

в учебный процесс. Приложения на смартфонах как средство обучения должны полностью соответствовать целям обучающего курса, в связи с чем преподаватель использует либо уже изобретенные платформы, либо самостоятельно создает приложения, отвечающие индивидуальным целям. Преподаватель создает или выбирает задания из приложения, ориентируясь на цели урока и всего обучающего курса. Затем педагог формулирует задачи конкретного урока и анализирует оптимальное сочетание традиционных средств обучения и мобильных приложений.

Инструментальные справочно-ресурсные приложения, такие как различные словари, электронные энциклопедии и книги на иностранном языке, могут помочь педагогу в организации урочной деятельности. Размещение документов в открытом для определенной группы людей доступе можно осуществить посредством следующих мобильных приложений: облако, ментальные карты, документы, блоги. Оформление результатов подготовки к уроку можно представить с помощью мобильных приложений, создающих таблицы, графики, облако слов, диаграммы, схемы, карты, рабочие листы, рисунки, стандартные и мультимедийные презентации.

В настоящее время использование мобильных приложений в образовательном процессе все еще находится на начальной стадии, но стремительно развивается. За рубежом при поддержке крупных брендов идет активное внедрение мобильных устройств в образовательный процесс. Существует значительное количество компаний, занимающихся разработкой мобильных приложений, в том числе такие крупные фирмы, как Whisper Arts, Agile, Softreactor и другие. Процесс обучения посредством мобильных приложений, как показывают опросы обучающихся, вызывает большой интерес и имеет несомненные перспективы.

Список литературы

1 Применение подходов BYOD для построения стратегии информатизации высшего учебного заведения / Д. А. Иванченко [и др.]. – СПб. : Науч.-техн. ведомости СПбГПУ, 2013.– 174 с.

2 Мобильное обучение на мобильных устройствах: прошлое, настоящее и будущее [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://appttractor.ru/mLearning>. – Дата доступа : 05.07.2018.

УДК 004 : 796.02

АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ОПТИМИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА

М. В. БОРИСЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

С. В. ШИЛЬКО, Ю. Г. КУЗЬМИНСКИЙ

Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАН Беларуси, г. Гомель

Очевидно, что в настоящее время информационные технологии применяются во всех сферах деятельности человека. Мониторинг функционального состояния организма при занятиях физкультурой и спортом является одним из самых востребованных направлений. Без учета индивидуальных показателей здоровья и функциональных резервов организма спортсмена невозможно оптимальное построение тренировочного процесса. Использование компьютерных технологий расширяет информационную базу и делает более наглядным контроль безопасности, качества и эффективности тренировок. Таким образом, наиболее актуальным вопросом является разработка методов и средств мониторинга состояния системы кровообращения как основного индикатора резервов организма при спортивной деятельности, средств быстрых, мобильных, экономичных и неинвазивных, а следовательно, пригодных для массового применения.

Примером может служить специализированное программно-аппаратное средство «БИОСПАС», в настоящее время применяемое в экспериментальном режиме в работе со студентами и спортивными командами. Комплекс позволяет проводить мониторинг состояния здоровья и оптимизировать тренировочный процесс. На вход программы поступают антропометрические параметры (рост, вес, возраст, пол), значение нагрузки и контролируемые параметры функционирования системы кровообращения. На основании хранящихся в базе данных нормативных и индивидуальных показателей, результатов нагрузочных тестов, архива моделирования гемодинамики конкретного лица производится расчёт те-

кущих показателей функционирования сердечно-сосудистой системы, определяются гемодинамический профиль, выводятся интегральные показатели, прогнозируются реакции и адаптационные резервы при нагрузках. Преимуществом предлагаемой разработки является возможность хранения архива результатов обследования конкретного лица, возможность дистанционного сбора информации. Предусмотрена возможность статистической обработки данных архива, что позволяет выявить разовые отклонения от нормальных для наблюдаемого лица показателей и намечающиеся тенденции.

Целью исследований в рамках государственной программы научных исследований «Конвергенция» Академии наук Беларуси явилась разработка программно-аппаратных комплексов на основе тонометрии для контроля состояния гемодинамики различной степени сложности посредством сбора физиологических данных и предоставляемой информации. Задачи исследования: разработка модели гемодинамики, создание комплексов для сбора данных, разработка необходимого программного обеспечения для анализа осциллометрических данных по специально разработанным алгоритмам с графической визуализацией и статистической обработки данных, апробация созданных методик на различных контингентах спортсменов.

Обзор современных исследований по гемодинамике и возможностям усовершенствования методики осциллометрии выявляет:

- необходимость учета деформационных свойств стенок кровеносных сосудов, факторов регуляции системы кровообращения и динамики их изменения;
- возможности биомеханических методов, в частности, осциллометрии для получения (помимо Д и частоты пульса) дополнительных важных показателей и индексов;
- целесообразность комплексного использования результатов осциллометрии с применением нагрузочного тестирования и моделирования гемодинамики для оценки функционального состояния ССС.

В статье изложены результаты исследования и разработки методологии и программно-аппаратной базы для проведения оперативной диагностики функционального состояния основанной на комплексном использовании анализа данных артериальной осциллометрии и компьютерного моделирования.

Предложена новая техническая реализация расширения диагностических возможностей метода осциллометрии на примере лабораторного образца программно-аппаратного комплекса «БИОСПАС» биомеханической диагностики гемодинамики сердечно-сосудистой системы. Применение разработки позволяет расширить список результатов тонометрии с 3 до 9 независимых гемодинамических показателей и автоматизировать сравнение с контрольными формами пульсограмм, характерными для нормального и патологических состояний сердечно-сосудистой системы.

Новая методика осциллометрии основана на анализе пульсовой волны и моделировании формоизменения плечевой артерии при действии окклюзионной манжеты. Программно-аппаратный комплекс «БИОСПАС» осуществляет осциллометрическую обработку данных опроса датчика давления полуавтоматического тонометра «LD1» с помощью интерфейсной тензостанции «TS32». Основными доступными для неинвазивного измерения параметрами, характеризующими уровень здоровья при нагрузках и восстановлении, являются ЧСС – частота сердечных сокращений, АД – артериальное давление, ЧД – частота дыхания, УО – ударный объем, СИ – сердечный индекс, индекс Баевского, индекс доставки кислорода. Ключевым диагностическим инструментом является сопоставление портрета пульсовой волны с альбомом из 24 типовых портретов, характерных для нормальных и патологических состояний ССС, что позволяет автоматизировать сравнение рассматриваемого случая с типовыми формами путем масштабирования и вычисления интегрального отклонения портретов.

В исследовании приняли участие: студенты Белорусского государственного университета транспорта (15 юношей и 10 девушек), имеющие массовые разряды по различным видам спорта; 5 студентов факультета физической культуры Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, имеющие звание «Мастер спорта Республики Беларусь»; 4 преподавателя. Все участники эксперимента выполняли стандартный нагрузочный тест (30 приседаний за 30 секунд) с последующим периодом восстановления в течение 3 минут. Особенностью описываемой серии экспериментов является то, что использовалось ручное управление открытия запорного клапана в аппаратной части «БИОСПАС». Продолжительность процедуры регистрации давления составляла не 40 с, как в классической тонометрии, а 240 с, что определяется длительностью стандартного тестового нагружения. Нужно заметить, что давление в манжете (в интервале 90–120 мм рт. ст.) не вызывает существенных изменений просвета брахиальной артерии.

Методика позволила наглядно, в том числе с помощью графиков, отслеживать изменения параметров гемодинамики во время тестирования. Определялись изменения давления, ЧСС, систолического объема, объема утилизируемого кислорода и других показателей. Вычислялись индексы Бавевского и Кердо, интегральный параметр минимума ЧСС. Проведено осреднение полученных результатов и сравнение индивидуальных параметров и средних значений для групп обследуемых. Актуальность такого подхода продемонстрирована исследованиями изменения частоты сердечных сокращений при растущей нагрузке, из которых следует, что максимум ЧСС достигается на этапе восстановления, а снижение этого показателя на этапе восстановления до уровня покоя достигается не менее, чем за 3 минуты.

Выводы: стандартное тестирование с использованием предложенной методики позволяет определить важные показатели физического состояния спортсмена, а также изменения гемодинамических параметров во времени. Получаемые диагностические данные облегчают контроль функционального состояния спортсменов массовых разрядов в тренировочном процессе.

Опыт применения методики студентами при занятиях физкультурой и спортом показывает, что преимуществом разрабатываемой системы является ее доступность, наглядность, что позволяет человеку быть не только пассивным обследуемым, но и способствует его вовлечению в процесс мониторинга, исключению вредных привычек, формирует активную позицию в вопросе повышения уровня здоровья.

УДК 811.161.1

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К ПРЕПОДАВАНИЮ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО В ВУЗЕ

И. И. ВОЛЬСКАЯ, С. О. ВАСЬКОВЦОВА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

На современном этапе образования классическая модель обучения русскому языку как иностранному (РКИ) постоянно совершенствуется. Встает проблема унификации европейских национальных образовательных систем.

В современной лингводидактике принято выделять несколько уровней владения иностранным языком, в том числе русским как иностранным. В зарубежной классификации выделяется пять уровней: 1) Waystage User; 2) Threshold; 3) Independent; 4) Competent; 5) Good User. Российская классификация предлагает шесть уровней: 1) элементарный; 2) базовый; 3) первый; 4) второй; 5) третий; 6) четвертый. Но методологически ни российская, ни европейская классификация не дают полного представления о содержании каждого конкретного уровня владения языком. В начале XXI века на базе кафедры теории и методики преподавания русского языка как иностранного Белорусского государственного университета кандидатом филологических наук, доцентом С. И. Лебединским была разработана модель образовательных стандартов, которая используется всеми вузами Республики Беларусь. Белорусская классификация выделяет пять уровней: 1) базовый уровень – уровень минимальной коммуникативной достаточности (УМКД); 2) уровень пороговой коммуникативной достаточности (УПКД); 3) уровень коммуникативной насыщенности и профессиональной достаточности (УКНПД); 4) уровень полного свободного и компетентного владения языком (УПСКВЯ); 5) уровень профессионального владения языком (УПВЯ).

Для характеристики каждого из представленных уровней владения С. И. Лебединским разработана система дескриптов (описаний) умений, достигаемых изучающим язык на каждом уровне.

Базовый уровень соответствует подготовке иностранного гражданина на начальном этапе обучения, где будущий студент должен достичь «минимального допустимого коммуникативного уровня в сфере повседневного общения в рамках определенного программой обучения круга ситуаций» [1]. В данном случае мы имеем в виду иностранных граждан, которые не владеют русским языком, но планируют получать высшее образование на русском языке. Как правило, они поступают на подготовительные отделения (факультеты) вузов и в течение полугода изучают в максимальном объеме только РКИ, затем к урокам русского языка добавляются профильные предметы по выбранной специальности. Так, для будущих экономистов предлагаются следующие дисциплины: математика,