

УДК 371.7+004.42

## МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Марчук С.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения», Екатеринбург, Россия (620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66), e-mail: wish59@yandex.ru

Работа предполагает выявить педагогические перспективы и внести коррективы в планирование образовательного процесса вуза путем внедрения информационных технологий, направленные на оптимизацию физического и функционального состояния студентов с целью адаптации к обучению их в вузе и готовности к профессиональной деятельности. Поставлена задача разработки информационной поддержки процесса мониторинга физической подготовки студента на основе диагностических и коррекционных программ. Отмечена целесообразность разработки данной системы. Предложены модели и схемы, описывающие систему и объект автоматизации. Представлены экранные формы программы. Использование автоматизированной диагностической системы в практической деятельности педагога позволит упростить постановку корректирующих мероприятий, отследить изменения функциональных и физических критериев.

Ключевые слова: вуз, здоровье, информационная поддержка, физическая и функциональная подготовленность, профессиональная деятельность, мониторинг.

## MODEL INFORMATION SUPPORT SYSTEM PSYCHOPHYSICAL READINESS OF STUDENTS TO PROFESSIONAL ACTIVITY

Marchuk S.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FGBOU VPO The Ural state University of railway transport, Ekaterinburg, Russia (620034, Ekaterinburg, Kolmogorov St., 66), e-mail: wish59@yandex.ru

The work involves identifying pedagogical perspectives and to make adjustments in the planning of educational process of the University through the introduction of information technologies aimed at optimizing physical and functional state of students to adapt to teaching them in high school and readiness for professional activity. Tasked with the development of information support for monitoring physical preparation of students on the basis of diagnostic and rehabilitative programs. The desirability of the development of this system. The models and diagrams describing the system and the automation object. Presented on-screen forms of the program. The use of an automated diagnostic system in the practical work of the teacher will facilitate the formulation of corrective measures, to track changes in the functional and physical criteria.

Keywords: higher education, health, information support, physical and functional preparedness, professional action, monitoring.

Профессиональная деятельность человека в условиях научно-технического прогресса требует от него наравне с профессиональными знаниями и умениями иметь необходимую специальную физическую подготовленность, в которой первостепенную роль играет здоровье. В современных вузах большое внимание уделяется прикладной физической подготовке студентов, результатом которой является физическая подготовленность, определяемая развитием физических качеств, позволяющая оценивать уровень здоровья.

Научные исследования ряда авторов показывают, что показателями физической подготовленности является уровень функциональных возможностей различных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной) и развития основных физических качеств (силы, выносливости, быстроты, ловкости, гибкости) [3; 5].

В образовательном процессе вуза оцениваются в основном лишь усредненные статистические показатели физического здоровья студентов, отражающие валеологичность проблемы и ее социальную значимость. Отсутствие достаточной и объективной информации о физическом и функциональном состоянии студентов не позволяет в полной мере осуществлять анализ, оценку и прогноз их профессиональной физической подготовленности, вносить своевременные изменения и корректировки в процесс физического воспитания, что в свою очередь не может не отразиться на профессиональной подготовке будущих специалистов.

Решение проблем видится в разработке и внедрении в образовательный процесс по физическому воспитанию комплексной информационной системы поддержки процесса физической подготовки, способствующей формированию у студентов знаний в самосохранении и укреплении своего здоровья и психофизической готовности к профессиональной деятельности.

В настоящее время развитие информационных технологий нашло свое отражение в виде разработки разнообразных психодиагностических методик, автоматизированных методов функциональной диагностики, программ для имитационного моделирования процессов кратковременной и долговременной адаптации организма, экспертных систем [2; 4].

Считаем, что разработка системы информационной поддержки процесса физической подготовки студента, на основе диагностических и коррекционных программ, является актуальной на сегодняшний день.

Цель работы – разработка модели комплексной диагностики функциональной и физической подготовленности студентов с использованием информационных технологий.

Объект исследования – функциональная и физическая подготовленность студентов; предмет – инструменты и технологии регистрации, диагностики и анализа функциональной и физической подготовленности.

В интересах профессионально-прикладной физической подготовки студентов предложена модель диагностики, в основу которой заложена методика по изучению состояния функциональных систем и физических качеств, необходимых в будущей профессиональной деятельности студентов технического вуза.

Для педагогического наблюдения за физической и функциональной подготовленностью студентов разработана карта педагогического наблюдения. Структура карты подготовленности – это перечень показателей, сгруппированных в блоки по критериям подготовленности (функциональной и физической) и трех периодов (1 курс, 2 курс, 3 курс).

Составной частью педагогического мониторинга, осуществляемого во всех учебных группах, является оценивание физического развития, физической и функциональной подготовленности студентов. Основной нормативной базой тестирования является ФГОС высшего образования по дисциплине «Физическая культура».

Для измерения параметров физической подготовленности предлагаются два блока тестов. В первый блок входят стандартные тесты, оценивающие общефизическую подготовленность и оценочные шкалы, предусмотренные Государственной программой по физической культуре для вузов. Тест, оценивающий быстроту, – бег 100 м; тест, оценивающий выносливость, – бег 2000 м (девушки), 3000 м (юноши); тест, оценивающий силу, – поднятие и опускание туловища из положения лежа (девушки), подтягивание на перекладине (юноши).

Второй блок включает тесты, оценивающие специальную физическую подготовленность: челночный бег, прыжки через скакалку (для оценивания координационных способностей); отжимание в упоре лежа (юноши), подтягивание на низкой перекладине (девушки) (для оценивания силы); поднятие и опускание туловища из положения лежа за 60 с (юноши), поднятие ног из положения лежа (девушки) (для оценивания силы мышц брюшного пресса).

Третий блок включает тесты, оценивающие функциональную подготовленность. Тест, оценивающий аэробную работоспособность, – проба Руфье; тест, оценивающий аэробную выносливость, – проба Штанге; тест, оценивающий состояние ЦНС, – проба Ромберга.

Результаты диагностики физической и функциональной подготовленности оцениваются по пятибалльной шкале. Исходные данные заносятся в базу данных системы информационной поддержки, экранные формы которой представлены на рис. 1.

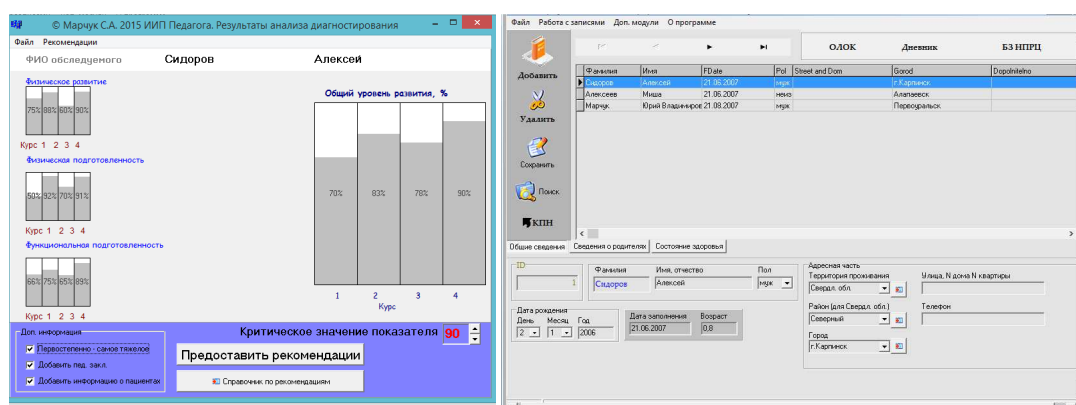
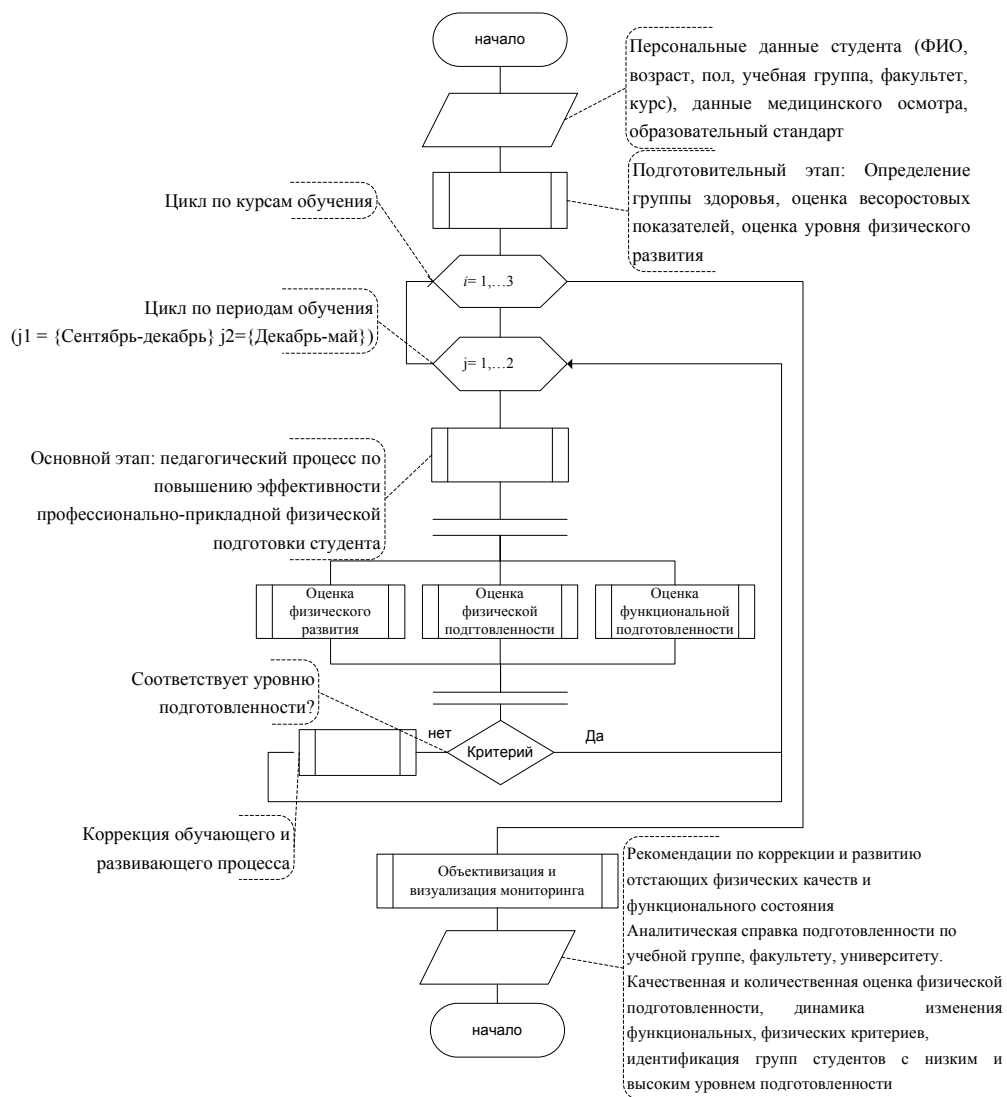


Рис. 1. Экземпляры экранных форм компьютерной программы

После обработки результатов строятся диаграммы, которые показывают динамику функциональной и физической подготовленности студента в течение обучения в вузе, а также диаграммы уровня развития по отдельным физиологическим и физическим критериям. Заключение о развитии функциональной и физической подготовленности студента

(педагогическое заключение) зависит от набранной суммы баллов. Если результирующий балл составляет от 76 до 100% от максимального количества баллов, то функциональная и физическая подготовленность студента оценивается как высокий уровень; от 51 до 75% – средний; от 25 до 50% – низкий; при результирующем балле ниже 25% – как состояние, пограничное с профессиональной физической непригодностью. На основании имеющегося уровня функциональной и физической подготовленности студента информационный подсказчик педагога позволяет внести своевременные коррективы в обучающий и развивающий процесс. Полученные результаты сравниваются между собой, выбирается меньший показатель и назначается соответствующее коррекционное воздействие. Для отслеживания динамики функционального состояния и развития физических качеств у студента на протяжении обучения в вузе все результаты сохраняются в памяти программы, что позволяет прогнозировать дальнейшие результаты подготовленности и оздоровительно-коррекционный процесс. Информационно-компьютерная поддержка готовности студента к профессиональной деятельности предоставляет возможность на более качественном уровне организовать процесс физического воспитания, позволяет совместить функции накопления, хранения, анализа, систематизации информации и оценки подготовленности занимающихся, реализовать индивидуальный подход в процессе физического воспитания, и в частности персонализации рекомендаций по коррекции, например, выявленных отставаний в физической подготовленности [1]. Наличие информации, направленной на осуществление обратной связи между субъектами физического воспитания, позволит управлять процессом профессионально-прикладной физической подготовки студента. На рис. 2 представлена модель мониторинга физической и функциональной подготовленности студента.



*Рис. 2. Алгоритм мониторинга физической и функциональной подготовленности с использованием информационно-аналитической компьютерной программы*

Данная схема встраивается в систему мониторинга, которая позволяет проводить лонгитюдные исследования как индивидуально по каждому студенту, так и по учебной группе, факультету, университету в целом на протяжении всего периода обучения в вузе.

По параметрам функциональной и физической подготовленности определены следующие уровни: высокий, средний, низкий, очень низкий (состояние, пограничное с профессиональной физической непригодностью). Динамику уровня подготовленности необходимо отслеживать с периодичностью: сентябрь, декабрь; декабрь, май. Периодичность тестирования позволяет осуществлять мониторинг всех показателей как на уровне студента, так и на уровне группы, курса, факультета. Информационная модель основных понятий мониторинга подготовленности студентов представлена на рис. 3.

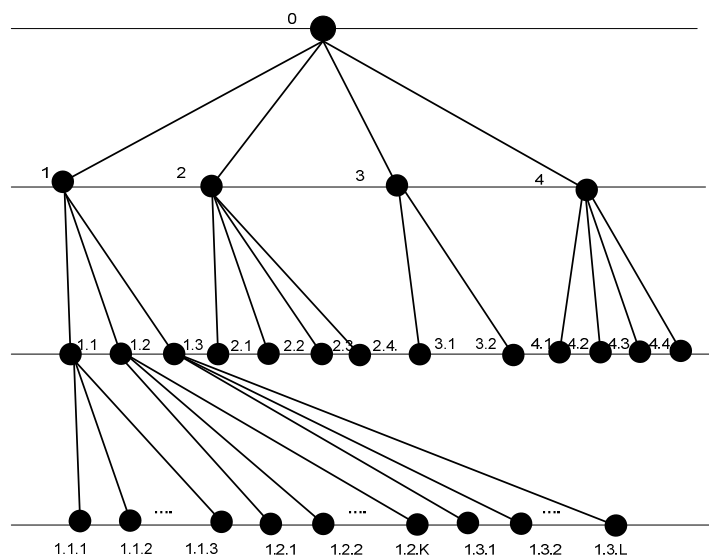


Рис. 3. Тезаурус основных понятий мониторинга подготовленности студентов, где: 0 – мониторинг эффективности профессионально-прикладной физической подготовки студента, 1 – диагностика качеств, 2 – уровни подготовленности, 3 – периоды оценки, 4 – этапы исследования, 1.1 – оценка физического развития, 1.2 – оценка физической подготовленности, 1.3 – оценка функциональной подготовленности, 2.1 – высокий, 2.2 – средний, 2.3 – низкий, 2.4 – очень низкий, 3.1 – сентябрь-декабрь, 3.2. – декабрь-май, 4.1. – студент, 4.2. – учебная группа, 4.3. – курс, 4.4. – факультет, 1.1.1 – тесты, оценивающие быстроту; 1.1.2 – тесты, оценивающие выносливость, 1.1.3 – тесты, оценивающие силу, 1.2.1, 1.2.2, ... , 1.2.K – челночный бег, прыжки через скакалку (для оценивания координационных способностей); отжимание в упоре лежа (юноши), подтягивание на низкой перекладине (девушки) (для оценивания силы); поднимание и опускание туловища из положения лежа за 60 с (юноши), поднимание ног из положения лежа (девушки) (для оценивания силы мышц брюшного пресса) и др., 1.3.1, 1.3.2, ... , 1.3.L – тест, оценивающий аэробную работоспособность, – проба Руфье; тест, оценивающий аэробную выносливость, – проба Штанге; тест, оценивающий состояние ЦНС, – проба Ромберга и др.

С использованием разработанной компьютерной программы проведена оценка физической подготовленности студентов первого и второго курса (96 юношей и 102 девушки) по основным физическим качествам: выносливость, быстрота, сила. Выявлено, что на самом низком уровне находится качество быстрота как у девушек 1 и 2 курса (70 и 81% соответственно), так и у юношей (50 и 35% соответственно). Показатели силовой выносливости мышц брюшного пресса у девушек 1 и 2 курса находятся на высоком уровне (70 и 100% соответственно), в то время как сила мышц плечевого пояса (отжимание от скамейки) находится только у 24% – на высоком уровне, а у 57% – на низком уровне. Юноши 1 и 2 курса (48 и 41% соответственно) также имеют очень низкие показатели развития мышц плечевого пояса (подтягивание на перекладине). Велико число студентов, имеющих низкие показатели общей выносливости. Так, у 43% студенток 1 курса и 40% 2 курса данное качество находится на низком уровне, а именно это качество в наибольшей степени определяет потенциал работоспособности и здоровья человека.

Нельзя не отметить и тот факт, что более 30% студентов, обучающихся в вузе, по состоянию здоровья занимаются в специальном отделении. Исследования физической подготовленности данных студентов показало, что их показатели на порядок ниже, чем у студентов основного отделения.

Проведенный анализ данных о состоянии физической подготовленности студентов позволяет констатировать следующее. В проявлении таких физических качеств, как быстрота и выносливость, существенной динамики результатов у студентов 1 и 2 курса не наблюдается. Исключение составляют лишь силовые показатели.

Показателем физической подготовленности является уровень работоспособности. При анализе функциональных возможностей сердечно-сосудистой (тест Руфье) и дыхательной системы (тест Штанге) получены следующие результаты. У студентов 1 курса аэробная работоспособность на высоком уровне находится лишь у 4,8% студентов, на удовлетворительном – 26%, на низком уровне – 69,2%; резервные возможности дыхательной системы находятся у 64% – на высоком и хорошем уровне, у 36% – на среднем и низком уровне. Таким образом, около 50% студентов 1–2 курсов имеют низкие показатели по функциональной и физической подготовленности, что в свою очередь не может не отразиться на их работоспособности, адаптационных резервах и стрессоустойчивости, а в итоге на психофизической готовности к профессиональной деятельности.

Результаты мониторинга позволяют вносить своевременные изменения по совершенствованию образовательного процесса с целью коррекции физического развития и физической подготовленности. Мониторинг может являться как средством информационного обеспечения учебного процесса по физической культуре, так и средством управления процессом профессионально-прикладной физической подготовки студентов в вузе.

Использование автоматизированной диагностической системы в практической деятельности педагога позволит упростить постановку корректирующих мероприятий, отследить изменения функциональных, физических критериев и их динамику, выявить группы студентов с низким и высоким уровнем подготовленности, поможет спланировать коррекционную и оздоровительную работу, обеспечить процесс управления и самоуправления на уровне студента, кафедры, вуза, тем самым повысить эффективность процесса профессиональной физической подготовки студента в вузе.

### **Список литературы**

1. Васильев Д.А. Педагогические условия применения современных информационных технологий в физическом воспитании студентов в процессе их профессиональной подготовки в вузе : дис. ... канд. пед. наук. – Курск, 2006. – 183 с.
2. Войтус Л.В. Технология интенсифицированной подготовки студенток в настольном теннисе в условиях эффективной обучающей среды : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Хабаровск, 2008. – 24 с.
3. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности : учеб. пособие. – М. : Советский спорт, 2004. – 192 с.
4. Марчук Ю.В. Формирование компетентности здоровьесбережения у студентов с использованием комплексной информационно-программной поддерживающей системы в период обучения в вузе // Прикладная информатика. – 2008. - № 6 (18). – С. 11-20.
5. Раевский Р.Т. Профессионально-прикладная подготовка студентов технических вузов : учебн. пособие. – М. : Высш. шк., 1985. - 136 с.

**Рецензенты:**

Розенфельд А.С., д.б.н., профессор, профессор кафедры теории физического воспитания и спорта Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург;

Хаматнуров Ф.Т., д.п.н., профессор, профессор кафедры общей психологии и физиологии Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург.