

3. Модернизация региональных систем образования на базе современных технологических решений;

4. Создание инфраструктуры для индивидуальных образовательных траекторий;

Запуск национального EdTeach-инкубатора для поддержки образовательных стартап-команд. [6].

Таким образом, одной из главных задач российского образования в эпоху «Цифровой революции» является разработка национальной политики развития электронного обучения и системного подхода к созданию массовых открытых онлайн курсов. В противном случае, Россия потеряет конкурентные преимущества на рынке образовательных услуг, и как следствие, дальнейшее отставание от развитых стран запада и США.

Список литературы

1. Интернет в России и в мире. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://www.bizhit.ru/index/users_count/0-151. (дата обращения: 27.12.13).

2. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации.

3. Smart education/[Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.smart-edu.com/russia-will-invest-5-billion-in-e-learning.html>(дата обращения: 27.12.13).

4. Российская газета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:

5. <http://www.rg.ru/2011/05/31/obuchenie.html>.

6. Статья депутата Госдумы фракции КПрФ О.Н. Смолина. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<http://www.kprf-udm.ru/news-archive/12157-09-10-13-01>

7. Эпоха «Гринфилда в образовании». [Электронный ресурс]. сайт. – URL:http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/education_10_10_13.pdf

8. Рынок электронного обучения в России [Электронный ресурс] – Режим доступа URL:<http://zillion.net/ru/blog/83/gynok-eliekrtronnogho-obuchieniia-v-rossii-i-v-mire>.

9. Госпрограмма «Информационное общество (2011 – 2020 годы) [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: http://e-trust.gosuslugi.ru/docs/rasp_1815.pdf.

10. Материалы совещания по вопросам электронного обучения под председательством заместителя председателя Правительства Российской Федерации О.Ю. Голодец.

**«Информационные технологии и компьютерные системы для медицины»,
Маврикий, 17-24 февраля 2014 г.**

Медицинские науки

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ
ЮНЫХ ПЛОВЦОВ С ПОМОЩЬЮ
ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ**

Ачкасов В.В., Вязигин А.Ю., Пашкова Е.Н.

*Учебно-спортивный центр водных видов спорта
им. В.А. Шевелёва, Томск;*

*Государственный педагогический университет,
Томск;*

*Врачебно-физкультурный диспансер, Томск,
e-mail: medsportmaster@mail.ru*

Современное классическое плавание характеризуется чрезвычайно высокими физическими нагрузками по интенсивности, плотности и продолжительности, большим объёмом мышечной работы в целом во время тренировок, и особенно в период соревнований [2]. Для оптимальной и постепенной адаптации юных пловцов к тренировочным нагрузкам в учебно-тренировочном процессе, на этапах спортивной подготовки, используется педагогическое планирование [2]. Его эффективность, особенно на ранних этапах спортивной подготовки проходящих в детско-юношеских спортивных школах, достигается эмпирическим путём и напрямую зависит от опыта тренера. Причина – отсутствие простых и надёжных медико-биологических методов анализа текущего состояния спортсменов, позволяющих в процессе синтеза обработанных данных, прогнозировать «обратную реакцию» организма детей и подростков на планируемую физическую нагрузку.

В настоящее время, для разрешения подобных проблемных ситуаций всё чаще подключают: математическое и компьютерное моделирование, а также системы искусственного интеллекта [1]. В своей работе мы остановились

на экспертных системах (ЭС), представляющих собой вычислительно-информационные системы, включающие знания специалистов о некоторой конкретной области и которые в пределах этой области способны принимать решения [1].

Наш выбор был не случаен, так как по данным имеющихся в нашем распоряжении литературных источников, в практике спортивной медицины уже имеются необходимые знания специалистов о медико-биологических критериях, позволяющих прогнозировать состояния спортсменов. Они используются только при тестировании высококвалифицированных спортсменов, входящих в олимпийские сборные. Такое ограниченное в использовании связано с тем, что применяется сложное, дорогостоящее оборудование с грамотным и опытным медицинским персоналом, проводится большое количество медико-биологических тестов и проб, требующих значительных временных затрат не только на проведение, но и на их обработку и интерпретацию. Указанное ограничение сводит на нет использование уже разработанных ЭС в «чистом виде», так как без соответствующего оборудования, невозможно провести требуемые экспертами медико-биологические пробы и тесты для получения данных необходимых для прогнозирования. Поэтому единственной возможностью, на наш взгляд, восполнить указанный «пробел», является предоставление ЭС комбинированных данных. Это данные, которые можно получить в результате доступного медико-биологического тестирования и рассчитанные математически. Наиболее близким для реализации описанного условия может быть искусственная нейронная сеть (ИНС) с встречным распознаванием и обратной связью, позволяю-

щая восстанавливать информацию из отдельных её фрагментов [3].

Представленный краткий системный анализ и синтез проблемной ситуации, позволил нам сформулировать цель, структуру экспериментальной экспертной системы (ЭЭС) и решаемые ею задачи, необходимые для прогнозирования состояния юных пловцов.

ЭЭС реализована на Visual Basic Application и работает в среде Excel. Этот выбор продиктован тем, что за счёт широкой распространённости и популярности Excel, не требуется особого обучения и адаптации к компьютерам окончательных пользователей. В дополнение имеется гибко настраиваемая база данных.

ЭЭС состоит из следующих компонентов:

– интерфейс пользователя: кнопки управления и формы для ввода данных;

– блок восстановления информации, представляющий собой комбинированную ИНС с встречным распознаванием и обратной связью. Она объединяет нейроны Кохонена и Гроссберга, а в качестве обратной связи используется ассоциативная память Хопфилда [3]. Основное назначение – на основе результатов медико-биологического тестирования восстановить остальные показатели организма спортсмена (знания о которых получены ИНС входе её самообучения), необходимые для прогнозирования;

– блок формирования базы данных для врача, куда записывается восстановленная ИНС информация;

– блок экспертных заключений, выполняющий следующие функции:

а) оценку текущего состояния спортсмена с выдачей рекомендаций тренеру по индивидуализации физической нагрузки и записью полученной информации в базу данных;

б) прогноз состояния спортсмена в период следующего микроцикла (7 дней) при условии регулярного, ежедневного медико-биологического тестирования и записью полученной информации в базу данных.

В качестве медико-биологических тестов используются: пробы Генче, Руфье-Диксона и индекс Хильдельбранта. Такой подбор обусловлен

простотой выполнения, умеренной нагрузкой на спортсмена, занимает мало времени и может использоваться для массовых обследований.

В настоящее время проводится апробация ЭЭС на юных пловцах Учебно-спортивного центра водных видов спорта им. В.А. Шевелёва. Возраст спортсменов 14-16 лет, длительность занятия плаванием 5 и более лет. Спортивный разряд от II взрослого и выше. Для контроля точности выдаваемых ЭЭС рекомендаций проводятся регулярные врачебно-педагогические наблюдения. Кроме того тщательный, ежеквартальный медицинский осмотр специалистами «Врачебно-физкультурного диспансера» и медицинские консультации по необходимости. Еженедельный опрос тренеров и спортсменов об их отношении к ЭЭС и выявленных недостатков.

Предварительный анализ данных, полученных в ходе апробации ЭЭС, выявил её несомненную эффективность и положительное к ней отношение тренеров, спортсменов и врачей. С помощью ЭЭС теперь оперативно выявляются начальные признаки формирующихся патологических процессов, тем самым это позволило снизить уровень заболеваемости, перетренерованности и т. п. в несколько раз. В педагогическом плане – более быстрое достижение спортсменами запланированной физической формы за счёт персонализации тренировочных нагрузок. Полученный положительный опыт использования ЭЭС, позволяет расширить круг выполняемых ею задач, так рассматривается возможность использования ЭЭС для отбора спортсменов на соревнования и контроля эффективности фармакологического сопровождения.

Список литературы

1. Ручкин В.Н. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы / В.Н. Ручкин, В.А. Фулин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 240 с.
2. Тимакова Т.С. Подготовка юных пловцов в аспектах онтогенеза: методическое пособие. – М.: Симлия, 2006. – 132 с.
3. Халкин, Саймон Нейронные сети: полный курс. 2-е изд. / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – 1104 с.

**«Нанотехнологии в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии»,
Маврикий, 17-24 февраля 2014 г.**

Медицинские науки

МОНИТОРИНГ ОКАЗАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ И ПОДРОСТКАМ Г. КАРАГАНДЫ

Кубжасарова Г.У., Усимбекова Г.М.

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, e-mail: aliyu_kgmu@mail.ru

Актуальность исследования. В настоящее время в Республике Казахстан оказание орто-

педических стоматологических услуг являются платными, в том числе детям и подросткам, что не всегда бывает доступным для всех.

Единственной республикой бывшего Советского Союза, где приватизировано 85% стоматологических учреждений, является Казахстан. Наряду с несомненными положительными результатами, которые дала перестройка для стоматологической службы республики намети-