



В. П. Стрешков

УДК: 378, 004

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Введение. Актуальность и значимость сохранения здоровья студенческой молодежи как будущей политической и экономической элиты России несомненна. В соответствии с Федеральным законом № ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации» образовательная организация обеспечивает контроль за состоянием здоровья обучающихся и обучение навыкам здорового образа жизни. Выполнение проекта «Индивидуальные траектории здоровья студентов Севастопольского государственного университета» способствует реализации принципов молодежной политики университета посредством психофизиологического сопровождения индивидуальных треков здоровья, разработки и внедрения в образовательный процесс инновационных оздоровительных технологий контроля и улучшения здоровья студентов.

Формулировка цели и задач. Цель проекта – улучшение здоровья студентов посредством внедрения в образовательный процесс инновационных разработок в области комплексного контроля функционального состояния организма.

Задачи:

– разработать информационно-аналитическую систему сбора и анализа показателей физического и функционального состояния организма;

– разработать и апробировать технологии контроля психофизиологического состояния студентов в ходе образовательного процесса с учетом выбранного направления подготовки и спортивной специализации на основе индивидуальных треков здоровья.

Изложение основного материала статьи. На первом этапе реализации проекта препода-

вателями кафедры «Физвоспитание и спорт» Севастопольского государственного университета (СевГУ) создан прототип информационно-аналитической системы (ИАС), необходимый для разработки технологии организации комплексного контроля здоровья студентов. Данный прототип размещен на платформе Moodle и встроен в систему дистанционного обучения СевГУ в виде модуля «Физическая культура. Оценка состояния студентов СевГУ». Прототип ИАС включает следующие блоки:

1 блок. Предварительный опрос.

– возраст;

– пол;

– предпочитаемые виды двигательной активности;

– периодичность занятий физическими упражнениями на данный момент (количество занятий в неделю продолжительностью не менее 20 минут);

– желаемый результат по итогам тренировочной деятельности;

– наличие противопоказаний (заболеваний) к занятиям физическими упражнениями;

– группа здоровья (в соответствии с медицинской справкой);

– опыт тренировок:

а) имели ли вы опыт занятий спортом / фитнесом / лечебной физкультурой ранее? Если да, то какими видами активностей занимались, как давно?

б) имели ли вы негативные физические / эмоциональные последствия занятий упражнениями (ухудшение самочувствия, боли, головокружения, нежелание посещать занятия из-за негативного отношения к тренеру и т.п.)?

2 блок. Результаты тестов для оценки физического и функционального состояния студентов:

– проба Генче;

– проба Штанге;

– проба Руфье;

– проба Ромберга;

– подвижность плечевых суставов;

– подвижность позвоночника и тазобедренных суставов;

– удержание веса тела на предплечьях (планка);



– стойка у стены на согнутых ногах.

На основании этих данных представляется интегральная экспресс-оценка физического здоровья в баллах.

3 блок. Тесты психодиагностики для оценки:

– психотипа (сангвиник, холерик, меланхолик, флегматик, экстраверт/интроверт) – «качественные» тесты:

а) опросник Айзенка;

б) опросник Белова;

– психоэмоционального состояния – «количественные» тесты (оцениваются в баллах):

а) опросник САН (самочувствие, активность, настроение);

б) оценка уровня мотивации достижения успеха;

в) оценка уровня притязательности;

г) оценка реактивной тревожности;

д) оценка личностной тревожности.

На основании данных «качественных» тестов определяется психотип студента (тестирование осуществляется один раз). На основании данных «количественных тестов» представляется интегральная экспресс-оценка психического состояния в баллах.

Тестирования проводятся один-два раза в семестр на занятиях по дисциплинам «Физическая культура» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в течение обучения студента в университете. Загрузка результатов тестирования проводится максимально быстро и просто на основе доступного преподавателям и студентам программного и аппаратного обеспечения. Преподаватели, проводящие мониторинг, вносят результаты тестирования физического и функционального состояния (тесты 1 блока) в электронном виде в модуль СДО «Физическая культура. Оценка состояния студентов СевГУ» по группам внутри институтов. Студенты самостоятельно проходят предварительный опрос (вопросы блока 1) и психодиагностику (тесты блока 3) в личных кабинетах СДО.

Результаты тестирования автоматически оцениваются по соответствующим нормативам с учетом возраста, пола студентов. Также авто-

матически проводится расчет интегральной оценки физического состояния студента в баллах (по 5-балльной шкале) с использованием результатов тех тестов, которые оцениваются в баллах.

Перспективный вариант ИАС – это программно-аппаратный комплекс, состоящий из мобильного приложения, устанавливаемого на смартфоны, планшетные ПК, и аналитического ПО, размещенного на удаленном сервере.

Преподаватели, проводящие мониторинг, будут вносить результаты тестирования физического и функционального состояния (тесты 2 блока) в мобильные приложения, установленные на смартфонах и планшетных компьютерах. Студенты самостоятельно будут проходить предварительный опрос (вопросы блока 1) и психодиагностику (тесты блока 3) в мобильных приложениях, установленных на смартфонах и планшетных компьютерах.

При наличии Интернета происходит автоматический обмен данными между мобильными приложениями и удаленным аналитическим сервером.

На аналитическом сервере будет накапливаться информация, собираемая при мониторинге, обрабатываться, анализироваться:

– автоматический расчет обобщенных оценок физического, функционального и психологического состояния по студентам, группам, институтам;

– автоматическое формирование рейтингов студентов, групп, институтов;

– автоматическое построение графиков и таблиц, позволяющих анализировать динамику изменения показателей тестирования, с возможностью сравнения оценок показателей между собой;

– внесение в библиотеку, если это необходимо, специализированных тестов, при условии их предоставления специалистами.

Система комплексного контроля в нашем проекте – это совокупность подсистем педагогического, медико-биологического, психологического контроля и автоматизированной математической обработки результатов измере-



ний. Они объединены общей целью – объективно оценивать подготовленность систем организма студента к нагрузкам.

Подсистема педагогического контроля является основной для получения комплекса информации о деятельности и подготовленности обследуемого. Основные методы педагогического контроля – это тесты и педагогические наблюдения. Данная подсистема уже разработана и существует в программно-аппаратном комплексе «Журнал тренера и анализатор здоровья». Необходимо провести доработки этого модуля, направленные на расширение методического и дидактического содержания применительно к будущей профессиональной деятельности студентов. Помимо этого, педагогический модуль будет обобщать в единую интегральную оценку данные обследований, представляемые другими подсистемами контроля. Подсистема медико-биологического контроля – система параметров, средств, методов и мероприятий по скринингу здоровья, оценке функциональных возможностей и адаптации организма студентов к нагрузкам. Подсистема психологического контроля оценивает индивидуально-типологические особенности личности обследуемого, его психомоторные способности, психоэмоциональное состояние в стрессовых условиях деятельности. Подсистема автоматизированного сбора и обработки результатов измерений включает комплекс алгоритмов и программ определения комплексных критериев подготовленности обследуемых по результатам измерений. При этом все элементы этой подсистемы объединены в измерительно-вычислительный комплекс, расположенный на веб-сервере и мобильных планшетных компьютерах, с соответствующим пакетом программ. Мобильные приложения и сервер обмениваются данными по протоколу HTTP (S).

Кроме того, система комплексного контроля в проекте разделяется на четыре основных уровня, определяемых контролируемыми показателями подготовленности студентов к стрессовым нагрузкам: первый уровень – интегральные показатели, отражающие суммарный эф-

фект различных сторон подготовленности; второй уровень – комплексные показатели, характеризующие одну из функциональных систем организма обследуемого (например, сердечно-сосудистую); третий уровень – дифференциальные показатели, характеризующие только одно свойство системы организма (например, биопотенциалы ЭКГ сердца); четвертый уровень – единичные показатели, раскрывающие одно отдельное свойство системы организма человека (например, ЧСС). Каждому уровню присущи свои характерные взаимосвязи и способы координации между специфическими для данного уровня элементами.

Программный комплекс информационно-аналитической системы будет разрабатываться с использованием адаптивного программирования и методологии разработки, управляемой характеристиками (Feature Driven Development – FDD). Это позволит оперативно и с лучшим качеством создавать программное обеспечение (ПО), используя итеративную разработку и снижение чувствительности пользователя с использования инструментов и приложений для совместной деятельности. Разработка, управляемая характеристиками (FDD) создаваемого ПО, – это гибкий адаптивный подход к разработке систем. Итеративная часть процессов FDD (т. е. проектирование и реализация) поддерживает гибкость разработки с быстрым приспособлением к свежим изменениям требований и потребностей заказчика.

Полученная информация должна обладать качественными и количественными характеристиками. Эти характеристики отражают: а) достоверность (которая достигается своевременностью и непрерывностью ее поступления, применением адекватных методов ее получения); б) достаточность (количество информации должно полно характеризовать состояние и деятельность обследуемого); в) доступность; г) однозначность (не допускается различная интерпретация того или иного результата); д) оперативность; е) экономичность. Особое внимание при разработке ПК будет уделено обеспечению конфиденциальности и сохранности пользовательских данных в соответствии с



требованиями Федерального закона ФЗ-№152 «О защите персональных данных». Для этого будут использованы следующие инструменты: поддержка шифрования передаваемых данных, шифрование паролей, использование одноразовых паролей для авторизации в системе, встроенная система мониторинга доступности сервиса, его работоспособности, регистрации сетевых атак, реакции на типовые атаки, ведение журнала всех важных событий, контроль целостности системы, использование различных политик безопасности для разных групп пользователей.

Выводы. В результате научно-исследовательской работы по проекту будут разработаны:

1. Технология комплексного контроля здоровья и реакции организма студентов на стрессовые воздействия, позволяющая характеризовать и индивидуализировать их состояние.

2. Комплекс показателей, отличающийся наибольшей степенью информативности в оценке состояния систем организма студентов.

3. Программно-аппаратный комплекс, который будет иметь модульную архитектуру. Мобильные приложения, расположенные на планшетных компьютерах, позволят проводить комплексное тестирование, оперативно формировать необходимую для каждого вида обследований линейку тестов, вводить данные с других средств скрининг-диагностики. Это даст возможность обеспечивать своевременное получение на веб-сервере систематизированных и упорядоченных сведений о состоянии систем организма, анализировать динамику изменения показателей. Таким образом, будет оцениваться возможность систем организма адаптироваться к стрессовым нагрузкам.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается информационно-аналитическая система (ИАС) и технология организации комплексного контроля здоровья студентов вуза. Перспективный вариант ИАС – это программно-аппаратный комплекс, состоящий из мобильного приложения, устанавливаемого на смартфоны, планшетные компьютеры, и аналитического программного обеспечения, размещенного на удаленном сервере.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, мониторинг здоровья студентов, программно-аппаратный комплекс.

SUMMARY

This study is devoted to the problem of determining the structural components of the teaching cycle. The article actualizes the necessity of formation of pedagogical tact of future teachers in the process of their professional training in higher education, which requires knowledge of its structural components.

Key words: information and analytical system, monitoring of students' health, software and hardware complex.

ЛИТЕРАТУРА

1. Строщков В. П. Современные инструменты психодиагностики при контроле спортивной подготовленности // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2015. – № 4. – С. 24–27.

2. Строщков В. П., Строщкова Н. Т., Падерин И. М. Инновационные технологии организации контроля спортивной деятельности. – Saarbrücken: Lap Lambert Academic Publishing, 2015. – 384 с.

3. Строщков В. П., Падерин И. М., Строщкова Н. Т. Технологии будущего: от воспитания ребенка до спорта высших достижений // Инновации. – 2014. – № 3 (185). – С. 12–17.

