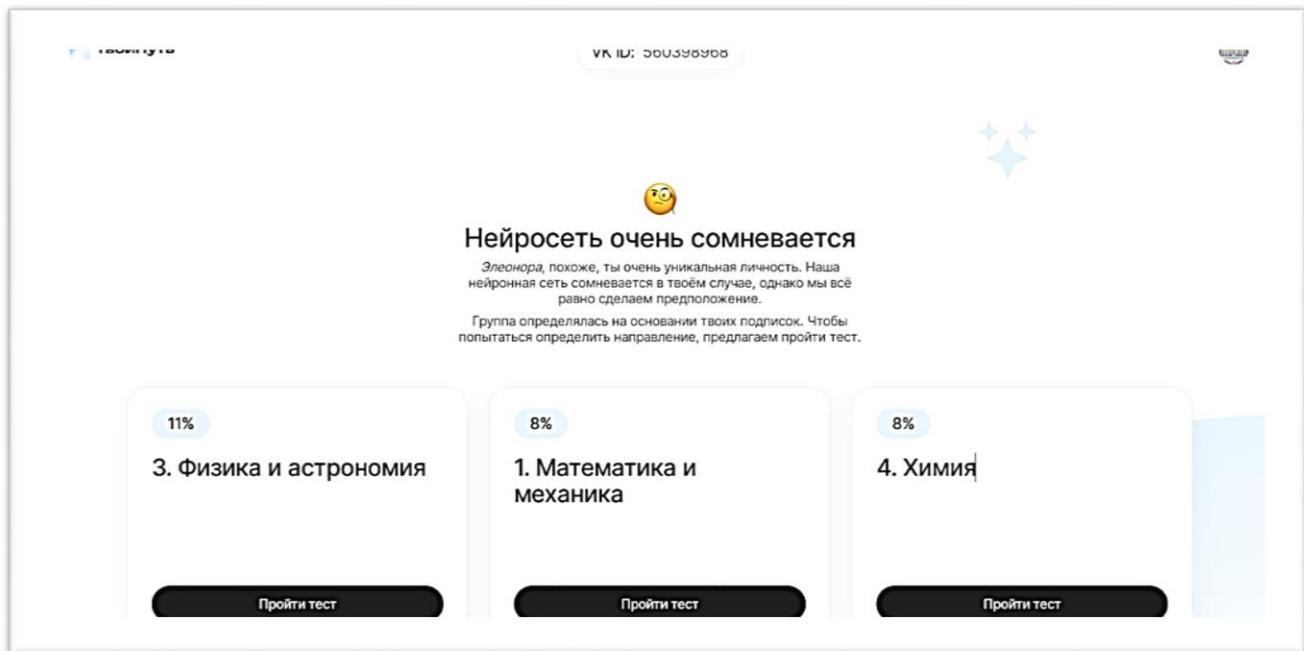


Рис. 2: Предлагаемые группы направлений

Далее, абитуриенту необходимо выбрать наиболее близкую для себя группу и пройти небольшое тестирование для уточнения направления бакалавриата (рис. 3). Ответы на вопросы теста обязательно должны быть правдивыми.

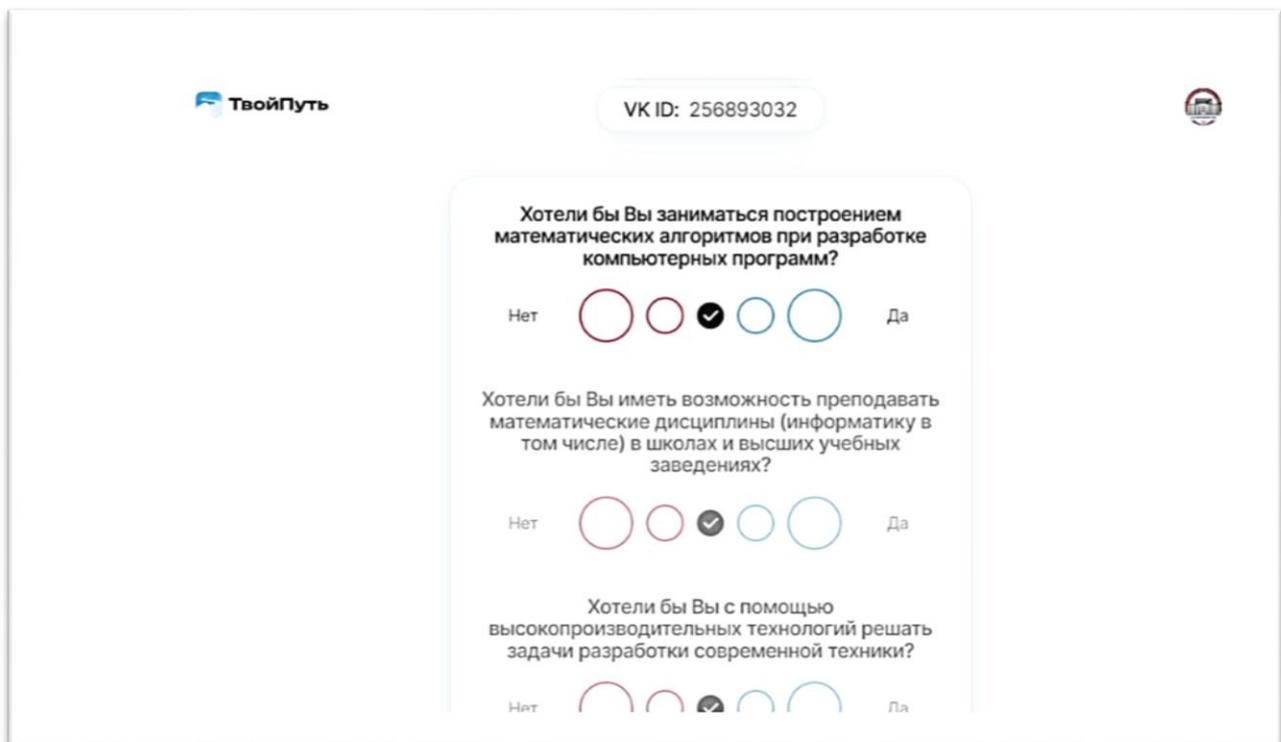


Рис. 3: Профориентационный тест

В результате система искусственного интеллекта

1. рекомендует абитуриенту направление подготовки бакалавриата;
2. предлагает список профессий;
3. выдает предполагаемый список вступительных испытаний (рис. 4).



Рис. 4: Результат

Разработка проекта проходила по следующим этапам:

1. Работа с данными: сбор данных для разведочного анализа и для обучения модели классификации, их очистка, формирование датасетов.
2. Разработка вопросов для тестирования с целью определения направления подготовки. Консультация с психологом для организации списка вопросов.
3. Разработка системы ИИ «Твой путь» и написание документации. Разработка архитектуры сервиса, создание модели нейронной сети и её обучение, настройка окружения сервиса.
4. Разработка веб-приложения для вуза и написание документации. Разработка бэкенда сервиса, настройка взаимодействия бэкенда с модулем нейросети, разработка дизайна сайта, написание клиента.
5. Внедрение продукта на сайт Астраханского государственного университета им. В.Н. Татищева, и апробация на дне открытых дверей вуза.

**Выводы.** Система искусственного интеллекта «Твой путь» размещена на сайте Астраханского государственного университета им. В.Н. Татищева <https://urway.asu.edu.ru/>, который является ее правообладателем. Данная система активно использовалась при проведении приёмной кампании вуза в 2024 году, что позволило облегчить работу сотрудникам приемной комиссии. Кроме того, далее систему предполагается использовать для профессиональной ориентации школьников в рамках дней открытых дверей вуза.

#### Литература

1. Необходимость и актуальность профориентации // Профориентационный портал «Выбери свой путь». URL: <https://careerpath.pro/ru/articles/career-guidance/necessity-and-relevance-of-career-guidance/> (дата обращения 02.08.2024)
2. Что такое профориентация // Образовательная платформа GeekBrains. URL: <https://gb.ru/blog/chto-takoe-proforientacziya/> (дата обращения 02.08.2024)
3. Черных О.П., Современные методы профориентации и самоопределения обучающихся: учебно-метод. пособие / автор-сост. О.П. Черных; под ред. О.П. Черных. - Магнитогорск: Изд-во ГБУДО «Дом учащейся молодежи «Магнит»; Изд-во Студии рекламы «KOLOSOK», 2021. – 64 с.
4. ФГОС ВО (3++) по направлениям бакалавриата // Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: <https://fgosvo.ru/fgosvo/index/24> (дата обращения 03.08.2024)

УДК 004.9

*Коломина М. В.<sup>1</sup>, Губарева А. А.<sup>2</sup>*

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ПРОДАЖЕ К-POP ТОВАРОВ

<sup>1</sup>*к.ф.м.н., доцент, mkolomina2014@gmail.com*

<sup>2</sup>*студент*

*Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева, Астрахань, Россия*

*Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия*

**Аннотация.** В статье рассмотрена информационная система, которую можно использовать при работе онлайн-магазина по продаже К-POP товаров из-за рубежа.

**Ключевые слова:** информационная система, база данных, диаграммы, онлайн-магазин.

*Kolomina M. V.<sup>1</sup>, Gubareva A. A.<sup>2</sup>*

## DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR THE SALE OF K-POP GOODS

<sup>1</sup>*Ph.D., Associate Professor, mkolomina2014@gmail.com*

<sup>2</sup>*student*

*Astrakhan State University named after V.N. Tatishchev, Astrakhan, Russia*

*Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia*

**Abstract.** The article considers an information system that can be used when operating an online store selling K-POP goods from abroad.

**Keywords:** information system, database, charts, online store.

**Введение.** Информационные системы (ИС) являются неотъемлемой частью любого бизнеса, они помогают осуществлять деятельность компании и позволяют ей оставаться конкурентоспособной на рынке [1]. Назначение таких систем различно: медицина, торговля, транспорт, спорт и др. [2, 3]. ИС ускоряют работу с большим количеством информации, позволяют получать ее в любое время, что снижает затраты на обработку и хранение информации, а также повышает качество и точность работы. В социальных сетях сегодня много различных онлайн-магазинов, для работы которых необходимы информационные системы.

**Целью** работы является создание информационной системы (ИС), которая позволит осуществлять продажу официальных К-POP товаров.

**Основной материал.** В связи с ростом популярности азиатской культуры, одной из новых тенденций в мире онлайн-торговли является продажа официальных товаров из-за границы. Однако, существуют определенные проблемы, связанные с покупкой товаров: стоимость доставки превышает стоимость самих товаров; продавец не доставляет товар в определенную страну. Кроме того, возникает еще ряд проблем: как систематизировать и обработать данные о большом количестве товаров; как организовать взаимодействие с покупателями. Возможным решением является разработка ИС для онлайн-магазина по продаже официальных товаров, связанных с культурой К-POP, таких как мерчандайз, альбомы, концертные билеты и т. д.

Чтобы осуществить проектирование ИС для онлайн-магазина К-POP товаров необходимо:

1. определить целевую аудиторию и ее потребности;
2. изучить конкурентов и проанализировать существующие ИС;
3. сформировать видение разрабатываемой ИС;
4. выделить процессы, которые требуют автоматизации;
5. создать модели выбранных процессов;
6. определить характер данных, с которыми придется работать;
7. сформировать модель базы данных;
8. разработать ИС.

Создать модель ИС можно на основании описания предметной области. На первом этапе следует описать процессы или же построить инфологическую модель. Текстовое описание работы организации

по продаже официальных K-POP товаров в онлайн-магазине можно представить с помощью IDEF0 диаграмм. Обобщенный процесс работы магазина представлен в виде диаграммы на рисунке 1.

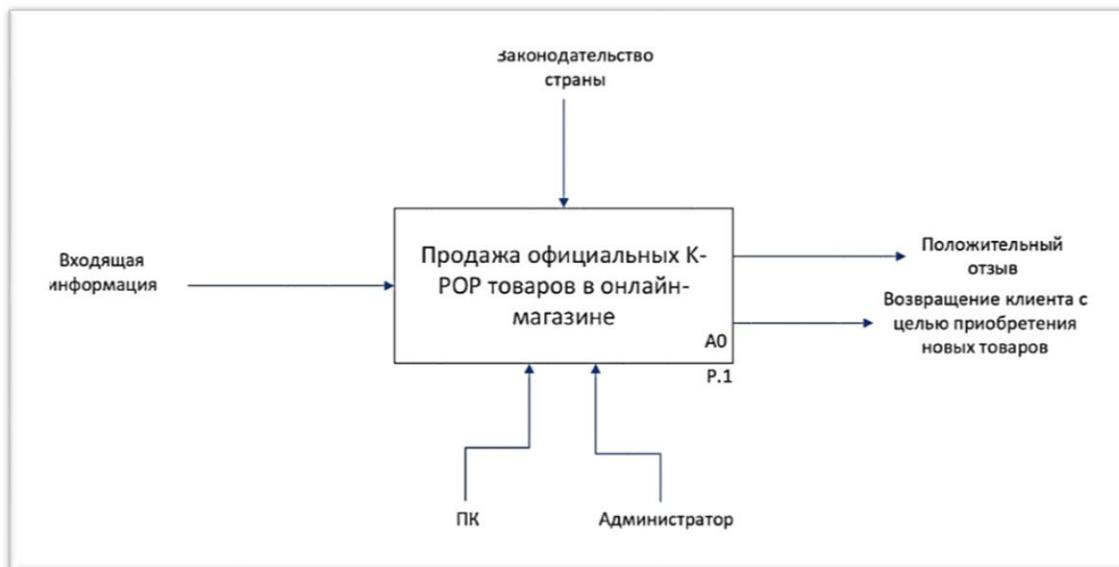


Рис. 1. Обобщенный процесс работы магазина

Чтобы представить деятельность организации подробнее, нужно провести декомпозицию. К примеру, на рисунке 2 представлена диаграмма с последовательностью действий при продаже товара клиентам. Администраторы выкладывают продукцию в посте на стене группы в социальной сети, затем происходит процесс разбора товаров, с целью последующего выкупа у продавца и доставки его покупателям. Каждый из процессов имеет свою декомпозицию.

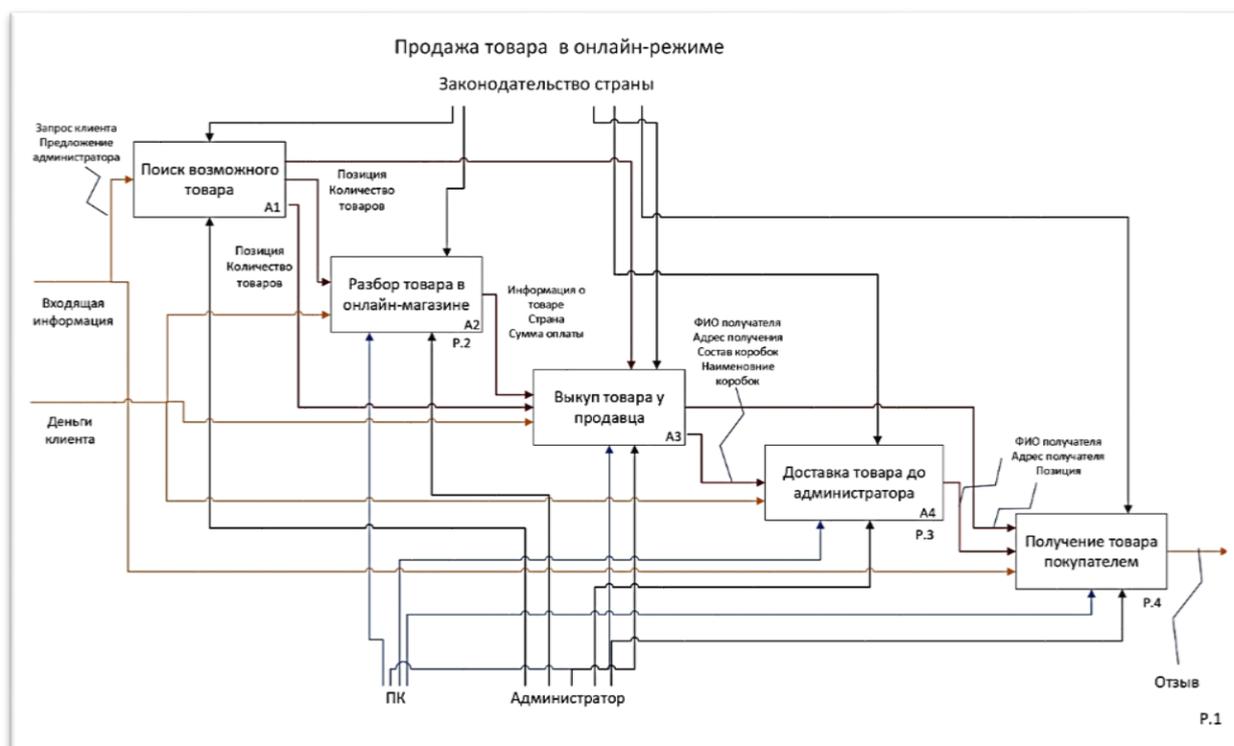


Рис. 2. Декомпозиция процессов

Информационная система реализована с помощью Microsoft Access версии Windows 11.

В базе данных ИС содержится пять таблиц:

1. Таблица «Администраторы» содержит информацию об администраторах: контакты в социальных сетях, город, где они проживают и т.д.

2. В таблице «Клиенты» представлены данные о клиентах, а так же информация о предупреждениях, в примечании указано, за что сделано предупреждение.

3. Таблица «Состав\_коробок» содержит информацию о том, в какой коробке находится разбор (товары), так же указано кто из администраторов получит коробку.

4. Таблица «Страны\_закупа» содержит информацию об адресах складов в определенной стране.

5. В таблице «Товары» содержится информация о товаре, покупателе номере разбора.

В ИС реализовано десять запросов и соответствующие им отчеты:

1. Отчет «Администраторы».

2. Отчет по запросу на выборку администраторов из определенного города.

3. Отчет по запросу на поиск товаров по Имени клиента.

4. Отчет по клиентам.

5. Отчет по запросу на просмотр состава определенной коробки.

6. Отчет по запросу на просмотр состава определенного разбора.

7. Отчет по составу коробок.

8. Отчет по странам закупа.

9. Отчет по товарам.

10. Отчет по запросу на выбор товаров клиентов с предупреждениями.

При разработке ИС создано пять форм.

Форма «Главная страница» является кнопочной и необходима для ввода и редактирования данных в других формах, а также для вывода отчетов и изменения кнопочной формы, рисунок 3.

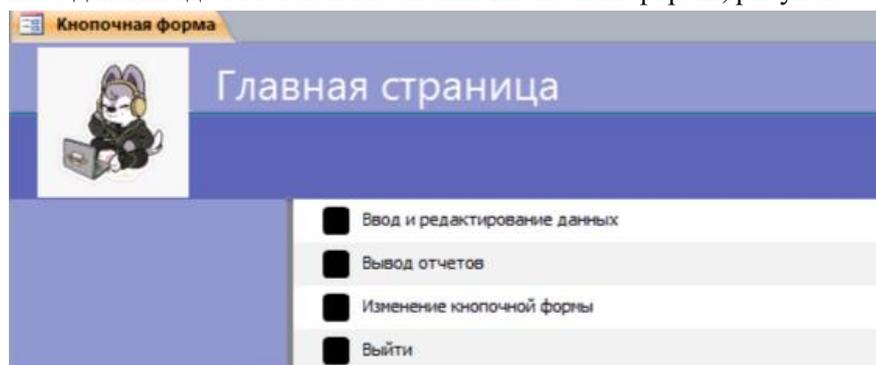


Рис. 2. Форма «Главная страница»

Страница «Ввод и редактирование данных» позволяет изменять таблицы «Администраторы», «Клиенты», «Товары» и «Страны закупа», рисунок 4.

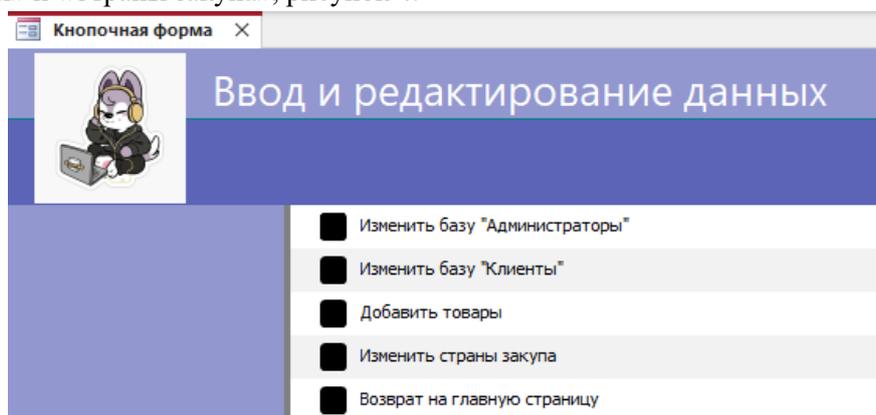


Рис. 4. Страница «Ввод и редактирование данных»

Страница «Вывод отчетов» необходима для быстрого доступа к различным отчетам, рисунок 5.

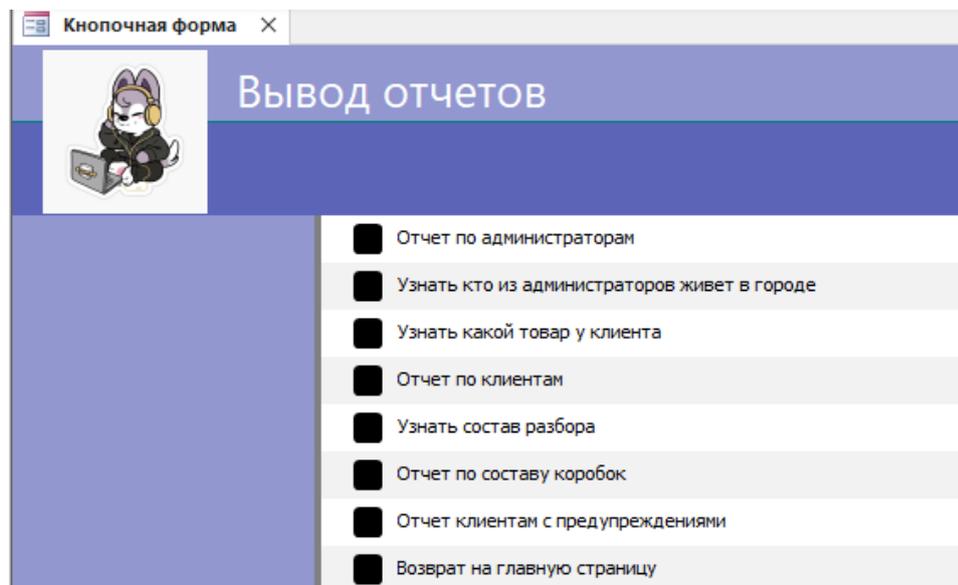


Рис. 5. Страница «Вывод отчетов»

В окне «Изменение кнопочной формы» можно редактировать страницы этой формы, рисунок 6.

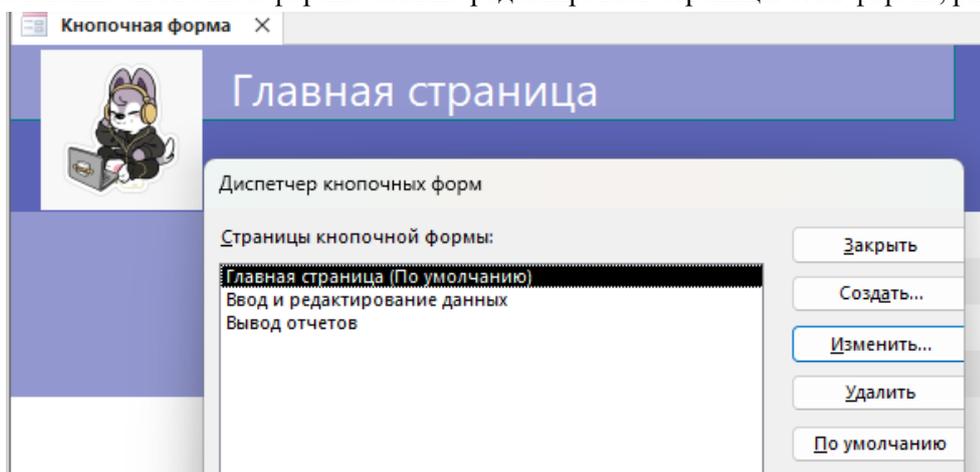


Рис. 6. Окно «Изменение кнопочной формы»

Форма «Администраторы» позволяет вводить данные в одноименную таблицу, рисунок 7.

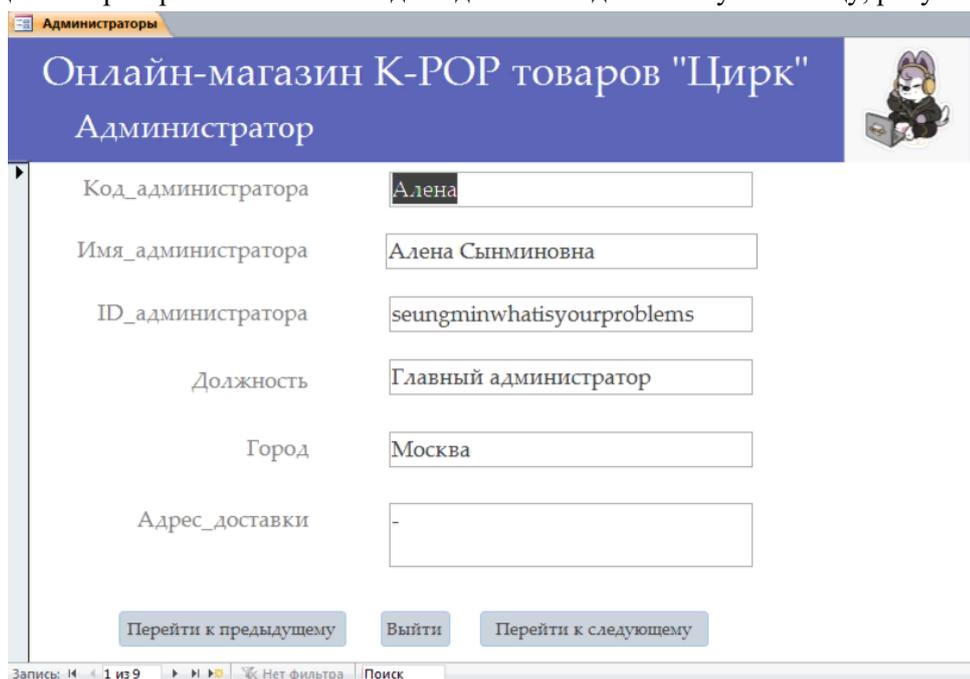


Рис. 7. Форма «Администраторы»

Форма «Добавление товаров» предназначена для ввода данных о номере коробки и номере разбора в таблицу «Состав\_коробок», а также для заполнения таблицы «Товары», рисунок 8.

Добавление товаров

Онлайн-магазин К-POP товаров "Цирк"

Добавление товаров

Номер\_коробки: #кит\_3\_1\_коробка\_карты

Номер\_разбора: #кит\_коллективка38\_цирк STRAY KIDS 5-STAR STARRIVER ПО.Ю 2.0

Товары

Код_позиции	Позиция	ID_клиента	Имя_клиента
#кит_коллективка38_цирк	Минхо	[id83791865 Екатерина Максимчук]	Екатерина Максимчук
#кит_коллективка38_цирк	Чонин	[id85834185 Полина Жуковская]	Полина Жуковская
#кит_коллективка38_цирк	Чан	[id83791865 Екатерина Максимчук]	Екатерина Максимчук
#кит_коллективка38_цирк	Минхо	[id20902124 Даша Кулёва]	Даша Кулёва
#кит_коллективка38_цирк	Чанбин	[id370517681 Анастасия Губарева]	Анастасия Губарева

Предыдущая запись

Выйти

Следующая запись

Рис. 8. Форма «Добавление товаров» 3

Форма «Клиенты» позволяет вводить данные в таблицу «Клиенты», рисунок 9.

Клиенты

Онлайн-магазин К-POP товаров "Цирк"

Клиент

ID\_клиента: [id100061216|Мария Митрохова]

Имя\_клиента: Мария Митрохова

Баланс\_внутреннего\_счета: 0

Количество\_предупреждений: 0

Примечание:

Переход к предыдущему

Выйти

Переход к следующему

Рис. 9. Форма «Клиенты»

Форма «Страны закупа» предназначена для ввода данных в соответствующую таблицу, рисунок 10.

Страны закупа

Онлайн-магазин К-POP товаров "Цирк"

Страны закупа

Код страны: кит

Код администратора: Ви

Адрес: Китай, CN 河北省 保定市 满城区 170 米 邮政编码: 072151

Информация о принимающем: общение через x(twitter)

Предыдущая запись

Выйти

Следующая запись

Рис. 10. Форма «Страны закупа»

**Выводы.** Разработка специализированной ИС для онлайн-магазина К-POP товаров является необходимой и важной для удовлетворения растущего спроса и улучшения операционных процессов, что в итоге приведет к увеличению прибыли пользователя и укреплению его позиций на рынке. Практическая значимость созданной ИС системы заключается в автоматизации и оптимизации процессов продажи и управления товарами, что повышает конкурентоспособность и улучшает взаимодействие с клиентами.

#### Литература

1. Коломина М.В., Губарева А.А. Формирование у студентов бакалавров навыков разработки информационных систем при написании курсовой работы // Цифровая трансформация образования: состояние и перспективы. Материалы III Международной научно-практической конференции. 28 – 30 июня 2024 года. Махачкала, Республика Дагестан / Под общ.ред. профессора Т.Г. Везирова. – Махачкала: Издательство АЛЕФ, ДГПУ, 2024. - 384 с.

2. Коломина М.В., Тумачев С.Д. Проектирование информационной системы для медицинской организации, осуществляющей лечение детей. // В сборнике: Дистанционные образовательные технологии. Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 297-302.

3. Коломина М.В., Щербаков О.А. Информационная система управления процессом онлайн-записи клиентов компании в сфере услуг. // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2023. № 1 (61). С. 38-47.

#### УДК 7.05

*Коваленко И.Н.<sup>1</sup>, Фокеева М.А.<sup>2</sup>*

#### ДИЗАЙН ВИЗУАЛЬНОЙ НОВЕЛЛЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

<sup>1</sup>к.т.н., доцент, *profi\_design@mail.ru*

*Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Ялте*

<sup>2</sup>студент

*Институт медиакоммуникаций, медиатехнологий и дизайна*

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского».*

**Аннотация.** Статья посвящена процессу разработки визуальной новеллы для развития эмоционального интеллекта. Исследуются творческие решения, позволяющие более эффективно влиять на процесс максимального эффекта погружения. В статье освещены этапы создания визуальной новеллы.

**Ключевые слова:** визуальная новелла, эмоциональный интеллект, творческие решения, эффект погружения.

*Kovalenko I.N.<sup>1</sup>, Fokeeva M.A.<sup>2</sup>*

#### DESIGN VISUAL NOVEL FOR DEVELOPMENT EMOTION INTELLECT

<sup>1</sup>C of T.S., Associate Professor, Humanities and Education Science Academy (branch)

“V.I. Vernadsky Crimean Federal University” in Yalta

<sup>2</sup>student. Institute of mediacommunications, mediatechnology and design

“V.I. Vernadsky Crimean Federal University”

**Abstract.** The article is devoted to the process of design a visual novel for development emotional intellect. Creative solutions are explored to more effectively influence the process of maximum immersion. The article covers the stages of creating a visual novel.

**Key words:** visual novel, emotional intellect, creative solution, effect immersion.

**Введение.** В течение жизни человек сталкивается с множеством сложных ситуаций, требующих принятия важных решений, часто в ограниченные сроки.

Недостаток опыта и навыков усугубляет возможные негативные последствия в различных сферах жизни, а неспособность эффективно управлять эмоциями может привести к ухудшению качества жизни и увеличению уровня стресса. Кроме того, в связи с повсеместной цифровизацией, уровень социальных навыков значительно снизился [1].

Исследования указывают на связь между эмоциональным интеллектом и успешностью в общении, управлении эмоциями, а также принятии решений [2]. Развитие эмоционального интеллекта способствует формированию позитивных отношений и улучшению адаптации в сложных ситуациях, что, соответственно, способствует уменьшению чувства одиночества и повышению общего позитивного психологического состояния [3].

Визуальная новелла "1 день из жизни хомяка" представляет собой практический и теоретический методический инструмент, поскольку может служить эффективным механизмом, способствующим развитию эмоционального интеллекта за счёт моделирования различных поведенческих стратегий, стрессовых ситуаций и возможности безопасного эксперимента в условиях позитивного эскапизма.

Предполагается, что использование данного инструмента способно конкурировать с другими методами развития эмоционального интеллекта и оказать положительное воздействие на психологическое благополучие целевой аудитории.

**Актуальность** темы исследования заключается в использовании популярного и доступного метода эскапизма, в виде игр, для развития у подростков и молодежи эмоционального интеллекта.

В сфере образования существует дефицит внимания к развитию эмоционального интеллекта (EQ), и игровые технологии могут стать доступным и востребованным средством для его улучшения [4]. Поскольку молодые люди часто используют игры как средство отстранения от реальности, визуальная новелла, предлагающая интерактивный опыт, может стать привлекательным и способом общения с собственными эмоциями и переживаниями [5].

Геймификация, как эффективный инструмент терапии, становится все более популярным методом лечения и саморазвития [3].

Проектирование визуальной новеллы не требует больших финансовых вложений, что делает этот инструмент доступным для широкой аудитории. Таким образом, дизайн игры «1 день из жизни хомяка», для последующей разработки, может принести значительные пользы как в развитии эмоционального интеллекта среди молодежи, так и в формировании безопасного пространства для рефлексии.

**Проблема** заключается в отсутствии разнообразия инструментов, направленных на развитие EQ, которые были бы не только эффективны, но и комфортны для целевой аудитории. Предлагаемое автором исследования решение заключается в использовании привычного и востребованного для подростков и молодежи способа обучения и развлечения в виде игры на понятном и интересном им визуальном языке.

**Цель.** Дизайн элементов визуального контента, направленного на процесс воспитания эмоционального интеллекта.

**Объект исследования:** дизайн-концепция визуальной новеллы «1 день из жизни хомяка»

**Предмет исследования:** концепт-документ визуальной новеллы «1 день из жизни хомяка», способствующей развитию эмоционального интеллекта.

Для достижения цели определены **задачи**. В данной статье приводятся решения некоторых из них.

1. Обзор существующей научной литературы в рамках предметной области исследования;
2. Изучение смежных проектов, прямо или косвенно затрагивающих предметную область исследования, их разбор и анализ;
3. Выбор художественно-технического подхода;

**Научная новизна.** Повышение уровня эмоционального интеллекта среди подростков и молодых людей, посредством создания концепт-дизайна для последующей разработки визуальной новеллы «1 день из жизни хомяка»

**Практическая ценность.** Дизайн образовательных игр для развития эмоционального интеллекта может быть использован в учебном процессе, популяризации игровых технологий в образовании и создании инструментов оценки эффективности игр для развития эмоционального интеллекта.

Была исследована и проанализирована научная литература:

1. «Особенности разработки компьютерных игр жанра «визуальная новелла» А.А. Терентьева рассматривает структурные особенности визуальной новеллы, причины успеха некоторых игр данного жанра, а также составляющие успешной игры. Автор исследования дает морфологический анализ построения визуальной новеллы на основе игры в этом жанре «Everlost». Проанализированы причины распространения формата не только на родине, Японии, но и в других странах мира, в частности России [14].

2. «Визуальная новелла и особенности ее бытования в России» С.А. Румянцева Статья анализирует появление и распространение визуальных новелл, определяет их точную терминологию. Поднимается вопрос грамотного позиционирования для последующей коммерциализации жанра. В заключении работы кратко описываются причины широкого распространения этого явления в странах СНГ за последние 5 лет, а именно: ориентация на массового потребителя, наличие феномена гипертекстуальности, жанровое разнообразие, простые, незамысловатые тексты [5].

3. «Визуальные новеллы как современные электронные издания в Японии, США и России» Н.А. Карсканова [5]. Исследование, проведенное авторами статьи, фокусируется на анализе визуальных новелл как нового поколения электронных изданий. В ходе работы предпринимается попытка определить их место в электронной издательской продукции, выделяя особенности жанра в оригинальных японских визуальных новеллах, а также их производных изданиях в США и России.

4. *Использование геймификации в образовании и терапии:* «Визуальная новелла как метод развития общительности» Д.Х. Алимova, Н.В. Богданович В статье исследуется актуальная проблема ухудшения навыков коммуникации всвязи с повсеместной цифровизацией. Авторы подчеркивают потребность в разработке специфических навыков и умений, адекватно отвечающих тенденции компьютеризации. В статье приведены результаты экспериментального и эмпирического исследований, в которых использовалась компьютерная игра в жанре визуальной новеллы «Бесконечное лето» в качестве метода развития общительности [3]. Для достижения целей исследования были применены формирующий эксперимент, самонаблюдение, тестирование и опрос. Результаты данного исследования подтверждают значительное психологическое влияние визуальной новеллы на человека и могут быть использованы для оказания психологической помощи онлайн.

**Художественно-стилистический анализ решений.** С целью создания целостного дизайн-концепта, соответствующего предметной области исследования, был проведён тщательный анализ аналогичных проектов в жанре визуальных новелл на околопсихологическую тематику для выявления особенностей художественного стиля, драматургии сюжета, дизайна персонажей и задников, а также методов эмоционального вовлечения игроков посредством художественно-стилистических решений. Одной из таких проектов стала игра "Milk inside a bag of milk inside a bag of milk", представляющая собой интерактивный, преимущественно текстовый квест, полный загадок и абстракций, раскрывающий проблемы психического здоровья.

Визуальная новелла сама по себе имеет характерные концептуальные особенности, которые полностью соответствуют предметной области исследования. Основной сюжет визуальной новеллы завязан на классическом приеме «Дня Сурка». Персонаж попадает в петлю времени и цель игрока - помочь ему из неё выбраться. Петля времени – это аллегория на скучную ежедневную рутину. Чтобы дни снова стали особенными, нужно научиться обращать внимание на то, что раньше игнорировалось, действовать нестандартным путем. Поможет в глубоком погружении в сюжет и развитии основной мысли сценария внедрение в игру уникальных игровых механик, непосредственно связанных со сферой психологии и развития EQ. Одной из них стала механика «блокнот», отсылающая на популярную систему быстрых и структурированных заметок в, соответственно, блокноте, помогающих в достижении целей, фокусировки внимания и развитии самоконтроля [5].

### **Выводы.**

1. Сформирована структура, концепция и образ будущего проекта, подробно описаны идейные компоненты и их потенциальное влияние в рамках предметной области исследования;
2. Выбран художественно-технический подход, проанализированы удачные и неудачные попытки создания визуального образа игры;
3. Разработаны стилистически сопряженные графические компоненты визуальной новеллы: персонажи, задники и интерфейс;

### **Литература**

1. Аветисова А. А. Психологические особенности игроков в компьютерные игры // Психология. Журнал ВШЭ. 2011. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-osobennosti-igrokov-v-kompyuternye-igry> (дата обращения: 11.01.2024).
2. Алескерова, К. Д. Анализ популярных продуктов игрового рынка в сфере визуальных новелл / К. Д. Алескерова // Фундаментальные научные исследования: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Санкт-Петербург, 29 февраля 2020 года. – Санкт-Петербург: ЕНМЦ «Мультидисциплинарные исследования», 2020. – С. 32-36.
3. Беловол, Е. В. Эскапизм "хороший" и эскапизм "плохой": эмпирическая верификация модели / Е. В. Беловол, А. А. Кардапольцева // Прикладная юридическая психология. – 2018. – № 4(45). – С. 38-48.
4. Дусеева, Э. И. Визуальные новеллы как обучающие игры в аспекте РКИ: особенности и перспективы использования / Э. И. Дусеева // Славянские этносы, языки и культуры в современном мире: материалы VIII Международной научно-практической конференции. Уфа, 2022. С. 132-139. – DOI 10.33184/slavetn-2022-04-29.23.
5. Карсканова, Н. А. Визуальные новеллы как современные электронные издания в Японии, США и России / Н. А. Карсканова, И. В. Родина // Язык. Текст. Книга : материалы международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 16 апреля – 16 2018 года / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2018. – С. 57-66.

УДК 7.05

*Коваленко И.Н.<sup>1</sup>, Шарыгина Л.Б.<sup>2</sup>***«МИР ИСКУССТВА». ПРОСВЕТИТЕЛЬСТВО**<sup>1</sup>*к.т.н., доцент profi\_design@mail.ru*<sup>2</sup>*студент**Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)**ФГАОУ ВО «Крымский федеральный Университет им. В.И. Вернадского в г. Ялта*

**Аннотация.** В статье рассмотрена целесообразность создания студенческого просветительского проекта «Мир искусства». Просветительство, как современной формы продвижения культуры и искусства.

**Ключевые слова:** студенческий просветительский проект, форма продвижения, культура, искусства

*Kovalenko I.N.<sup>1</sup>, Sharigina L.B.<sup>2</sup>***«ART UNIVERSE». CULTURAL ACTIVITIES**<sup>1</sup>*C.of T.S., Associate Professor*<sup>2</sup>*Student**Humanities and Education Science Academy (branch)**“V.I. Vernadsky Crimean Federal University” in Yalta*

**Abstract.** Expediency of student’s cultural activities project «Art Universe» Cultural activities creation, as a modern form of cultural and art progress is considered in the article

**Key words:** student’s cultural activities project, form of progress, cultural and art.

**Введение.** Эстетическое воспитание - одна из основных задач современного мира. К сожалению, сегодня уровень интереса к симфонической музыке, креативным течениям в изобразительном и пластическом искусстве, театру оперы и балета далёк от желаемого. Соответственно, низко и понимание. Художественное воспитание народа это, в первую очередь, воспитание подрастающего поколения: детей, школьников, студентов [1].

Художник Борис Неменский писал: «Отсутствие представления, воспитанного представления о красоте чувства, мыслей и действий ведёт к цинизму в человеческих отношениях. А это едва ли будет способствовать воспитанию гармонически развитого человека» [3]. По мнению Ж.Ж. Руссо, в личности заложены благоприятные тенденции саморазвития, которые подавляются авторитарным воспитанием и извращаются обществом.

В книге «Об искусстве» Илья Репин писал: «Группа моих учеников – очень милые молодые люди, общение с ними, общее наше стремление составляет самое лучшее из моих развлечений. Преподавание требует такой же любви и страсти, как вообще всякое искусство» [2].

**Целью данной статьи** является анализ целесообразности создания и работы студенческого проекта «Мир искусства». Просветительство.

**Концепция.** Проект станет площадкой для встреч профессионалов и широкой аудитории в разных форматах.

**Основной материал.** «Нашему обществу нужен не только хлеб, но и красота. Нужен человек, откликающийся на красоту жизни всеми своими чувствами. Прекрасное – облагораживает человека, делает его выше, лучше, чище. Научить человека, особенно юного гражданина будущего мира, правильно и достойно ценить прекрасное в жизни и искусстве – это значит обогатить его духовный облик такими существенными сторонами, без которых нет, и не может быть гармонически развитой личности» [3].

На протяжении 2023-2024 учебного года студенты 2-ого курса, направления подготовки «Живопись», под руководством куратора группы проводили встречи – беседы об искусстве, согласно определённой и редкой тематике. Встречи носят просветительский характер. Беседам об искусстве предшествовала длительная и глубокая работа с материалами первоисточников и подготовка копий работ

изобразительного, пластического искусства и архитектуры с использованием инновационных технологий. Все встречи сопровождаются выставкой работ студентов. Руководитель студенческого проекта – студентка группы Шарыгина Лилия.

Реализация студенческого проекта «Мир искусства». Просветительство» способствует эстетическому воспитанию молодых людей. Необходимо через «искусство» зародить безотчётное чувство красоты, когда человек новыми глазами увидит вокруг себя то, что он видит ежедневно, почувствует свою значимость в этом мире. Необходимым является также возрождение ремесленных традиций и обучение молодых людей ремесленному мастерству, создание сувенирной продукции, развитие навыков совместной проектной деятельности.

Искусство всегда спасало мир. И мы постараемся, говоря об искусстве и прививая практические навыки молодым людям, изменить мир к лучшему. Человеческая способность отыскивать и выстраивать жизнеутверждающие, положительные ценности исторически неисчерпаема. Искусство для обобщения реальности весьма часто мобилизует сегодня психологические возможности человека. «Сложность и богатство духовного мира человека определяется многими общественными факторами. Искусство фокусирует и выявляет эти факторы, но основы искусства шире, чем оно само». Нильс Бор пишет: «Причина, почему искусство может нас обогатить, заключается в его способности напоминать нам о гармониях». Искусство открывает непредвидимые возможности человека. Художник заставляет «двигаться» человека так, как он хочет. Идёт постоянно нарастающая тренировка принятия ценностей, открытие нового опыта видеть, различать, узнавать красоту и применять этот опыт в познании мира. Исторический процесс содержательного развития эстетических идеалов – это искусство [3]. Согласно разработанной программе в рамках проекта будут проходить:

- конференции;
- круглые столы;
- мастер-классы;
- открытые лекции и дискуссии;
- фестивали и видео-показы.

Каждое событие предполагает междисциплинарный подход. Циклы встреч в разных форматах будут проходить круглый год. Каждая встреча будет посвящена конкретной творческой индустрии:

- дизайн;
- искусство театра;
- мода;
- архитектура;
- музыка и галереи;
- реклама и медиа;
- искусство полиграфии и издательское дело;
- традиции и инновации;
- старые мифы и новая нормальность (история искусств и современность);
- искусство и наука.

Данный проект прошёл согласования совместной работы с организациями:

- Школа искусств г. Севастополь;
- Дом культуры пгт. Алушка;
- Библиотека пгт. Корейз;
- Народный дом пгт. Корейз.

#### **Актуальность проекта. Отсутствие студенческого просветительского кластера.**

Проект развивается в соответствии с национальными целями стратегического развития и национальными проектами по направлениям образование, культура и искусство, наука, поддержка индивидуальной инициативы.

Национальные проекты нацелены на достижение нового качества жизни для всех поколений, на укрепление общего пространства просвещения и культуры, изменение отношения к самообразованию,

развитие культурно-образовательных центров. Необходимо расширять поддержку местных культурных инициатив, студенческих проектов, связанных с краеведением, народными промыслами.

**Цель студенческого проекта «Мир искусства» Просветительство.** Создание просветительского, культурно-образовательного кластера искусства для всех групп населения **студентами**; вовлечение в процесс развития, созидания и обучения молодых людей. Воспитание гармонично развитой и социально-развитой личности на основе духовно-нравственных ценностей народов РФ, исторических национально-культурных традиций. Внедрение новых образовательных технологий. Развитие системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у молодёжи. Направление на самоопределение и профориентацию молодёжи. Создание творческого кластера.

### **Задачи проекта:**

1. Организация и проведение просветительских лекций в Домах культуры, библиотеках, образовательных учреждениях для всех возрастных групп населения;
2. Проектирование тематических выставок в Домах культуры и библиотеках;
3. Организация креативного кластера на стыке культуры, искусства, инновационных технологий;
4. Эстетическое воспитание молодёжи;
5. Воспитание системы мотивации молодёжи к духовно-нравственному образу жизни;
6. Проведение бесед и встреч с интересными людьми;
7. Организация выставок собственных творческих работ;
8. Возрождение традиций и технологий ремесленничества, развитие традиционных народных промыслов и воссоздание редких и частично утраченных видов промыслов и технологий;
9. Организация обучения различным видам ремесленничества;

### **Новизна. Первый студенческий просветительский проект.**

**Социальная значимость проекта.** Достижение качественно нового уровня жизни для различных возрастных групп населения путём просветительства и эстетического воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности.

**Выводы.** Студенческая просветительская работа укрепляет общее пространство просвещения и культуры, изменяет отношение к самообразованию и развитию культурно-образовательных центров.

Реализация студенческого проекта «Мир искусства». Просветительство» способствует духовному и культурному развитию молодёжи, выявлению талантов и привлечению молодых людей к культурно-созидательной жизни города.

Проект позволит получить социальный и позитивный опыт и осознание своей значимости, а также навыки коллективной работы по подготовке и реализации собственными силами реальных проектов.

Возможность тиражирования проекта в других субъектах Российской Федерации или на международном уровне.

Реализация просветительского студенческого проекта «Мир искусства». Просветительство» явится хорошим опытом для вовлечения представителей различных возрастных групп в социально значимые проекты; воспитание духовной нравственности и гармоничной личности, используя силу искусства.

### **Литература**

1. Коваленко И.Н. Леонтьева А.С. Оригинальные методики и инновационные подходы в практике преподавания художественных дисциплин/ Сборник научных трудов, М., МГПУ, 2021. с. 65
2. Репин И. Об искусстве. С-Пб: Азбука-классика, 2010, с. 379
3. Эстетическое воспитание в семье. Общая редакция В.А. Разумного. М., Искусство, 1963, с.159

УДК 001.895

*Пичкуненко Е.А.<sup>1</sup>, Пригодина А.Г.<sup>2</sup>, Владимирец Е.А.<sup>3</sup>*

## СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА»

<sup>1</sup>*кандидат педагогических наук, доцент, apelena1961@mail.ru*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Институт начального и среднего профессионального образования, г. Краснодар*

<sup>2</sup>*кандидат педагогических наук, доцент, zvezdochka\_11.01@mail.ru*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар*

<sup>3</sup>*заместитель директора, учитель высшей категории, муниципальный тьютор, katerina.v-83@mail.ru*  
*МАОУ СОШ № 20 им. Павла Тюляева, г. Краснодар*

**Аннотация.** В статье рассматривается проект интерактивной модели планирования учебного курса «Математика». В модели представлены материалы, отражающие деятельность преподавателя при планировании учебного процесса. Содержание модулей модели можно изменять, используя предложенные программы с помощью алгоритмов.

**Ключевые слова:** интерактивная модель, инновационная компьютерная дидактика, образовательная среда, учебный процесс, методическая поддержка.

*Pichkurenko E.A.<sup>1</sup>, Prigodina A.G.<sup>2</sup>, Vladimerets E.A.<sup>3</sup>*

## CREATING AN INTERACTIVE MODEL FOR PLANNING THE EDUCATIONAL PROCESS USING THE EXAMPLE OF THE MATHEMATICS COURSE

<sup>1</sup>*Candidate of pedagogical sciences, assistant professor*

*«Kuban State University», Institute of Primary and Secondary Vocational Education, Krasnodar*

<sup>2</sup>*Candidate of pedagogical sciences, assistant professor*

*«Kuban state technological University», Krasnodar*

<sup>3</sup> *associate Director, teacher of the higher category, municipal tutor,*

*MAOU SOSH No. 20. Pavel Tyulaeva, Krasnodar*

**Abstract.** The article discusses an interactive model for planning a Math course. The model presents materials reflecting the activities of the teacher in the planning of the educational process. The content of the model modules can be changed using the proposed programs using algorithms.

**Keywords:** interactive model, innovative computer didactics, educational environment, educational process, methodological support.

**Введение.** Система образования в России нуждается в качественном улучшении учебно-воспитательного процесса. Учебно-методическая литература должна интегрироваться в интерактивные образовательные среды. Практикующим педагогам необходимо внедрять в учебный процесс новые информационные технологии. Ученики доктора педагогических наук, профессора Архиповой А.И. создают и аккумулируют новые средства в рамках научного направления – инновационная компьютерная дидактика (ИКД). В статье описывается проект интерактивной модели планирования учебного курса. Контент в модели представлен по учебному курсу "Математика" для студентов 2 курса СПО специальности "Землеустройство". В модели представлены материалы, отражающие основные виды деятельности преподавателя по планированию учебного курса.

**Целью данной статьи** является методическая поддержка профессиональной деятельности преподавателя по планированию и организации процесса обучения.

**Основной материал.** Интерактивная модель планирования учебного курса – это программа для создания авторских учебно-методических материалов. В модели представлены материалы, отражающие основные виды деятельности преподавателя по планированию учебного процесса. На рисунке 1 представлены пять разделов учебного курса «Математика». Все кнопки интерактивные. Нажимая на интересующий нас раздел учебного курса, открывается вторая страница нашей модели (рис. 2). Каждый раздел включает в себя составляющие (модули): тематическое планирование; лекционный материал;

методические указания; практический материал; домашние задания; тестовые задания; контрольные задания; экзаменационные вопросы и задачи; ответы и указания и используемая литература.

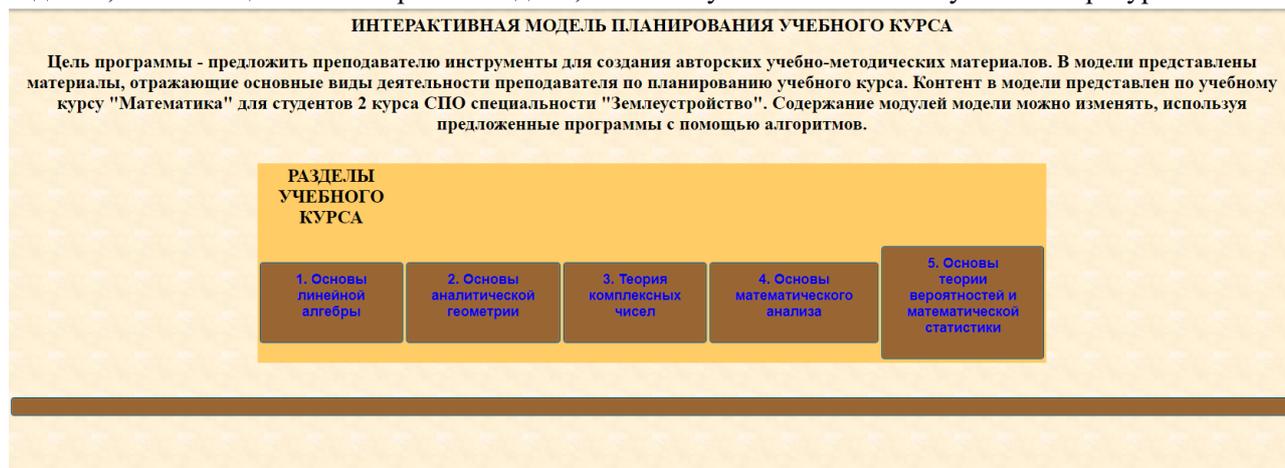


Рис. 1. Интерактивная модель планирования учебного курса «Математика»



Рис. 2. Интерактивная модель планирования раздела «Основы линейной алгебры»

Остановимся более подробно на каждом модуле. Модуль «Тематическое планирование» знакомит со структурой учебного курса. В каждом разделе указаны темы и подробное содержание учебного материала. Расписано количество лекционных и практических занятий. Модуль «Лекционный материал» представлен в виде веб-презентации (рис.3). Все слайды презентации включают в себя: тексты лекций, рисунки и переход к любой теме данного раздела с помощью интерактивных кнопок. Подробное описание, яркое и красочное представление теоретического и практического материала оказывает студентам действенную помощь в освоении новой темы, а преподавателям совершенствовать педагогическое мастерство. Модуль «Методические указания» содержит подробное решение заданий по данной теме. Целью этого модуля является оказание помощи студентам самостоятельно освоить учебный материал. Модули «Практический материал» и «Домашние задания» содержат набор практических заданий для работы в аудитории и дома соответственно. В модуль «Тестовые задания» входят тесты с выбором ответа. Контрольные и самостоятельные работы размещены в модуле «Контрольные работы».

Экзаменационные вопросы и задачи, ответы и указания, а также используемую литературу можно найти в соответствующих модулях. Набор модулей нашей программы подобран таким образом, чтобы помочь преподавателю комплексно подойти к проектированию учебного процесса. Модель включает составляющие: нормативную, содержательную, методическую, технологическую. А значит, отражает все виды профессиональной деятельности педагога по планированию и организации процесса обучения. Эта программа позволит педагогам быстро получить требуемые для организации учебного процесса сведения.

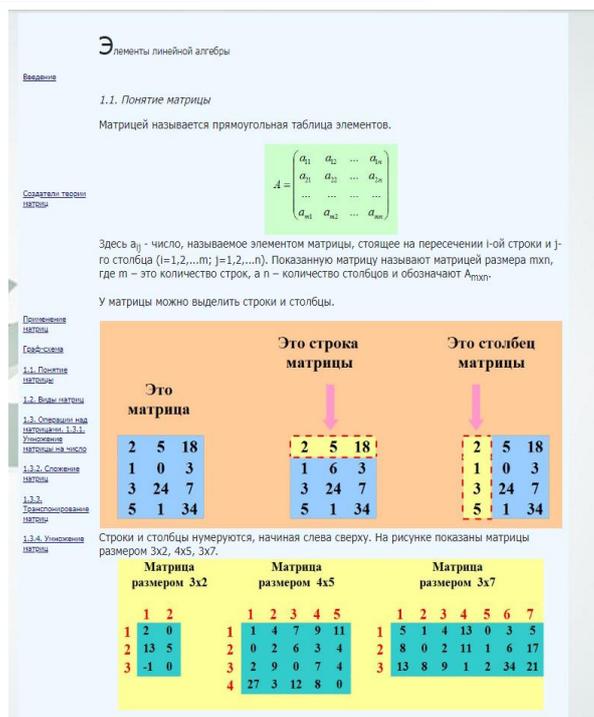


Рис. 3. Фрагмент презентации лекции «Понятие матрицы»

Планируется включение в проект инструментальной оболочки «Учком» по каждому разделу курса. Это авторская программа (Свидетельство о регистрации в Роспатент № № 2012610691, авторы А.И. Архипова, Р.И. Золотарёв), аккумулирующая компьютерные технологии работы с учебными текстами в форме упражнений и технологии с автоматизированной проверкой знаний.

**Выводы.** Итак, отметим плюсы предложенного проекта «Интерактивная модель планирования учебного курса»: включение преподавателя в творческий процесс по созданию новых учебных материалов с компьютерной поддержкой; создание персонального методического сопровождения профессиональной деятельности; овладение новыми дидактическими и электронными технологиями обучения; переориентация профессиональных интересов педагога на сферу творческой инновационной деятельности; оптимизация процесса подготовки к занятиям и экономия времени преподавателя для подготовки к занятиям.

### Литература

1. Архипова А.И, Грищенко В. И., Иус Д.В., Пичкуренок Е.А., Пригодина А.Г. Программно-методическое сопровождение дистанционного учебно-воспитательного процесса в системе общего образования// Сб. трудов VI Международной научно-практической конференции «Дистанционные образовательные технологии», 20-22 сентября 2021 г.
2. Архипова А.И., Пичкуренок Е.А. Герменевтический подход к созданию учебных материалов на основе моделей и технологий инновационной компьютерной дидактики. (Монография с Интернет приложением). – Краснодар, Кубанский социально-экономический институт. ISBN 978-5-91276-145-4 – 2016.
3. Архипова А.И., Золотарёв Р.И., Шапошникова Т.Л., Вязанкова В.В. Учебно-методический комплект «УЧКОМ» как прообраз учебника будущего // Школьные годы. 2011. № 37.
4. Пригодина А.Г., Архипова А.И., Пичкуренок Е.А., Данович Л.М. Использование герменевтических приемов для организации рефлексивной деятельности студентов инженерного вуза в процессе изучения математических текстов // Мир науки. Педагогика и психология, 2019 № 2 (март - апрель), Том 7. Москва. <https://mir-nauki.com>.

УДК 004.032.26

*Сидин М.Г.<sup>1</sup>, Бойко А.Е.<sup>2</sup>, Конопко Е.А.<sup>3</sup>***РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ:  
НАСТРОЙКА КОНТЕНТА ДЛЯ БУДУЩИХ НАВЫКОВ**<sup>1</sup> *магистрант 2 курса*<sup>2</sup> *студент 1 курса*<sup>3</sup> *к.п.н., доцент, ekonorko@ncfu.ru**ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь*

**Аннотация.** В статье исследуется роль искусственного интеллекта (ИИ) в разработке учебных программ, ориентированных на будущие требования к навыкам. Представлены подходы, которые позволяют ИИ оптимизировать образовательный контент, соответствующий современным и будущим вызовам рынка труда. Обсуждается, как ИИ может помочь преподавателям предвидеть изменения в навыках и адаптировать учебные материалы для подготовки студентов к быстро меняющемуся миру.

**Ключевые слова.** Искусственный интеллект, учебные программы, будущие навыки, адаптация контента, рынок труда.

*Sidin M.G.<sup>1</sup>, Boyko A.E.<sup>2</sup>, Konopko E.A.<sup>1</sup>***IT'S ROLE IN CURRICULUM DEVELOPMENT: CUSTOMIZING CONTENT FOR FUTURE  
SKILLS**<sup>1,2</sup> *2nd year master's student*<sup>3</sup> *PhD, Associate Professor**North Caucasus Federal University, Stavropol*

**Abstract.** This article explores the role of Artificial Intelligence (AI) in the development of training programs focused on future skill requirements. Approaches that enable AI to optimize educational content to meet current and future labor market challenges are presented. Discusses how AI can help educators anticipate changes in skills and adapt educational content to prepare students for a rapidly changing world.

**Keywords.** Artificial intelligence, curriculum, future skills, content adaptation, labor market.

**Введение.** Представьте себе мир, где роботы выполняют рутинные задачи, а искусственный интеллект (ИИ) анализирует огромные объемы данных, предсказывая будущие тенденции. Этот мир уже не так далек, как кажется. В этой стремительно меняющейся среде, образование сталкивается с вызовом: как подготовить студентов к профессиям, которых еще не существует? Ответ может лежать в объятиях самого ИИ.

ИИ не просто инструмент для автоматизации, он может стать мощным союзником в разработке учебных программ, которые готовят студентов к будущему. Представьте себе, что ИИ анализирует данные о рынке труда, выявляя навыки, которые будут востребованы через 5, 10, даже 20 лет. Представьте себе, что ИИ помогает преподавателям персонализировать обучение, адаптируя контент к индивидуальным потребностям и способностям каждого студента.

Это не фантастика, а реальность, которая уже начинает формироваться.

**Целью данной статьи** является исследование потенциала использования искусственного интеллекта (ИИ) в процессе разработки учебных программ, ориентированных на будущие навыки. Статья стремится показать, как ИИ может помочь преподавателям и образовательным учреждениям адаптировать образовательные курсы в соответствии с меняющимися требованиями рынка труда, обеспечивая студентов необходимыми компетенциями для успешной карьеры в будущем.

**Основной материал.** Представьте себе студента, который учится по учебной программе, разработанной на основе анализа текущих и будущих трендов в индустрии. Вместо того чтобы полагаться на устаревшие подходы, ИИ может анализировать огромные массивы данных с рынка труда, определяя

ключевые навыки, которые будут востребованы через несколько лет. Программы, построенные с использованием таких данных, обеспечат студентов необходимыми знаниями и умениями, делая их конкурентоспособными.

Допустим, что за последние несколько лет растет спрос на специалистов по искусственному интеллекту и анализу данных. ИИ, собрав информацию с глобальных платформ для поиска работы, может предложить образовательным учреждениям включить в учебные программы новые модули, ориентированные на эти сферы.

Реальные примеры использования ИИ в разработке учебных программ уже активно применяются в университетах и других образовательных учреждениях. Например, Гарвардский университет использует ИИ для создания учебных программ и помогает преподавателям адаптировать свои курсы в соответствии с новыми тенденциями. ИИ-алгоритмы анализируют большие объемы данных, чтобы предложить модули, которые лучше соответствуют требованиям рынка труда, и помогают в создании учебных планов с учетом будущих навыков студентов. Это включает использование генеративного ИИ для создания учебных материалов, таких как программы курсов и планы занятий [1].

Еще один пример можно найти в более широкой практике университетов по всему миру, где ИИ используется для создания адаптивных систем обучения. Эти системы помогают анализировать карьерные тенденции и позволяют разрабатывать учебные программы, основанные на актуальных данных о потребностях рынка труда. Например, ИИ может отслеживать рост спроса на специалистов в области искусственного интеллекта и анализа данных, как в случае с образовательными учреждениями, которые теперь включают соответствующие модули в свои программы на основе этих тенденций

**Преодоление разрыва между теорией и практикой.** Одна из сложнейших задач в образовании — это баланс между теоретическими знаниями и практическими навыками. Часто учебные программы предоставляют обширные теоретические знания, но они не всегда применимы на практике. ИИ может решить эту проблему, предлагая индивидуализированные практические задания, которые соответствуют как текущим, так и будущим требованиям индустрии.

Гипотетический сценарий: Студент изучает основы программирования, но ИИ анализирует его прогресс и подсказывает ему конкретные области для улучшения. Например, если студент хочет стать специалистом в области кибербезопасности, ИИ может предложить дополнительные задачи и проекты, которые помогут ему приобрести соответствующие навыки.

Используя данные о прогрессе студента — результаты тестов, выполненные задания и время, потраченное на каждую тему, — ИИ анализирует, какие конкретные аспекты программирования даются студенту сложнее. Например, если студенту сложно дается тема по асимметричной криптографии, ИИ может предложить дополнительные учебные материалы и задания, которые помогут ему лучше разобраться в теме.

Но ИИ не ограничивается только выявлением слабых сторон. Если студент проявляет особый интерес или успех в определенной области, ИИ может предложить ему более сложные задачи и проекты, которые помогут ему развить необходимые навыки для карьеры в кибербезопасности. Это могут быть задачи по защите сетей, написанию программ для обнаружения уязвимостей или участие в виртуальных хакерских соревнованиях.

В Университете Карнеги-Меллона разработана платформа LearnSphere, которая анализирует учебные данные студентов и предоставляет персонализированные рекомендации на основе их поведения и успехов. Эта система активно используется для адаптации учебных программ и задач, чтобы помочь студентам более эффективно достигать своих целей.

Подобные примеры демонстрируют, как ИИ может стать мощным инструментом для создания более адаптивных и персонализированных учебных программ, соответствующих будущим требованиям к навыкам и возможностям на рынке труда.

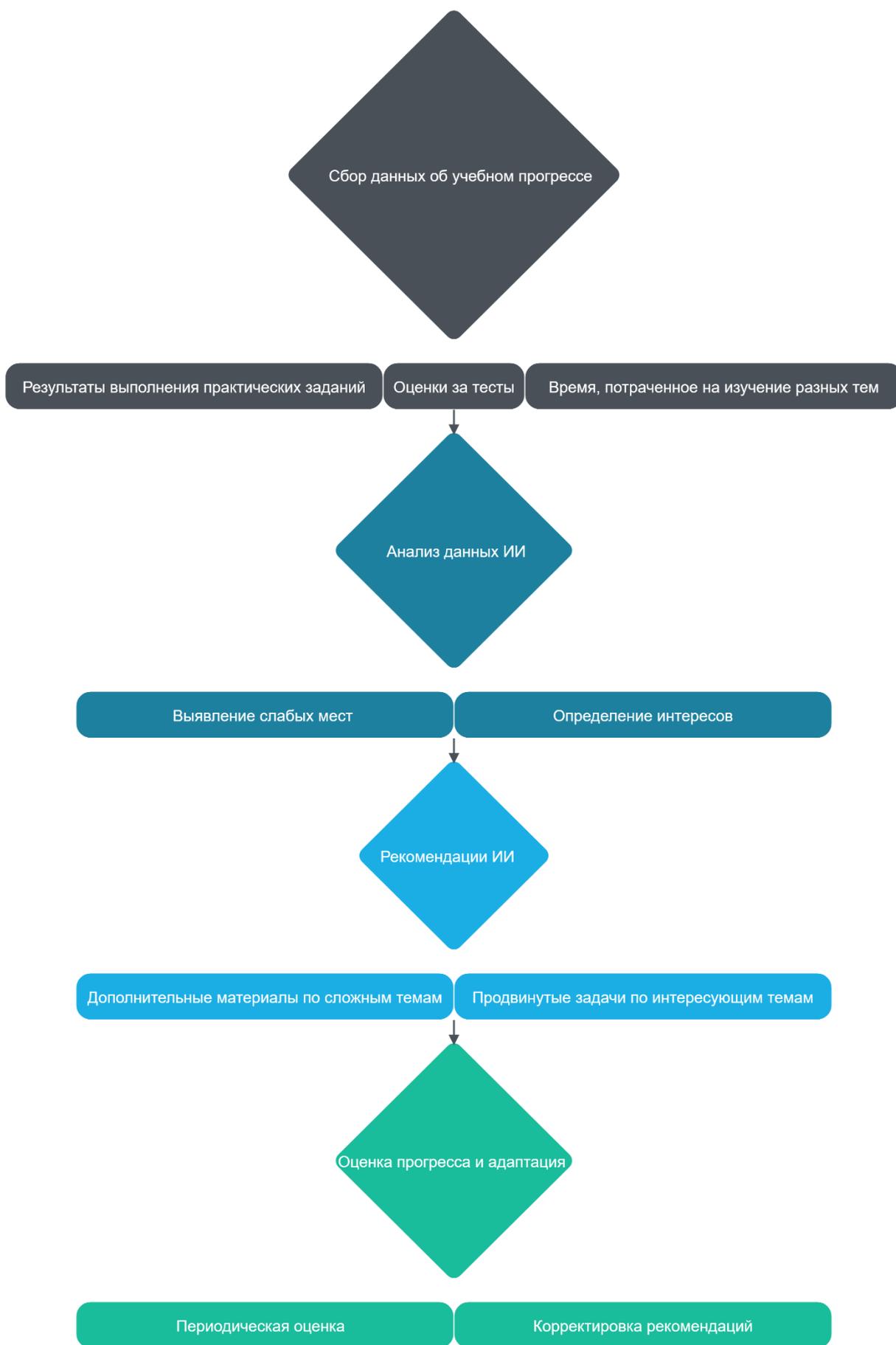


Рис. 1 Процесс персонализации обучения с помощью ИИ

**Прогнозирование будущих навыков с помощью ИИ.** Иногда самым сложным является не обучение конкретным навыкам, а предсказание того, какие навыки понадобятся в будущем [3]. ИИ может помочь преподавателям и образовательным учреждениям разрабатывать учебные программы, опираясь на анализ больших данных и прогнозирование трендов.

**Практическое задание:** Студенты могут провести исследование на основе данных, собранных ИИ, чтобы предсказать, какие навыки будут востребованы через пять лет в их выбранной области. Это задание поможет им не только лучше понять тенденции в индустрии, но и развить аналитические и критические навыки.

**Выводы.** Искусственный интеллект имеет огромный потенциал в разработке учебных программ, которые соответствуют требованиям будущего. Применяя ИИ, образовательные учреждения могут не только улучшить качество образования, но и подготовить студентов к меняющемуся миру. Основная задача преподавателей — это интеграция ИИ в образовательный процесс так, чтобы его использование было осмысленным и приносило реальные результаты.

### Литература

1. Tari Tan: Effective use of AI in teaching and design // AI @ Harvard URL: <https://www.harvard.edu/ai/2024/01/16/effective-use-of-ai-in-teaching-and-design/>
2. Конопко Е.А., Сидин М.Г. Применение искусственного интеллекта в процессе цифровой трансформации образования/ Дистанционные образовательные технологии. Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 376-379.
3. Уэйн Холмс, Майя Биалик, Чарльз Фадель Искусственный интеллект в образовании. Перспективы и последствия для преподавания и обучения. - Бостон, штат Массачусетс: Центр реорганизации учебных программ.: 2019. - 242 с.

УДК 004.63

**Чирков А.А.**<sup>1</sup>

*Научный руководитель: Луценко Л.Н.*<sup>2</sup>

**ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСКЛЮЗИВНОЙ МЕБЕЛИ**

<sup>1</sup>студент

<sup>2</sup>к.п.н. доцент кафедры экспериментальной математики и информатизации образования Высшей школы информационных технологий и автоматизированных систем Incir@yandex.ru  
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»,  
г. Архангельск

**Аннотация.** В данной статье рассмотрим проблемы развития мебельного производства в условиях цифровизации производства на предприятии малого бизнеса, выполняющего эксклюзивные заказы.

**Ключевые слова.** Цифровая трансформация, цифровизация мебельного бизнеса, эксклюзивная мебель, станки с числовым программным управлением, цифровые двойники.

**Chirkov A.A.**<sup>1</sup>

*Scientific supervisor: Lutsenko L.N.*<sup>2</sup>

**DIGITAL TRANSFORMATION PROBLEMS IN THE PRODUCTION OF EXCLUSIVE FURNITURE**

<sup>1</sup> student

<sup>2</sup> PhD, associate professor of the Department of Experimental Mathematics and Informatization of Education of the Higher School of Information Technology and Automated Systems  
"Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov"

**Abstract.** In this article, we will consider the problems of developing furniture production in the context of digitalization of production at a small business enterprise that carries out exclusive orders.

**Keywords.** Digital transformation, digitalization of the furniture business, exclusive furniture, CNC machines, digital twins.

**Введение.** Внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни для повышения её качества и развития экономики принято называть цифровизацией. Она помогает выполнять рутинные задачи и принимать решения без участия человека.

Основной целью цифровизации мебельного бизнеса является создание оптимальных условий для выпуска мебели по индивидуальным заказам за счет минимальных издержек цифрового производства на всех его этапах и продвижение продукции компании на рынке. То есть создание цифровой модели производства эксклюзивной мебели призвано обеспечивать не только создание наилучшего продукта, повышение эффективности и устойчивости производства, проведение аналитики, но и способствовать увеличению количества клиентов и ускорению выхода продукции на рынок.

**Основной материал.** Проектирование цифровой модели современного производства мебели состоит из нескольких этапов: планирования, проектирования, оценки, построения модели и введения в эксплуатацию. Цифровая модель производства содержит объединённый поток данных, что позволяет автоматизировать, прогнозировать и создавать определенный план, который максимально увеличивает эффективность производства. Цифровые модели обеспечивают быстрый выход на рынок продуктов за счет гибкости производства, возможности быстро модифицировать или адаптировать заказ к новым условиям особенно при выпуске небольших партий продукции, добавляя новые функции к существующей модели при изменении пожеланий клиентов. Это также способствует развитию креативности и изобретательности работников, умению находить альтернативные решения.

В производстве мебели применяются различные станки с числовым программным управлением, специальные «мебельные» программы. Установка CRM-систем позволяет предприятию вести учет

входящей информации, контролировать и анализировать ситуации, связываться с заказчиками по видеосвязи, работать дистанционно, общаться с коллегами в профессиональных сообществах и др.

На крупных мебельных предприятиях используются специально разработанные программы bCAD и комплекс программ системы БАЗИС, которая состоит из нескольких модулей:

- главный модуль содержит графический редактор для виртуального создания моделей мебели любой сложности;
- модуль параметрического проектирования широкого класса корпусной мебели;
- для построения интерьеров помещений, расстановки мебели и оформления заказов;
- для автоматической передачи информации об изделии на ЧПУ;
- для формирования технологических карт раскроя с учетом особенностей конкретного производства;
- для расчета затрат на изготовление изделия;
- для контроля материальных ценностей [3].

Следует признать, что у малого мебельного предприятия (мастерской) меньше выбора процессов для цифровизации. Малый мебельный бизнес, в особенности, сектор мебели на заказ, на сегодняшний момент практически не оцифрован.

Вместе с тем следует отметить, что в последнее время наблюдается тенденция роста на индивидуальные заказы из натуральных экологических материалов, заказчики интересуются породой дерева, из которого изготовлена мебель, хотят видеть живой рисунок древесины.

Возрастает интерес и к производству параметрической мебели, выполняющей свое функциональное назначение и играющей роль арт-объекта в интерьере, гармонично вписываясь в существующую обстановку.

Повышенный интерес наблюдается и к реставрации мебели (не антиквариата, а именно изделий советского периода, что связано с детскими воспоминаниями клиентов или модой на мебель). Мир меняется каждую секунду, и малым предприятиям приходится быть конкурентоспособными, пересматривать устаревшие модели и стратегии.

Эксклюзивная мебель представляет собой единичные изделия или мебель малых серий, предметы, выполненные в мастерской на заказ по авторским проектам дизайнеров.

К основным особенностям эксклюзивной мебели относятся: неповторимый дизайн, использование ценных пород дерева, наличие декоративных деталей, выполненных вручную, высокое качество обработки материала. Поэтому платёжеспособная аудитория, как правило, не спорит о цене.

Для управления бизнес-процессами в малых мебельных предприятиях (мастерских) в современных условиях вполне достаточно системы управления информацией об изделии (PDM-система) и системы планирования ресурсов предприятия (ERP-система).

Рассмотрим проблемы развития мебельного производства в условиях цифровизации производства на предприятии малого бизнеса, выполняющего эксклюзивные заказы.

Первая проблема требует усовершенствования программных продуктов под определенные задачи, вторая состоит в полноценном использовании всех возможностей программ. Например, в настоящее время для автоматизации конструкторской документации производителя мебели в сфере малого бизнеса используют универсальные графические редакторы для создания чертежей, эскизов, детализовки и спецификаций, 3D-технологии, а также станки с числовым программным управлением (ЧПУ) [4].

При этом технологическая база данных должна быть настроена под конкретное производство с учетом его технологических, экономических и организационных особенностей и содержать перечень применяемых материалов, их характеристики, данные для расчета себестоимости изделий и расчета норм расхода материалов. Неполюценная разработка баз материалов приводит к необходимости доработки итоговых документов вручную.

База операций содержит перечень всех технологических операций, связи между ними и основными материалами моделей изделий, данные для расчета трудозатрат по каждой операции и материалам.

Проблема использования программного обеспечения для малого мебельного производства состоит в том, что при индивидуальном производстве схема технологических маршрутов меняется постоянно, что

приводит к значительному усложнению задачи планирования и необходимости постоянно модернизировать программу под конкретный эксклюзивный заказ. Это требует дополнительных финансовых затрат и, как следствие, удорожания конечного изделия.

Заказчики, зная все минусы хождения по магазинам и рынкам, всё чаще склоняются к выбору онлайн заказов. В условиях цифровизации экономики рынок заказов эксклюзивной мебели может развиваться и через применение современных компьютерных программ, использование различных каналов продаж, интернет-магазинов и маркетплейсов.

Интернет-ресурс даёт возможность круглосуточно поддерживать связь с клиентами и партнёрами, расширяя количество точек контакта. Этот подход оправдан и тем, что снижение доли дохода в выручке индивидуального предпринимателя не позволяет вводить цифровизацию на должном уровне. Хотя малый бизнес мобилен и гибок, но в таких условиях, он теряет это преимущество из-за невозможности спрогнозировать будущее, не хватая входящей информации для проведения аналитики и составления прогноза на будущее. Именно эта задача труднее всего поддается автоматизации.

Добиться максимальной эффективности в деревообрабатывающем производстве позволяет цифровая обработка дерева, т.е. создание различных конструкций с использованием станков с ЧПУ. Процесс проектирования и изготовления деталей усовершенствовали 3D-принтеры, различные лазерные резак и т.д., позволяющие оптимизировать ресурсы, повысить точность изготавливаемого изделия и усилить контроль над процессом деревообработки.

Современные станки с ЧПУ (числовым программным управлением) – это высокотехнологичное оборудование, которое используется для изготовления мебели и других изделий из дерева [1]. Данные станки упрощают процесс отрисовки по модели с помощью компьютерной программы, позволяют быстро и точно резать древесину, производя готовые к сборке детали, изготавливать мебель высокого качества за более короткий срок.

Главными преимуществами станков с ЧПУ для деревообработки являются:

- их высокая точность и качество обработки материала;
- быстрая скорость обработки деталей;
- возможность обработки материалов разных размеров и форм;
- автоматическая резка и обработка деталей по заданным программам [2].

В зависимости от типа станка можно выполнять различные операции, резка, фрезерование, сверление, вырезание и др. Также многие станки имеют дополнительные функции, например смену инструментов и автоматическую настройку режимов обработки.

При изготовлении стола существенную роль играют множество факторов, правильный расчёт, выбор материалов, станков и инструментов, учет температурного режима, влажности воздуха и правильные пропорции.

Это можно продемонстрировать на примере инновационного проекта по изготовлению обеденного стола для семьи из 6 человек. Для производства стола использованы эко логичные материалы, карагач, эпоксидная смола, сосновые доски.

Хотя обеденный стол - это довольно очевидная мебель, но правильно выбранный материал и необычность модели подчёркивает интерьер кухни, дополняет картинку композиции, может сделать его главным центром внимания (рисунки 1,2).

Вместе с тем следует отметить, что цифровая трансформация несёт в себе много новых возможностей, позволяя быстро расти, масштабировать свой бизнес, находить новых клиентов и партнёров, упрощать процессы, продвигать свое имя и бренд с помощью инновационных идей и решений интернет-маркетинга. Продвижение своих продуктов в сети интернет через социальные сети также дает свои плоды в плане приема заказов на изготовление эксклюзивной мебели.



Рис. 1. Сборка стола в мастерской



Рис. 2. Стол в интерьере кухни

**Вывод.** В целом станки с ЧПУ для деревообработки значительно упрощают и ускоряют процесс изготовления изделий из дерева, а также повышают точность и качество конечного продукта. Они позволяют дизайнерам и инженерам сфокусироваться на креативном процессе, не теряя времени на ручную подготовку чертежей и моделей.

В заключение хочется сказать, что использование цифровых двойников в деревообработке дает хорошую возможность для создания более точных и качественных изделий, проектирования сложных конструкций, уменьшения числа ошибок в производстве, а также открывает новые перспективы для развития малых предприятий.

### Литература

1. Грибанов А.А. Автоматизация процесса разработки программ фрезерования декоративных элементов мебели // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2012. №32.
2. Грибанов А.А., Мохаммед Хайдер А. Аббас Влияние особенностей технологического процесса фрезерования декоративных элементов мебели на разработку управляющих программ для станков с ЧПУ // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2014. №40.
3. Инаркаев А.Р. Автоматизация системы мониторинга и управления технологическим процессом в мебельном производстве // МНИЖ. 2016. №9-2 (51).
4. Хайдер А., Мурзинов П. В., Петровский В. С. Разработка автоматизированных систем числового программного управления производством декоративных элементов мебели // Лесотехнический журнал. 2012. №2.

УДК 004.9

*Чирков М.Д.<sup>1</sup>, Копейкина С.А.<sup>2</sup>,  
Научный руководитель Луценко Л.Н.<sup>3</sup>*

**ПРОЕКТ «ТАКТИКА ВЫЖИВАНИЯ».  
(ИНТЕРАКТИВНЫЙ КУРС ДЛЯ ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЯ МОЛОДЫХ БОЙЦОВ  
ОКАЗАНИЮ ДОБРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ В ЗОНЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ)**

<sup>1</sup> студент 1 курса Высшей школы естественных наук и технологий

<sup>2</sup> Копейкина С.А. магистрант Высшей школы информационных технологий и автоматизированных систем, менеджер сестринского дела

<sup>3</sup> к.п.н. доцент кафедры экспериментальной математики и информатизации образования  
*lncir@yandex.ru*

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»,  
г. Архангельск

**Аннотация.** Вопросы тактической медицины, учитывающие особенности оказания первой самопомощи и взаимопомощи в условиях ведения боевых действий входят в содержание курсов оказания первой помощи практически во всех высших учебных заведениях страны. Опыт службы в армии, заказы молодых бойцов и их родственников, невозможность мобилизованных пройти курсы очно позволяют судить о том, что бойцам необходим онлайн курс по использованию тактической медицинской аптечки для оказания неотложной помощи пострадавшим в боевой обстановке. Разработка интерактивного онлайн курса «Тактика выживания» поможет сохранить жизнь военным в сложных боевых условиях и станет вкладом в нашу Победу.

**Ключевые слова:** тактическая медицина, самопомощь в условиях боевых действий. аптечки первого и второго эшелонов, интерактивный онлайн курс, дистанционные образовательные технологии, педагогический дизайн, модели организации онлайн занятия.

*Chirkov M.D.<sup>1</sup>, Kopeikina S.A.<sup>2</sup>,  
Scientific Supervisor: Lutsenko L.N.<sup>3</sup>*

**PROJECT “SURVIVAL TACTICS”.  
(INTERACTIVE COURSE FOR ONLINE TRAINING OF YOUNG FIGHTERS IN PROVIDING  
FIRST CARE IN A COMBAT ZONE)**

<sup>1</sup> 1st year student of the Higher School of Natural Sciences and Technologies

<sup>2</sup> Master's student at the Higher School of Information Technologies and Automated Systems,  
nursing manager

<sup>3</sup> Ph.D. Associate Professor of the Department of Experimental Mathematics and Informatization  
Northern Federal University named after M.V. Lomonosova, Arkhangelsk

**Abstract.** Issues of tactical medicine, taking into account the peculiarities of providing first self-help and mutual assistance in combat conditions, are included in the content of first aid courses in almost all higher educational institutions of the country. The experience of serving in the army, the orders of young soldiers and their relatives, the inability of those mobilized to take courses in person allow us to judge that soldiers need an online course on the use of a tactical first aid kit to provide emergency care to victims in a combat situation. The development of an interactive online course “Survival Tactics” will help save the lives of military personnel in difficult combat conditions and will contribute to our Victory.

**Keywords:** tactical medicine, self-help in combat conditions. first and second echelon first and second aid kits, interactive online course, distance learning technologies, pedagogical design, models for organizing online classes

**Введение.** Сложная политическая обстановка в мире, проведение специальной военной операции повысили актуальность медицинской подготовки населения разных возрастов, в том числе призывников.

Практически в каждом регионе есть центры, которые проводят бесплатные и платные курсы по тактической медицине для гражданского населения. В школах снова вводится начальная военная подготовка. Как утверждают инструкторы курсов - тактическая медицина – это 80% тактики и только 20% медицины. Для молодых людей, мобилизованных или служащих по контракту и принимающих участие в военных операциях, предъявляются высокие требования к их медицинской подготовке по оказанию неотложной помощи самим себе и сослуживцам. Министерством обороны РФ опубликован Приказ № 760 об оказании первой медицинской помощи на поле боя. Военно-медицинская подготовка включается в расписание боевой подготовки личного состава соединений и частей (военных кораблей).

Тактическая медицина является основным инструментом при оказании экстренной медицинской помощи в экстремальных ситуациях. Это совокупность медицинских и тактических мероприятий, проводимых непосредственно на поле боя направленных на устранение у раненых угрожающих жизни состояний, поддержание жизненно важных функций организма в ходе эвакуации [1].

**Основной материал.** Подготовка различных категорий военнослужащих, проходящих срочную службу, предусматривает военно-медицинскую подготовку, содержание и объём которой определяется программами боевой подготовки, которые разрабатываются в соответствии со спецификой вида вооружённых сил, рода войск, особенностей боевых травм и условий оказания медицинской помощи в боевой обстановке. Например, в военно-морских силах подготовка личного состава предусматривает помимо военно-медицинской подготовки изучение психофизиологии, возможностей человека противостоять неблагоприятным факторам окружающей среды из-за значительных колебаний температуры, давления и влажности воздуха, наличия шума, вибраций, качки, нервного напряжения и других факторов.

Организация военно-медицинской подготовки планируется командирами и штабами подразделений, военных учреждений при участии медицинских специалистов. Занятия проводятся в форме лекций и проведения практических занятий в классах и в полевых условиях. Закрепление приобретённых навыков и знаний, а также тренировка в условиях, приближенных к боевым, производится на тактических и тактико-специальных учениях. Такие занятия проводят, как правило, командиры подразделений. К проведению практических занятий привлекаются и медицинские работники подразделений (санинструкторы и фельдшеры). В программу подготовки входят три модуля: основы сохранения здоровья военнослужащих, правила личной и общественной гигиены, оказание первой медицинской помощи.

Модуль «Основы сохранения здоровья военнослужащих» включает мероприятия по оздоровлению условий службы и быта, систематическое закаливание, регулярные занятия физической подготовкой и спортом, осуществление санитарно- профилактических мероприятий. Забота о сохранении и укреплении здоровья военнослужащих - обязанность командиров (начальников).

Модуль «Правила личной и общественной гигиены» регламентируется распорядком дня и основывается на организации физической подготовки военнослужащих, осуществляется во время утренних процедур, физической зарядки, учебных занятий, спортивно-массовой работы, в процессе учебно-боевых тренировок. Физическая нагрузка дозируется с учетом принадлежности военнослужащих к виду и роду войск Вооружённых Сил, возраста и состояния здоровья.

Самым объёмным модулем является «Оказание первой медицинской помощи». Он включает знакомство военнослужащих с правилами оказания первой помощи: при кровотечениях (артериальных, венозных и др.), кровотечениях в области волосистой части головы, шеи, верхних конечностях, в области предплечья и кисти, голени, нижней конечности; при укусе ядовитыми змеями и насекомыми; при пищевых отравлениях; при электротравмах, поражении молнией; при тепловом и солнечном ударе; при обморожениях. В программу военно-медицинской подготовки входит знакомство с тактической аптечкой, содержание которой озвучивается, как правило, на лекциях.

Военнослужащие должны знать признаки наступления биологической или клинической смерти, причины и признаки состояний, требующих проведения неотложных реанимационных мероприятий; патологические изменения в организме, вызывающие быстрое ухудшение состояния пострадавшего и несущие в себе угрозу для жизни [2. 4].

Кроме того, военнослужащие срочной службы должны на практике освоить реанимационные (направленные на оживление организма) мероприятия, такие как искусственная вентиляция легких (искусственное дыхание), закрытый массаж сердца, поддержание проходимости дыхательных путей. После освоения программы военно-медицинской подготовки военнослужащие срочной службы должны быть готовы к оказанию первой помощи в боевых условиях. Кроме знаний об оказании первой помощи бойцу важно знать информацию о зонировании на поле боя и действиях бойца в каждой зоне (красной, желтой, зеленой).

Таблица 1

Действия военнослужащих в различных зонах

<i>Зона</i>	<i>Условия</i>	<i>Верные действия бойца</i>
Красная зона	Огневой контакт с противником. Раненый находится на открытом, обстреливаемом пространстве. Никакая сторонняя медицинская помощь не оказывается.	Подавить противника огнем. Обеспечить собственную безопасность. Если пострадавший в сознании, он должен сам себе оказать помощь, попробовать самостоятельно остановить кровь индивидуальным перевязочным пакетом, заткнуть рану. Установить голосовой контакт с раненым. Проверить «свой-чужой». Корректировать его действия (Ползи сюда! Не двигайся! Наложил жгут!). Единственное действие – эвакуация раненого в желтую зону. Ключевые слова - самопомощь и эвакуация.
Желтая зона	Обстановка позволяет оказать помощь раненому. Противник не видит вас и не может вести прицельный огонь. Временное укрытие: глубокие окопы, траншеи; толстые стены зданий; погреб, подвалы; удачный рельеф местности (склон овраг).	Устранить критическую опасность здоровью. Провести вторичный осмотр на наличие других повреждений. Главная задача – остановить кровотечение. Если накладывались жгуты – написать на лбу время маркером. Стабилизировать состояние. Перевязать раны. Никакие сложные медицинские процедуры не проводятся. При необходимости уколоть обезболивающее и также записать данные маркером на щеке. Эвакуировать в зеленую зону. Используется аптечка второго эшелона. Ключевые слова - первая помощь и стабилизация
Зеленая зона	Условная безопасность, зона эвакуации. Тыл, госпиталь. Помощь оказывает квалифицированный врач.	Контролировать состояние раненого, голосовой контакт. Проверить действие, выполненные в «желтой зоне», исправить ошибки, иммобилизация, тампонада раны, ослабление жгута и так далее. Передача раненого медикам. Сообщить его подразделение, позывной, характер и время ранения. Используется аптечка третьего эшелона. Ключевые слова – контроль и лечение.

Однако, как показывает практика, 22,7 % курсантов, например, обучающихся после армии в автошколах, затрудняются оказывать неотложную помощь пострадавшим в ДТП, то есть либо не владеют знаниями и навыками первой доврачебной помощи, либо теряются в экстремальных ситуациях.

Анализ содержания курсов по тактической медицине, которые проводят учебные центры и компании в разных городах России, позволил выявить, что каждая организация, предлагающая курсы для гражданского населения или призывников, проводит, как правило, запись на них через собственные сайты. Практикуются недельные курсы, интенсивы. Обучение проходит в удобное для заказчиков время.

Например, Центр боевой медицины на базе УЦ «Медиатор» (Москва) на основании лицензии проводит бесплатные однодневные дистанционные курсы по тактической медицине. расширенную подготовку, двухдневные продвинутое курсы и другие. Также Учебный центр всем желающим предлагает пройти базовый курс по тактической медицине, содержащий 6 часов практики. В программу входит вводный инструктаж. Отработка практических навыков различных ранений с турникетами и жгутами (само-взаимопомощь на время). Практическая отработка способов эвакуации и переползаний.

Отработка упражнений со всевозможными условиями, осложняющими работу. Ограниченное место, видимость, доп. нагрузка. Пиротехнические эффекты. Тактика быстрого осмотра. Формирование аптечки. Разбор собственных (при наличии). Стоимость: 16000 рублей. Все занятия исключительно интенсивно-практические. По окончании курсов центр выдается сертификат или удостоверение о повышении квалификации [<https://mediator-med.ru/taktika>].

В АНО «Солидарность» курсанты, оплачивая 12 тыс. рублей, за 4 часа осваивают 5 навыков тактической медицины (быстрый осмотр пострадавшего; наложение жгута-турникета; использование гемостатического и эластического бинта; проверка верхних дыхательных путей, их оценка и поддержание проходимости). Часть денежных средств отправляется в фонд «Все для Победы». Курсантам предлагаются подарочные сертификаты на прохождение курсов. [<https://solidarnost.moscow/kursy/medicinskaya-podgotovka>].

Центр подготовки «Время-Ч» (Москва, Киров, Нижний Тагил, Ярославль и др.) - народный патриотический проект, созданный командой единомышленников, видящих своей главной целью служение Отечеству. Цель проекта – всемерная помощь Российской армии для победы в войне, ведущейся против нашей страны и ее народа.

Центр подготовки ВРЕМЯ-Ч создан для поддержки и просвещения граждан в условиях чрезвычайных ситуаций и помощи нашим воинам на передовой. предлагает базовый курс по тактической медицине освоить за 3 дня (интенсив) за 15 тыс. рублей. Не каждый гражданин может позволить себе заплатить такую сумму за обучение. [<https://time-che.ru/courses/takticheskaya-meditsina-bazovyy-kurs/>]

Однако, в реалиях сегодняшнего дня и в условиях проведения специальной военной операции как никогда необходимы первоначальные медицинские знания для сохранения жизни наших бойцов в горячих точках и гражданского населения на оккупированных врагом территориях. Министерство обороны снабжает каждого бойца индивидуальной аптечкой, но ее содержимое надо постоянно пополнять в зависимости от ситуации. Все военные аптечки, подразделяются на несколько видов в зависимости от укомплектованности: *индивидуальные* — комплексное средство для оказания первой помощи самому себе, а также взаимопомощи при ранениях, ожогах и воздействии средств поражения противник; *тактические* — набор для доврачебной помощи или простейших срочных мер для спасения жизни и здоровья пострадавших на месте до прибытия врача; *для спецподразделений* — комплект, содержащий порядка 30 позиций.

Индивидуальная аптечка должна быть у каждого бойца. Основной список в них един: жгут кровоостанавливающий или тактический, турникет один на бронежилете, другой в аптечке; косынка медицинская, повязка треугольной формы для фиксации и перевязки поврежденных областей; безопасные булавки для закрепления бинтов при наложении повязок; бинты стерильный и нестерильный, малая стерильная повязка; раствор йода 5% в ампулах для быстрой обработки краев раны; раствор аммиака 10% в ампулах для выведения пострадавшего из обморочного состояния; пантоцид или аква tabs — обеззараживающие таблетки для запасов воды в полевых условиях. Однако, главное в аптечке — даже не ее состав, а умение пользоваться ее содержимым.

Тактические аптечки представляют собой набор для спасения жизни и здоровья, пострадавших на месте до прибытия врача и в обязательном порядке эшелонируется, то есть распределяется по экипировке для наиболее эффективного применения.

Существующие аптечки первого, второго, третьего эшелона, а также групповой набор у всех бойцов располагается так, чтобы в условиях боя сэкономить драгоценные секунды, необходимые для оказания первой помощи.

Аптечка первого эшелона должна находиться в быстром доступе для самопомощи (2-3 сек). Ее размеры ш-12 см, в-10 см, г-19 см, сделана аптечка из прочной, термоустойчивой ткани, сконструирована так, что крепится к жилетам, ремням, как горизонтально, так и вертикально. При нажатии на усиленный фастекс и потягивании за ручку содержимое мгновенно извлекается для оказания первой помощи одной рукой. Масса аптечки – 660г.

В такой аптечке стандартно должны быть: жгут/турникет. обезболивающее средства «Промедол»/«Грамадол» (шприц-тюбик); эластичный и обычный бинт, гемостатический бинт, повязка

противоожоговая, Альбуцид для промывания глаз (в пластике), перчатки медицинские, атравматические ножницы, перманентный маркер. Все элементы надёжно зафиксированы, в любом положении - стоя, сидя или лежа из раскрытого подсумка ни один из элементов укладки не выпадает; Оптимальное крепление набора - в "золотом треугольнике" - это те места, которые можно достать свободно и правой и левой рукой.

Аптечка второй линии располагается на бронежилете в отрывном подсумке. Из этой аптечки помощь будут оказывать хозяину аптечки. Содержимое должно быть примерно таким: турникет САТ/Медплант, ППИ-Э или эластичный бинт, бинты марлевые 7x14, армированный скотч (спрессовать); тейп или лейкопластырь в катушке, окклюзионный пластырь (в упаковке 2 пластыря для сквозного ранения груди); ротовой воздуховод; повязки противоожоговые; спасательное одеяло (из фольги); ножницы, маркер черный; перчатки медицинские; салфетки с нашатырным спиртом, «Альбуцид», «Ибупрофен» (либо другое обезболивающее), 8 таб., «Лоперамид» (против диареи) - 8 таб., эвакуационная стропа или веревка с карабином.

Но все современные аптечки могут оказаться бесполезными, если бойцы не умеют ими пользоваться. В сети интернет, появилась информация о продаже тактических аптечек первого и второго эшелонов. Волонтеры, патриотические объединения, равнодушные граждане, родственники постоянно собирают и отправляют бойцам медицинские аптечки, помимо тех, которые предоставляет Министерство обороны. Социальные сети просто заполнили просьбы родственников молодых бойцов о помощи разработать интерактивный курс для них по применению этих аптечек.

Понимая, что знание о том, как применять аптечку в условиях боевых действий поможет сохранить бойцам жизни, мы откликнулись на просьбы о разработке онлайн курса для молодых бойцов по использованию тактической аптечки в условиях боевых действий. Это будет бесплатный курс и наш вклад в победу.

Название самого курса для молодого бойца говорит само за себя «Тактика выживания» Основной задачей разработчиков онлайн курса является максимальная передача учебного материала в понятной и доступной форме для последующего применения знаний на практике. Чаще всего при разработке педагогического дизайна курса, занятия используются различные модели обучения [3].

Например, модель ALD (AgileLearningDesign) идеальна в ситуациях для обучающихся, когда их нужно быстро привести к финальному результату. Курсы по модели ALD ориентированы в основном на уже замотивированных обучающихся, которым необходимо освоить тот или иной практический навык [3].

Главное отличие этой модели – ускорение за счет резкого увеличения концентрации внимания на специфических задачах. Она наиболее применима там, где необходимо быстрое освоение материала и использование активного интереса самого обучающегося.

Чтобы правильно оказывать первую помощь необходим четкий алгоритм последовательности действий, направленных на предотвращение угрозы жизни раненого. Основой медицины на поле боя является система, разработанная хирургом Н.И. Пироговым еще в Крымскую войну. Однако, существует общепринятый стандарт наиболее известный на сегодня и принятый во всем мире: протокол «MARCH - PAWS». Он представляет собой инструкцию, от которой зависит жизнь и здоровье бойца.

**Massive Hemorrhage** – остановка жизнеугрожающего кровотечения;

**Airways** – обеспечение проходимости дыхательных путей;

**Respiration** – закрытие ран грудной клетки, обеспечение дыхания;

**Circulation** – полный осмотр раненого, остановка кровотечения, диагностика шока, восполнение кровопотерь (питье);

**Hypothermia/Head injuries** – профилактика переохлаждения и лечение травм головы.

После применения этого алгоритма – дополнения «PAWS» (**Pain** – применение болеутоляющих; **Antibiotics**- антибиотики; **Wounds**- обработка ран; **Splinting** – наложение шин).

В программу курса входят методы оказания самопомощи, взаимопомощи в условиях боевых действий. Курс построен на основе видеоматериалов, презентаций по применению тактической аптечки первого и второго эшелонов. (видеоматериалы прилагаются).

**Выводы.** Алгоритм проектирования педагогического дизайна онлайн курса «Тактика выживания» построен на следующей основе:

- обучение ведется на диалоговой основе, закреплении пройденного материала и оценке на каждом этапе;
- учебный материал подается фиксировано и сжато в виде мини видео лекций, инструкций, шаблонов;
- постоянная перестройка контента «под обучающихся» с учетом их интересов и ориентацией на практические задачи.

Проект «Тактика выживания» доступен всем, абсолютно бесплатен, направлен на подготовку молодых бойцов, участвующих в военных операциях. Курс составлен медицинскими работниками и педагогами с учетом методики преподавания для различных возрастов населения. Может быть применен при подготовке призывников

Ссылка на курс «Аптечки 1, 2, 3 эшелонов» [https://drive.google.com/file/d/1Gfkazarg0PxZ7bUdwHPn4NhH0wbhKUp/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Gfkazarg0PxZ7bUdwHPn4NhH0wbhKUp/view?usp=drive_link)

### Литература

1. Благодар Ю. Х, Барыкин Н. А. Тактическая медицина как основной инструмент для проведения экстренной медицинской помощи // StudNet. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/takticheskaya-meditsina-kak-osnovnoy-instrument-dlya-provedeniya-ekstrennoy-meditsinskoj-pomoschi>
2. Звонарёва М. М. Тактическая медицина в российской армии в XX начале XXI в. // Этнодиалоги. 2023. №2 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/takticheskaya-meditsina-v-rossiyskoj-armii-v-xx-nachale-xxi-v>
3. Луценко Л.Н., Ширикова Т.С., Тестова И.В., Копейкина С.А. Педагогический дизайн при проектировании онлайн обучения. // В сборнике: Дистанционные образовательные технологии. Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 72-75
4. Шубин Э.В., Дементьев Ю. Ю., Блохин Д. Ю. Не растеряться на поле боя. Методики преподавания тактической медицины в филиале Военной Академии РВСН // ВВО. 2022. №6 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ne-rasteryatsya-na-pole-boya-metodiki-prepodavaniya-takticheskoy-meditsiny-v-filiale-voennoy-akademii-rvsn> .

УДК 004.9

*Эдиева А.А.<sup>1</sup>, Панкратова О.П.<sup>2</sup>*

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

<sup>1</sup>магистрант 1 курса, *edieva-aminaa@mail.ru*

<sup>2</sup>к.п.н., доцент, *orankratova@ncfu.ru*

*ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь*

**Аннотация.** В статье рассматриваются актуальность одной из наиболее важных сфер в обществе, поскольку от качества образования зависит не только личная успеваемость учеников, но и качество нашей будущей квалифицированной рабочей силы, экономической конкурентоспособности и развития государства в целом. Организация и учет результатов учебного процесса являются ключевыми факторами, определяющими эффективность образовательного процесса.

**Ключевые слова:** Информационные системы, автоматизированная информационная система, корпоративная информационная система, образовательная система, CASE-средства.

*Edieva A.A.<sup>1</sup>, Pankratova O.P.<sup>2</sup>*

**DESIGNING AN INFORMATION SYSTEM FOR ACCOUNTING THE RESULTS OF THE  
EDUCATIONAL PROCESS**

<sup>1</sup>*1st year master's student*

<sup>2</sup>*PhD, Associate Professor*

*North Caucasus Federal University, Stavropol*

**Abstract.** The article examines the relevance of one of the most important areas in society, since the quality of education determines not only the personal performance of students, but also the quality of our future skilled labor force, economic competitiveness and the development of the state as a whole. The organization and accounting of the results of the educational process are key factors determining the effectiveness of the educational process.

**Keywords:** Information systems, automated information system, corporate information system, educational system, CASE tools.

**Введение.** В рамках исследования рассматривается проектирование и разработка информационной системы поддержки по организации и учету результатов учебного процесса.

В настоящее время образование является одной из наиболее важных сфер в обществе, поскольку от качества образования зависит не только личная успеваемость учеников, но и качество нашей будущей квалифицированной рабочей силы, экономической конкурентоспособности и развития государства в целом. Организация и учет результатов учебного процесса являются ключевыми факторами, определяющими эффективность образовательного процесса.

В условиях растущих требований к качеству образования информационные технологии становятся необходимыми инструментами для оптимизации учебного процесса. Разработка информационной системы поддержки по организации и учету результатов учебного процесса позволяет учительскому составу эффективнее управлять образовательным процессом, а ученикам - получать максимально возможные знания и навыки в рамках установленных образовательных стандартов.

Кроме того, информационная система учета результатов учебного процесса может быть использована для мониторинга учебных достижений учеников, а также для анализа эффективности работы учителей и школы в целом. Использование такой системы помогает снизить затраты на учет и анализ данных, а также обеспечивает более точную и объективную оценку учебного процесса [1].

**Целью данной статьи** заключается в разработке информационной системы организации и учета результатов учебного процесса.

**Основной материал.** Информационные системы поддержки деятельности - это комплекс программных и аппаратных средств, предназначенный для автоматизации и обеспечения эффективности бизнес-процессов внутри организации», - такое определение информационной системе поддержки деятельности дано в книге Федоровой Г.Н. Они используются для управления производственными, финансовыми, логистическими, маркетинговыми и другими процессами, связанными с деятельностью компании. Информационные системы поддержки деятельности включают в себя базы данных, программные модули для анализа данных, средства обработки и передачи информации, средства защиты данных, средства мониторинга и контроля деятельности. Они позволяют организациям улучшить эффективность своих бизнес-процессов, повысить качество управления, ускорить принятие решений, снизить издержки и улучшить конкурентоспособность [2].

Различные технологии и средства разработки, такие как языки программирования, интегрированные среды разработки (IDE), фреймворки и библиотеки, позволяют разработчикам создавать мощные и инновационные приложения.

Языки программирования являются основной составляющей большинства приложений. Они позволяют программистам писать код, который может быть понятным и исполняемым компьютером. Некоторые из самых популярных языков программирования, используемых в настоящее время, включают в себя Java, Python, C++, JavaScript и PHP.

Интегрированные среды разработки предоставляют программистам полный комплект инструментов для разработки, тестирования и запуска приложения. Они включают в себя текстовый редактор для написания кода, инструменты сборки и отладки, а также функции автодополнения и визуальной отладки [3].

На данный момент рынок информационных систем для управления образовательным процессом имеет:

ТАНДЕМ.University - онлайн-платформа для образования, которая предлагает широкий спектр курсов и программ, предназначенных для повышения уровня знаний и навыков в различных областях, таких как бизнес, маркетинг, финансы, информационные технологии, языки, творчество и многое другое. Курсы проводятся опытными преподавателями из разных университетов и компаний по всему миру, и доступны для всех желающих по всему миру. Платформа предлагает, как бесплатные, так и платные курсы, и программы, которые позволяют получить сертификаты, дипломы и совершенствовать карьеру. ТАНДЕМ.University - это система онлайн-курсов и обучающих модулей, разработанная для формирования компетенций в различных областях знаний. Она имеет следующие особенности:

1. Многообразие курсов. В базе данных ТАНДЕМ.University представлено большое количество курсов, относящихся к разным сферам - экономика, право, менеджмент, маркетинг, финансы, бизнес-аналитика, IT и другие.

2. Интерактивность. Все курсы ТАНДЕМ.University основаны на идеологии обучения взаимодействию и деловой игры. Курсы включают в себя интерактивные задания, такие как онлайн-игры, кейсы, интеллектуальные тренажеры, дискуссионные форумы и другие формы работы.

3. Гибкость и доступность. Онлайн-курсы ТАНДЕМ.University можно проходить в любом месте и в любое время, что делает их чрезвычайно удобными для тех, кто занят своей работой или учёбой.

4. Актуальность. Курсы обновляются регулярно, чтобы сохранять свою актуальность и соответствовать последним тенденциям в области, чему складывается большая работа аналитиков и экспертов.

5. Эффективность. Курсы ТАНДЕМ.University ставят перед собой цель развивать компетенции учащихся, превращая их в более успешных и эффективных специалистов. Особенность модели в том, что все задания на курсах направлены на решение проблем в реальном мире, а не только на получение и запоминание новых знаний [4].

Основные этапы внедрения системы ТАНДЕМ.Университет приведены на рисунке 1



Рис. 1. Основные этапы внедрения системы ТАНДЕМ.Университет

Внедрение и сопровождение системы ТАНДЕМ.Университет, как правило, проводится удаленно. Для внедрения и сопровождения системы, компания ТАНДЕМ проводит обучение специалистов-технологов из числа сотрудников вуза. Технологом системы передаются необходимые знания и технические материалы, которые позволяют им проводить обучение пользователей на рабочих местах, осуществлять необходимые настройки системы и АРМ, самостоятельно проводить обновления системы, разрешать большинство практических ситуаций эксплуатации системы [5].

Личный кабинет студента взаимодействует с другими системами Вуза благодаря интеграционной шине, которая упрощает схему интеграции и позволяет внедрить единые стандарты интеграции разнородных программных продуктов в единую, согласованную по данным информационную систему Университета (пример интеграции показан ниже на рисунке 2).



Рис. 2. Пример интеграции

В интеграционное решение входят следующие структурные элементы:

- Мастер-система;
- Интеграционная шина;
- Адаптеры интегрируемых подсистем и мастер-системы.

Данные из системы ТАНДЕМ.Университет (используемые модули: Базовые модули, Студенты, Учебные планы, Сессия, Расписание, БРС и журналы преподавателей) должны поступать посредством интеграционной шины и разработанных адаптеров в мастер — систему, откуда далее поступать в Личный кабинет студента.

Такая организация интеграционного пространства позволяет в дальнейшем расширить набор интегрируемых подсистем вуза, а также снижает нагрузку на интегрируемые подсистемы.

Мастер-система предназначена для централизованного хранения нормативно-справочной информации и предоставления ее в интегрируемые подсистемы [6].

Основная идея информационных систем заключается в том, чтобы упростить и ускорить процессы сбора, обработки, хранения и передачи информации в организации или компании.

**Выводы.** В ходе разработки информационной системы управления образовательным процессом рассмотрены следующие задачи: анализ и проектирование информационной системы, его программная реализация, тестирование и внедрение в эксплуатацию.

Были рассмотрены особенности управления образовательным процессом в современных образовательных учреждениях, выявлены требования к ИСУОП и определены ее возможности и функциональные возможности.

Таким образом, разработка информационной системы является актуальной и востребованной задачей, которая позволяет совершенствовать и повышать уровень образования. Внедрение такой системы позволит организациям оптимизировать все процессы, связанные с управлением образовательным процессом, что будет способствовать повышению качества образования и сокращению затрат, автоматизировать процессы и улучшить эффективность работы, повысить качество продукции или услуг, минимизировать ошибки и риски, ускорить принятие решений и улучшить мониторинг бизнеса.

#### Литература

1. Лучшие системы и программы электронного документооборота. [Электронный ресурс]// режим доступа: <https://vc.ru/marketing/>
2. Албакова А.А., Эдиев А.М., Николаева С.Г. Анализ современных методов организации цифрового обучения. Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 4-1. С. 491-498.
3. Эдиев А.М., Эдиева Ж.Х. Анализ подходов к оценке качества и эффективности деятельности общеобразовательных учреждений/ Состояние, проблемы и перспективы развития современного образования. Петрозаводск, 2019. С. 148-176.
4. Эдиев А.М., Абдул-Вахабов М.Ж. Цифровая трансформация в России/ Цифровая трансформация образования: состояние и перспективы. Материалы I Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2022. С. 201-206.
5. Эдиев А.М., Конопко Е.А. Цифровая образовательная среда в профессиональной деятельности преподавателя/ Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве. Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 297-301.
6. Панкратова О.П., Конопко Е.А. Концепция развития цифровых компетенций студентов вуза/ Перспективы и возможности использования цифровых технологий в науке, образовании и управлении. сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Астрахань, 2022. С. 135-140.

УДК 004.9

*Ермолаева Т. Н.***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВУЗАХ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

*Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания  
ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск  
ermolaev\_21@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы использования искусственного интеллекта в области физической культуры и спорта, а именно: спорт высоких достижений, массовый спорт, а также область спортивной индустрии, физкультурные мероприятия в образовательных учреждениях различного уровня.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, спорт, автоматизация процессов принятия решений, прогнозирование в сложно-координационных видах спорта

*Ermolaeva T. N.***USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN UNIVERSITIES FOR PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS CLASSES**

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physical Education  
"Vladimir Dahl Luhansk State University", Lugansk*

**Abstract.** The article considers the issues of using artificial intelligence in the field of physical education and sports, namely: high-achievement sports, mass sports, as well as the field of sports industry, physical education events in educational institutions of various levels.

**Keywords:** artificial intelligence, sports, automation of decision-making processes, forecasting in complex coordination sports

**Введение.** Искусственный интеллект (ИИ) уже давно вошёл в наш быт и завоёвывает всё большие сферы применения. ИИ может выполнять автоматизированные задачи, помогать человеку выполнять свою работу быстрее и качественнее, принимать более взвешенные и эффективные решения и в конечном итоге автоматизировать процессы принятия решений, осуществляя их без участия людей [1]. Не миновало использование искусственного интеллекта в области физической культуры и спорта.

**Основной материал.** Попробуем проанализировать его необходимость и важность в сфере спорта. Применение искусственного интеллекта в спорте давно назрело [2]. Это обусловлено объективными причинами. Первое, где уже сейчас возможно его применение – это судейство соревнований. В видах спорта с циклической организацией движений, оценка результата, как правило, проходит с помощью регистрации объективных величин: время прохождения дистанции фиксируется электронным секундомером; победитель в прыжках определяется регистрацией длины или высоты; в тяжёлой атлетике суммой поднятых килограмм и т.д. Гораздо сложнее организовано судейство в видах спорта со сложной координацией, например, в акробатике, спортивной и художественной гимнастике, фигурном катании, спортивных танцах и т. п., оценка выступления проводится несколькими бригадами судей, каждая из которых оценивает свою часть выступления (сложность, чистоту выполнения и др.). Неспециалистам очень трудно определить качество выступления спортсменов. Необходимы специальные знания техники выполнения, правил соревнований и т. д., мы лишь получаем эстетическое наслаждение от увиденного (можем зафиксировать падение спортсмена), но мастерство спортсмена определяет масса других составляющих, о которых знают только судьи. Не секрет, что каждый судья ставит большую оценку спортсмену своей страны или своей спортивной школе (пусть на 0.05, но больше). Если учесть, что зачастую Чемпион выигрывает у соперников сотые доли балла, то комментарии излишни. Если даже предположить, что все судьи нейтральны и сугубо объективны, всё равно, каждый воспринимает выступление по-своему. Наличие беспристрастного судьи – искусственного интеллекта, которому всё равно, кто выступает, представитель какой страны, сделает соревнования в этих видах спорта абсолютно объективными.

Ещё одно поле деятельности искусственного интеллекта – это отбор в спорт высоких достижений [3]. Одним из очень сложных вопросов прогнозирования в сложно-координационных видах спорта

является прогноз конституциональных параметров тела спортсмена (не секрет, что в этих видах спорта, при прочих равных условиях, оценка определяется и внешними параметрами спортсмена, или его морфологией).

Но, если брать во внимание не только спорт высоких достижений, а также массовый спорт, область спортивной индустрии, физкультурные мероприятия в образовательных учреждениях различного уровня и т. п., то использование искусственного интеллекта тоже назрело.

В частности, в вузах при подготовке специалистов практически всех направлений в учебные планы входит «Элективная дисциплина по выбору «Физическая культура и спорт», которая ведётся 6 семестров (328 часов). В чём же состоит выбор? Занятия в вузах отличаются от школьных уроков физкультуры тем, что студент выбирает для себя спортивную специализацию из тех, которые предлагаются в каждом конкретном учебном заведении. Например, в Луганском государственном университете имени Владимира Даля, разработаны рабочие программы по 8-ми специализациям (волейбол, баскетбол, футбол, аэробика, пауэрлифтинг и др.), которые применяются на учебных занятиях, и работают 15 спортивных секций. В начале учебного года студентов 1-го курса опрашивают, они делают выбор и их распределяют преподавателям той или иной специализации для занятий физической культурой и спортом. В большинстве случаев студенты не могут определиться, да и преподавателям трудно предугадать в каком виде спортивных занятий они себя проявят (или не проявят) и здесь, было бы актуальным использование искусственного интеллекта. Обработав набор определённых частных данных (антропометрические и конституциональные показатели, тесты начальной физической подготовленности, координационные и интеллектуальные способности и др.), а также учитывая особенности видов спорта, специфику воздействия физических упражнений на организм занимающихся, искусственный интеллект сможет построить абсолютно точный, объективный прогноз и рекомендовать студентам перспективное направление занятий физической культурой и спортом в процессе не только обучения, но и в дальнейшей жизни.

**Выводы.** Применение искусственного интеллекта в сфере физической культуры и спорта, конечно, не ограничивается представленными направлениями, мы выделили лишь некоторые из них. Не исключено, что учёт большого числа показателей, характеризующих человека как биологический объект, позволит искусственному интеллекту точно и объективно давать рекомендации по возможностям человека в том или ином виде физкультурной деятельности, что, безусловно, будет способствовать развитию сферы физической культуры и спорта.

Приведём краткую сводку, где ещё может использоваться искусственный интеллект в спортивной индустрии: съёмка матчей без оператора; отбор игроков в команды; продвижение матчей и маркетинг; персонализированные тренировки; подбор стратегий для матча; прогнозирование длительности восстановления травмированного спортсмена; прогнозирование исходов матчей и др.

#### **Литература**

1. Барский А. Б. Искусственный интеллект и логические нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Барский А. Б. – Электрон. текстовые данные. – Санкт Петербург: Интермедия, 2019. – 360 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95270.html>. - ЭБС «IPRbooks
2. Иванцов П. П. Искусственный интеллект в спортивной тренировке: монография / П. П. Иванцов, А. Б. Лукьянов, Б. Г. Лукьянов, В. С. Степанов. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГИКиТ, 2021. – 256 с.
3. «Искусственный интеллект в индустрии спорта. Существующие и будущие области применения», Кумба Сеннаар, 12 декабря 2018 года (англ.: Artificial Intelligence in Sports – Current and future applications; Kumba Sennaar, 12 December 2018).

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>СЕКЦИЯ 1</b> .....	<b>3</b>
<b>Цифровизация образовательного пространства</b> .....	<b>3</b>
Абдуллаев Д.А. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КУЛЬТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ .....	4
Алипичев А.Ю. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ДПО: ОПЫТ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА .....	9
Баскакова Ю.С., Еманова Ю.Г. ЦИФРОВАЯ ЖИВОПИСЬ КАК СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬНОГО РАППОРТА .....	12
Блыщик Н.О. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ .....	14
Воронцов Д.В., Научный руководитель: Горбунова Н.В. КЛЮЧЕВЫЕ ВЕКТОРЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ .....	17
Ганичева А.В., Ганичев А.В. СИСТЕМНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ ...	20
Горбунова В.Р. ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПОЗИЦИИ СТУДЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	24
Горбунова Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ АКТИВНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ .....	27
Димитриев А.С. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГБОУ СПО ЛНР «ЛУГАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»).....	30
Димитриева О.А. О ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ .....	34
Ермакова Е.С., Климчук С.А. ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА И НАПРЯМУЮ ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ .....	37
Зубарев А.А., Луценко Л.Н. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	40
Казанцев Ю.А., Криницкий Ю.В. ДИНАМИЧЕСКАЯ ИНФОГРАФИКА В ИЗУЧЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИИ .....	46
Казанцев Ю.А., Куттанен К.А. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА .....	49
Коваленко И.Н., Лупакова Д.О. АКАДЕМИЧЕСКАЯ ЖИВОПИСЬ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	53
Конопко Е.А., Панкратова О.П., Шахбанов Ш.Н. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ ПЕДАГОГА .....	56
Копейкина С.А., Научный руководитель: Луценко Л.Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ОНЛАЙН КУРСА «ПЕРВАЯ (ДОВРАЧЕБНАЯ) ПОМОЩЬ» ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА .....	59
Кочкин С.А., Патронова Н.Н. ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ НА ЯЗЫКЕ R» С ПОМОЩЬЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	64
Лизунков В.Г., Карпов Н.С. МОДЕЛЬ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КЛАСТЕРА, УЧИТЫВАЮЩАЯ ОСНОВЫ НЕЙРОПЕДАГОГИКИ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ .....	67

Линник Е.П., Постников А.В. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗДЕЛА «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ» КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE.....	71
Миронцева С.С., Моисеев Д.В. ИНОЯЗЫЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В АСПЕКТЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	74
Нгуен М.Т, Ву Ч.Ч. АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ И ОБУЧЕНИИ ВО ВЬЕТНАМЕ: ПРОБЛЕМЫ И ШАНСЫ.....	77
Нечепуренко М.Ю., Бочкарёва М.С. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛА.....	79
Нечепуренко М.Ю., Илатовская П.В. ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВЗГЛЯД СТУДЕНТА.....	84
Нечепуренко М.Ю., Опрышко А.А. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РИСКИ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ.....	86
Нечепуренко М.Ю., Опрышко Д.С. СРЕДСТВА МАШИННОЙ ПАМЯТИ ДЛЯ ПЕРЕВОДЧИКОВ.....	88
Нечепуренко М.Ю., Осенняя О.В. ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПЕРЕВОДЧИКА.....	90
Овчинникова М.В., Карандей М.В. АДАПТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ УРОКЕ МАТЕМАТИКИ.....	92
Опрышко А.А., Шатунова П.В. ИЗМЕНЕНИЕ РОЛЕЙ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	94
Опрышко А.А., Агаркова А.А. ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	97
Петренко С.А., Таран В.Н., Петренко А.С. НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «КВАНТОВАЯ ИНФОРМАТИКА: БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ».....	100
Пирожкова А.О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К УРОКАМ ФИЛОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.....	104
Радовинчик О.А. ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ.....	106
Сабилова Э.Г., Авдеева Д.В. ЦИФРОВОЙ МИР МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА.....	108
Сабилова Э.Г., Ильина К.А. ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ САЙТОВ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	111
Самчинская Я.Б., Казиева Е.А. ОПЫТ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ МОДУЛЯ «НАСТАВНИЧЕСТВО» ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ СОТРУДНИКА УНИВЕРСИТЕТА.....	113
Таран В.Н., Исраилов Р.Ю., Хассан Муххамад Ахмад ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИТ НАПРАВЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ.....	116
Трач А.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ.....	120
Туманова И.П., Туманов В.Е. ПРЕДМЕТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН.....	122
Федосова В.В., Научный руководитель: Зиненко И.Н. ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ.....	126
Харченко А.В. ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ ИНФОРМИРОВАНИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	128

Христофорова П.Ю. ВЕДЕНИЕ БЛОГА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА У СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВУЗА.....	132
Чирков А.А., Научный руководитель: Луценко Л.Н., Ерилова Е.Н. ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСКЛЮЗИВНОЙ МЕБЕЛИ.....	136
Шевченко Е.Н., Петрова Е.И., Ярушина О.А., Линник Е. П. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВО ВНЕУРОЧНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СРЕДЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ ПРОГРАММЫ GEOGEBRA.....	139
Ширяев П.О., Научный руководитель: Горбунова Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ.....	142
Юшаев С.С., Эдиев А.М., Абдуллаев Д.А. ОРГАНИЗАЦИЯ КУРСА ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ.....	145
<b>СЕКЦИЯ 2 .....</b>	<b>150</b>
<b>Искусственный интеллект в трансформации образования.....</b>	<b>150</b>
Алешов В.В., Самчинская Я.Б. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФОРМИРОВАНИИ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	151
Витулёва Е., Сулейменов И., Матрасулова Д., Шалтыкова Д. АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ SMM-ПРОДВИЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ИНТЕРЕНТ .....	156
Глухов И.Ю., Научный руководитель: Олейников Н.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ И ТВОРЧЕСТВЕ .....	159
Добровольская Н.Ю., Бегларян М.Е. ГЕНЕРАТИВНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ.....	162
Зинченко В.О., Андриющенко И.А. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ .....	166
Киселева Т.В., Худовердова С.А., Шелест П.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ .....	169
Ovcharenko V.P., Zhang M. THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING READING TO ESL STUDENTS .....	171
Опрышко А. А., Лобода В. К. ПРЕИМУЩЕСТВА ЧЕЛОВЕКА-ПЕРЕВОДЧИКА ПЕРЕД ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ .....	174
Потапович Н. И., Научный руководитель: Олифирова А.В. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БУХГАЛТЕРОВ.....	177
Ткачева Т.М., Смык А.Ф. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ОБРАЗОВАНИЕ И ТРАНСПОРТ .....	180
Трач А.С., Торопова А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА К ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ...	183
Хаймина Л.Э., Зеленина Л.И., Хаймин Е.С., Федькушова С.И. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ...	185
Шевченко Е.Н., Алешов Е.В., Иванова П.Н., Линник И.И. КОНФЛИКТ ИЛИ СИМБИОЗ: ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ.....	188

<b>СЕКЦИЯ 3</b> .....	192
<b>Дистанционные технологии в инклюзивном образовании</b> .....	192
Богинская Ю.В. ВОЗМОЖНОСТИ ОНЛАЙН-КОНСТРУКТОРА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В СОЦИАЛЬНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ .....	193
Галлини Н.И., Топуз Р.А.оглы РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ.....	195
Донская Д., Научный руководитель Таран В.Н. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ) .....	198
Елисеенко М.Г., Научный руководитель: Богинская Ю.В. ИНКЛЮЗИВНЫЙ БЛОГИНГ: РЕСУРСНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ .....	201
Киркина Е.Г., Научный руководитель: Луценко Л.Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МИНИ-КОМПЬЮТЕРНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ.....	203
Мендигалиева Г.Х. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ГОЛОСОВЫМ СОПРОВОЖДЕНИЕМ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ДЕТЕЙ С ОВЖ.....	208
<b>СЕКЦИЯ 4</b> .....	212
<b>Моделирование сложных систем</b> .....	212
Брюховецкий А.А., Моисеев Д.В., Сухарев Н.В. ПРОГРАММНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КАНАЛА СВЯЗИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЯХ .....	213
Бучацкий П.Ю., Онищенко С.В., Теплоухов С.В. ОБЗОР МЕТОДОВ МОНИТОРИНГА В СИСТЕМАХ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ.....	215
Галлини Н.И., Вапилов А.А. ТРЕНАЖЁР ПО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ: ПРОЕКТ «ПУТЕШЕСТВИЕ В БУДУЩЕЕ» .....	219
Гришин Ю.В., Казак А.Н., Руденко М.А., Олейников Н.Н. БИОВАЛОРИЗАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСТРАКТОВ ГРЕБНЕЙ ВИНОГРАДА .....	221
Джурко А.А., Научный руководитель: Линник И.И. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ РЕГИСТРАТУРЫ САЛОНА КРАСОТЫ «OLGIS» .....	225
Заручевская Г.В., Никифорова И.В., Тестова И.В. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МОДУЛЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ НА БАЗЕ SAP – ERP .....	229
Зинченко Т.С., Войтенко В.О., Научный руководитель: Олейников Н.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКИМИ ОБЩЕЖИТИЯМИ .....	232
Казаков А.А., Таран В.Н., Израйлов Р.Ю., Хассан Муххамад Ахмад АНАЛИЗ МЕССЕНДЖЕРОВ КАК ИНСТРУМЕНТА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ..	235
Козлова М.Г., Матковский В.А. ВЫЯВЛЕНИЕ СПЕЦИФИКИ ДВИЖЕНИЯ МНОГОАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ ПО ДАННЫМ ИЗМЕРЕНИЙ.....	239

Кристалинский В.Р., Сторожок Е.А. РЕАЛИЗАЦИЯ НЕЧЕТКОГО АЛГОРИТМА КЛАССИФИКАЦИИ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C# ..	243
Кузьмин Д.Ю., Мишина Л.О., Научный руководитель: Майорова А. Н. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ УСЛУГ ЖКХ.....	246
Линник В.И. СТРАТЕГИЯ РАЗРАБОТКИ МЕССЕНДЖЕРА ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОРТАЛА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ .....	249
Лукьяненко В.А., Макаров О.О. РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ МНОГОАГЕНТНОЙ ДОСТАВКИ ТОВАРОВ ПО ИНФРАСТРУКТУРНОЙ СЕТИ С УЧЕТОМ ВРЕМЕННЫХ ОКОН .....	252
Мишина Л.О., Научный руководитель: Гаврилова А.С. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ .....	256
Мишина Л.О., Научный руководитель: Таран В.Н. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ САПР .....	258
Петренко А.С., Таран В.Н., Петренко С.А. О МЕТОДАХ И СРЕДСТВАХ РАЗРАБОТКИ ОБЪЯСНИМЫХ И ИНТЕРПРЕТИРУЕМЫХ ГЕНЕРАТИВНЫХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ.....	261
Рагулин Д.С., Мишина Л.О., Научный руководитель: Таран В.Н. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ИНТЕРНЕТ-КАФЕ.....	266
<b>СЕКЦИЯ 5 .....</b>	<b>270</b>
<b>Информационные системы и технологии в цифровой экономике.....</b>	<b>270</b>
Ахметов И.Р., Научный руководитель: Маковейчук К.А. ИССЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕС-ЦЕННОСТИ ТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНАХ: ОБЗОР, МЕТОДОЛОГИЯ И ПРИМЕРЫ .....	271
Банникова Е. С., Научный руководитель: Хижак Н. П. ТРЕНДЫ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ .....	275
Джиоева О.О., Танделова О.М., Галачиева С.В. ЦИФРОВАЯ СРЕДА ЭКОНОМИКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ.....	278
Мишина Л.О., Научный руководитель: Таран В. Н. ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ.....	281
Олифилов А.В., Олейников Н.Н. НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ ESG-ПРИНЦИПОВ..	284
Рындач М.А., Столяренко К.А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ АНТИКРИЗИСНЫХ МЕР ПОДДЕРЖКИ СФЕРЫ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ .....	287
Савченко Д.С., Научный руководитель: Олифилов А.В. ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ .....	291
Сысоева Л.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ RPA .....	294
Усенко Р.С. ВИРТУАЛЬНЫЙ ТУРИЗМ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ВИД ТУРИЗМА .....	297
Хальзева А.Д., Научный руководитель: Олифилов А.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕХОДА К ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ТУРИСТСКОГО БИЗНЕСА .....	300
Эдиев А.М. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ .....	303

<b>СЕКЦИЯ 6</b> .....	306
<b>Информационная безопасность и киберустойчивость</b> .....	306
Агаширинова В.Ю., Макаров А.С., Девятериков-Кравченко М.Ю., Кеменчеджи А.Ф. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	307
Алихаджиев С.Х., Идрисова Ж.В., Магомедова Х.С. ЗАЩИТА КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ .....	311
Бойченко О.В. БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	314
Довгаль В.А. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РОЯ ДРОНОВ С АГЕНТАМИ, ВЫПОЛНЯЮЩИМИ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РОЛИ .....	317
Зубарев А.А., Грозов И.В. ПЯТЬ КИТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЧАСТНОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ OPENVPN .....	321
Кадан А.М., Санько Д.С. РАСПОЗНАВАНИЕ ЭМОЦИЙ И КОНТРОЛЬ ВНИМАНИЯ АУДИТОРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ.....	324
Козлов С.В., Касаткин К.М. СОЗДАНИЕ ЭКСПОРТЕРА ДЛЯ МОНИТОРИНГА SSL СЕРТИФИКАТОВ НА ВНЕШНИХ ЭНДПОИНТАХ.....	328
Маковейчук К.А., Маковейчук Я.Т. ПРЕДПОСЫЛКИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ .....	331
Переверзева Е.В., Научный руководитель: Кучеренко С.В. АНАЛИЗ КИБЕРБУЛЛИНГА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ ИГР .....	335
Петренко С.А., Таран В.Н., Петренко А.С. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КВАНТОВОЙ УГРОЗЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ .....	337
Хижак Н.П. ЭВОЛЮЦИЯ ХАКТИВИЗМА: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КИБЕРУГРОЗ .....	341
<b>Конкурс научно-исследовательских работ</b> .....	345
<b>«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ СТАРТАП: ДИСТАНЦИОННЫЙ ПРОЕКТ. СТУДЕНЧЕСКИЙ ПРОЕКТ»</b> .....	345
Киркина Е.Г., Научный руководитель: Луценко Л.Н. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ. «МИНИ-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА.....	346
Коломина М.В., Марышев А.В., Нариманян Э.В. СИСТЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ «ТВОЙ ПУТЬ» .....	351
Коломина М. В., Губарева А.А. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ПРОДАЖЕ К-РОР ТОВАРОВ .....	355
Коваленко И.Н., Фокеева М.А. ДИЗАЙН ВИЗУАЛЬНОЙ НОВЕЛЛЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА .....	360
Коваленко И.Н., Шарыгина Л.Б. «МИР ИСКУССТВА». ПРОСВЕТИТЕЛЬСТВО.....	364
Пичкуренок Е.А., Пригодина А.Г., Владимирец Е.А. СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» .....	367

Сидин М.Г., Бойко А.Е., Конопко Е.А. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ: НАСТРОЙКА КОНТЕНТА ДЛЯ БУДУЩИХ НАВЫКОВ.....	370
Чирков А.А., Научный руководитель: Луценко Л.Н. ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСКЛЮЗИВНОЙ МЕБЕЛИ.....	374
Чирков М.Д., Копейкина С.А., Научный руководитель Луценко Л.Н. ПРОЕКТ «ТАКТИКА ВЫЖИВАНИЯ». (ИНТЕРАКТИВНЫЙ КУРС ДЛЯ ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЯ МОЛОДЫХ БОЙЦОВ ОКАЗАНИЮ ДОБРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ В ЗОНЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ).....	378
Эдиева А.А., Панкратова О.П. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА .....	384
Ермолаева Т.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВУЗАХ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ .....	388

*Для заметок*

*Научное издание*

**ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции  
17-19 сентября 2024  
ISBN 978-5-907914-23-0

Кафедра математики и информатики  
Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)  
ФГАОУ ВО "Крымский федеральный университет  
имени В.И. Вернадского" в г. Ялте

*Ответственный за выпуск и главный редактор  
Таран В.Н.*

*Оригинал-макет подготовлен  
главным редактором Таран В.Н.  
совместно с кафедрой математики и информатики  
Института педагогики, психологии и инклюзивного образования  
Гуманитарно-педагогической академии (филиал)  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в г. Ялте*

Телефон: +7(3652)608-307  
E-mail: gov\_finance\_and\_banking@mail.ru

Издание размещено в библиографической базе данных научных  
публикаций российских учёных (РИНЦ)

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТИПОГРАФИЯ «АРИАЛ»  
295015, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31-а/2,  
тел.: +7 978 71 72 901, e-mail: it.arial@yandex.ru, www.arial.3652.ru