

## КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УМСТВЕННОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

Бочарова В.И.<sup>1</sup>, Сайкина Е.Г.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФБГОУ ВПО «Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена», Санкт-Петербург, Россия (192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 275), e-mail: safidance@ya.ru

Представлено развернутое теоретико-экспериментальное обоснование фитнес-технологий повышения умственной и физической работоспособности студентов на основе комплексного использования средств пилатеса и степ-аэробики, их роли и возможностей в модернизации учебно-образовательного процесса студенческой молодежи. В результате исследования на основе комплекса психофизических исследований «КПФК-99–Психомат» определены достоверные различия между группами в тестах: «Простая сенсомоторная реакция», «Корректирующая проба»; «Память на числа»; «Арифметический тест». Результаты исследования физической работоспособности также показали лучший результат в экспериментальной группе. После эксперимента в ЭГ показатель «пробы Руффье» улучшился до оценки «хорошо», а в КГ он остался соответствовать оценке «удовлетворительно». Результаты показателя «Степ-теста» в экспериментальной группе соответствовали «хорошей» оценки, тогда как в контрольной группе показатель соответствовал «средней» оценки.

Ключевые слова: технология, студенты, умственная и физическая работоспособность, учебно-образовательный процесс, пилатес, степ-аэробика, фитнес-технологии, алгоритм разработки.

## INTEGRATED APPLICATION OF FITNESS TECHNOLOGIES TO IMPROVE MENTAL AND PHYSICAL PERFORMANCE OF STUDENTS

Bocharova V.I.<sup>1</sup>, Saikina E.G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>"Russian state pedagogical University named after A. I. Herzen", St. Petersburg, Russia (192007, St.-Petersburg, Ligovsky PR., 275), e-mail: safidance@ya.ru

Presents a detailed theoretical and experimental study of the fitness of technologies to improve mental and physical performance of students on the basis of complex use of means of Pilates and step aerobics, their role and capabilities in the modernization of the educational process of students. The study on the basis of a complex of psychophysical studies "KPFK-99–Psychomath" there were significant differences between groups in tests: "Simple sense-motor reaction", "Correction probe"; "Memory for numbers"; "Arithmetic test". The results of the study of physical performance also showed the best result in the experimental group. After the experiment in the EG index "sample Ruffle" improved to "good", but in the CG he left to meet the "satisfactory" assessment. The results of the indicator "Step-test" in the experimental group corresponded to a "good" assessment, whereas in the control group the figure was in line with the "average" assessment.

Keywords: technology, students, mental and physical fitness, training, Pilates, step-aerobics, fitness technology, algorithm development.

Приоритетными направлениями развития России на современном этапе являются вопросы образования и здоровья подрастающего поколения. Это прежде всего связано с ухудшением физического и психического здоровья детей, школьников и студенческой молодежи, что делает реальной угрозой сохранения и воспроизводства человеческого ресурса как важнейшего фактора национальной безопасности государства, его интеллектуального и экономического потенциала. Угрожающий рост заболеваемости среди учащейся молодежи и в частности студентов, снижение их физической и умственной работоспособности на фоне неуклонного прогрессирующего дефицита двигательной активности и пролонгированного

падения интереса к занятиям физической культурой за последние десятилетия приобретает характер национального бедствия.

Интенсификация, компьютеризация учебного процесса в высших учебных заведениях в сочетании с малоподвижным образом жизни, умственные и эмоциональные перегрузки, постоянные стрессы являются причинами различных заболеваний у студентов, и, в частности, снижения умственной и физической работоспособности. Обучение сегодня становится фактором риска. Это самый значимый фактор по продолжительности и силе воздействия на здоровье учащихся. Сила его влияния определяется тем, что он действует суммарно, длительно и непрерывно.

Учебный день студентов насыщен значительными эмоциональными и умственными нагрузками. Вследствие вынужденной длительной статической рабочей позы, при которой значительное время в напряженном состоянии находятся мышцы, удерживающие туловище и шею в определенном положении, заторможены обменные процессы, что служит причиной утомления, которое накапливается и переходит в переутомление. Для данного состояния характерны крайняя неустойчивость настроения, ослабление самообладания, нетерпеливость, утрата способности к длительному умственному и физическому напряжению. Все эти симптомы проявляются особенно остро в период экзаменационных сессий, которые являются факторами риска для состояния здоровья студентов.

В связи с этим возникает необходимость поиска и проектирования эффективных средств, методов, технологий, позволяющих поддерживать жизнедеятельность студентов на должном уровне.

### **Материалы исследования**

Для решения данной задачи было проведено исследование, целью которого являлись разработка и теоретико-экспериментальное обоснование фитнес-технологий повышения умственной и физической работоспособности студентов на основе комплексного использования средств пилатеса и степ-аэробики.

На наш взгляд, ключевую роль в решении поставленной проблемы может выполнить фитнес и его технологии, внедрение которых в учебно-образовательный процесс по физической культуре студентов является сегодня востребованным и актуальным. В частности речь идет о современных направлениях фитнеса - пилатесе и степ-аэробике. Данные виды физкультурно-оздоровительной деятельности пользуются наибольшей популярностью среди молодежи, доступностью и эмоциональностью в проведении, большим многообразием средств и методов, а также отличаются от других направлений возможностью разнообразного эффективного воздействия на организм занимающихся, что

позволит разработать фитнес-технологии для повышения умственной и физической работоспособности студентов.

Рукавишникова С.К., (2011) исследуя воздействие занятий пилатесом на организм занимающихся указывает, что они влияют не только на улучшение психических процессов занимающихся, но и на снижение психоэмоционального напряжения, повышение умственной и физической работоспособности.

Анализ литературы и научные исследования Жерносек, А.М. (2007), О.Г. Румбы (2011) и др. позволили констатировать, что занятия степ-аэробикой содействуют развитию аэробной выносливости, повышают физическую работоспособность, интерес к учебным занятиям, улучшают деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма и способствуют развитию всех физических качеств.

На наш взгляд, разработка фитнес-технологий, на основании средств пилатеса и степ-аэробики, с учетом их целенаправленного подбора и грамотного распределения в учебных занятиях, могут дать широкие возможности для обеспечения умственной и физической работоспособности студентов во время обучения в вузе.

*Фитнес-технологии* – можно определить как совокупность научных способов, шагов, приёмов, сформированных в определённый алгоритм действий, реализуемый определённым образом в интересах повышения эффективности оздоровительного процесса, обеспечивающий гарантированное достижение результата, на основе свободного мотивированного выбора занятий физическими упражнениями с использованием инновационных средств, методов, организационных форм занятий фитнеса, современного инвентаря и оборудования [5].

Условием для разработки фитнес-технологий, направленных на достижения эффективности и комплексности оздоровительной направленности являются единые требования, определённый алгоритм действий, который создает возможности для успешного проектирования технологий, и, в частности технологий, для повышения умственной и физической работоспособности студентов инновационными средствами и методами. Процесс проектирования фитнес-технологий должен осуществляться с опорой на принципы фитнеса, отражать его специфические особенности, обеспечивать достижение его цели и задач; учитывать контингент занимающихся (их возрастные особенности, физическое развитие, физическую подготовленность и состояние здоровья), изменяющиеся требования и условия реализации, материально-техническую базу; осуществляться в соответствии с четко поставленной целью, частными задачами, раскрывающими её конечный результат [5].

Для проектирования фитнес-технологий были определены 5 этапов:

1. *Поисково-диагностический этап*, на котором осуществлялся сбор информации, проводилась разносторонняя диагностика (уровня психофизических кондиций, особенностей мотивационно-потребностной сферы учащихся и др.), прогнозирование, формировалась идея и обосновывалась ее актуальность.

2. *Концептуальный этап*, который включал: проблематизацию – определение проблемного поля; концептуализацию – разработку стратегии проектирования; выделение объекта; определение его характеристик; уточнение целей и формулировку задач; выбор критериев оценки успешности проектной деятельности.

3. *Проектировочный (технологический) этап* – составление программы действий по осуществлению проектной деятельности – научно-обоснованный подбор средств и методов фитнеса, методических приёмов; реализация технологий, методов и средств обучения, возможность получать максимально полезный результат при достижении поставленной цели при помощи реально имеющихся ресурсов;

4. *Контрольный (рефлексивный) этап* – коррекция хода внедрения технологий; определение промежуточных целей, то есть реальных способов проверки получаемых результатов и возможность оперативного обнаружения отклонений и коррекции действий.

5. *Преобразующий этап*, на котором происходит экспертиза результатов реализации фитнес-технологий; разрабатывается стратегия дальнейшего их использования.

На основании алгоритма были разработаны две фитнес-технологии: одна - для повышения умственной работоспособности на основе средств пилатеса и другая - для повышения физической работоспособности студентов на основе средств степ-аэробики.

Фитнес-технологии включали целенаправленно отобранные средства этих видов и дополнительные упражнения (на расслабление, психорегуляцию, подвижные игры, прыжки на скакалке) для повышения эффективности поставленных задач. Так подвижные игры и эстафеты способствовали активизации внимания, улучшению психоэмоционального состояния занимающихся, снижали психоэмоциональное напряжение. Прыжки на скакалке как эффективный вид упражнений для развития общей выносливости, был включен в содействовал «сжиганию» лишних калорий и укреплению сердечно-сосудистой, дыхательной системы организма студенток. Упражнения психорегуляции оказывали воздействие на: мышцы, сердце, легкие, органы пищеварения, голову. По мнению Горелова А.А., А.А., Третьякова (2012), аутогенная тренировка является эффективным приемом коррекции психоэмоционального напряжения занимающихся. Упражнения на растягивание (стретчинг) и расслабление были направлены на все работающие мышцы и связки.

Все средства чередовались в определенном порядке, дополняя занятия с применением фитнес-технологий. Это было связано с тем, что объединение пилатеса и степ-

аэробики в одном занятии нерационально, так как у них разный темп выполнения упражнений, ритм и техника дыхания, эмоциональный настрой и музыкальное сопровождение и др. В связи с этим, занятия чередовались в рамках недельного цикла, для того чтобы обеспечить более комплексное воздействие на организм занимающихся.

Для определения эффективности комплексного применения фитнес-технологий в течение года был проведен педагогический эксперимент на базе Белгородского государственного университета. Студенты были разделены на две группы – экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) – по 20 человек в каждой. Контрольная группа занималась по программе физического воспитания, а экспериментальная группа - по экспериментальной программе с применением фитнес-технологий.

В результате проведения педагогического эксперимента был получен положительный прирост по всем исследуемым показателям, как в КГ, так и в ЭГ.

Умственная работоспособность оценивалась аппаратурным тестом «КПФК-99 – Психомат», в который входило 5 тестов. В результате исследования на основе настольного компьютерного комплекса психофизических исследований «КПФК-99–Психомат» определены достоверные различия между группами в следующих тестах: «Простая сенсомоторная реакция» в показателе «среднее латентное время», который оценивает быстроту нервно-психических процессов и является косвенным показателем лабильности нервной системы; «Корректирующая проба», определяющая внимание в показателях «количество правильных ответов» и «количество ошибок»; «Память на числа» в показателях «количество правильных ответов» и «количество ошибок»; «Арифметический тест», где достоверные различия выявлены в показателе «правильные ответы».

В результате прироста всех исследуемых показателей были зафиксированы достоверные различия между контрольной и экспериментальной группами (Таблица 1).

**Таблица 1**

Результаты показателей умственной работоспособности студентов с помощью «КПФК-99 – Психомат» до и после педагогического эксперимента

Показатели			ЭГ (n=20)		КГ (n=20)		Р между группами
			М + m	р	М + m	р	
Простая сенсомоторная реакция (ПСР)	ср. латентное время (мс)	до	257,06 ± 12,44		267,50 ± 23,2		
	ср. латентное время (мс)	после	226,00 ± 5,72	*	226,10 ± 12,4		*
	ср. моторное время (мс)	до	132,86 ± 5,45		127,67 ± 5,70		
	ср. моторное время (мс)	после	127,71 ± 4,18		130,00 ± 13,00		
Реакция на движущийся	опереж. реакций (%)	до	1,67 ± 0,00		0,00 ± 0,00		
	опереж. реакций (%)	после	0,00 ± 0,00		0,00 ± 0,00		
	отстающих реакций (%)	до	0,56 ± 0,56		0,00 ± 0,00		
	отстающих реакций (%)	после	0,00 ± 0,00		0,00 ± 0,00		

объект (РДО)	точных реакций (%)	до	31,11 ± 7,54		66,67 ± 33,33		
	точных реакций (%)	после	100,00 ± 0,00	*	80,00 ± 9,20		
	ошибочных реакций (шт.)	до	0,08 ± 0,06		0,00 ± 0,00		
	ошибочных реакций (шт.)	после	0,00 ± 0,00		0,00 ± 0,00		
Корректирующая проба	успешность ответов (%)	до	94,11 ± 1,35		92,00 ± 4,00		
	успешность ответов (%)	после	100,00 ± 0,00	*	96,18 ± 1,17		*
	количество ошибок (шт.)	до	0,50 ± 0,12		0,67 ± 0,33		
	количество ошибок (шт.)	после	0,00 ± 0,00	*	0,32 ± 0,10		*
	ср. темп ответов (мс)	до	3203,53±183,5		3359,67±270,2		
	ср. темп ответов (мс)	после	3096,68±77,8		3276,00±31,0		
Память на числа	кол-во правил. ответ.(шт.)	до	6,22 ± 0,56		6,22 ± 0,56		
	кол-во правил. ответ.(шт.)	после	11,00 ± 1,47	*	4,00 ± 0,63	*	*
	количество ошибок (шт.)	до	2,22 ± 0,56		7,00 ± 3,61		
	количество ошибок (шт.)	после	0,00 ± 0,00	*	1,35 ± 0,56		*
Арифметический тест	правильные ответы (%)	до	54,71 ± 3,51		60,00 ± 1,15		
	правильные ответы (%)	после	66,67 ± 3,43	*	35,00 ± 1,50	*	*

\* -  $P \leq 0,05$  по  $t$  – критерию Стьюдента

Оценка результатов исследования физической работоспособности до и после эксперимента проводилась с помощью тестов: «пробы Руффье», «Степ-теста» и «Времени восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 с» (Рис.1).

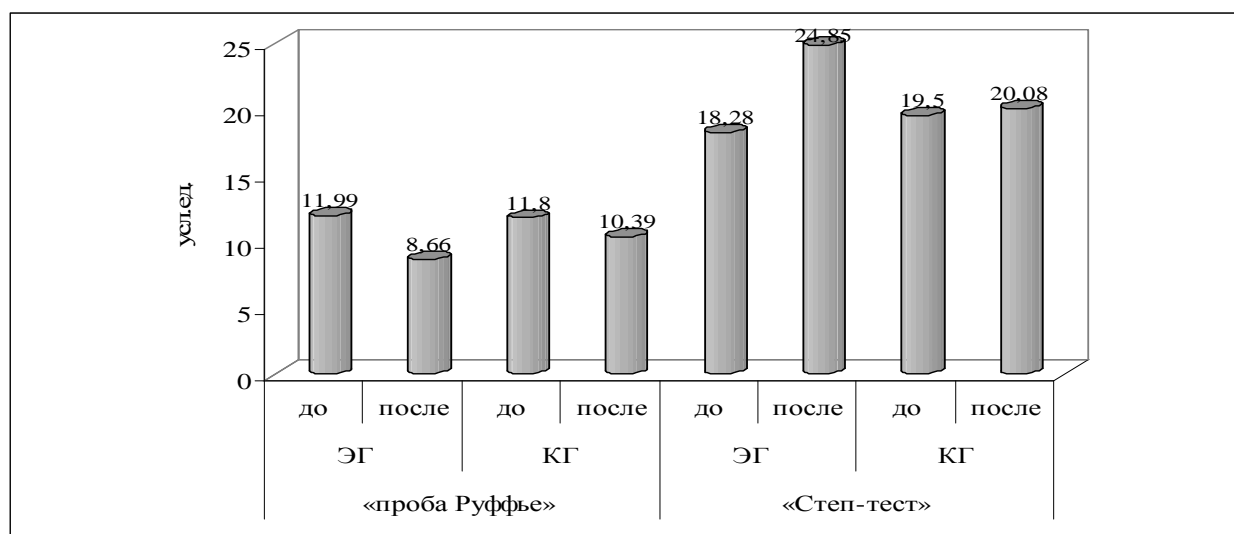


Рис. 1. Динамика показателей тестов «пробы Руффье» и «Степ-теста» у студентов экспериментальной и контрольной групп

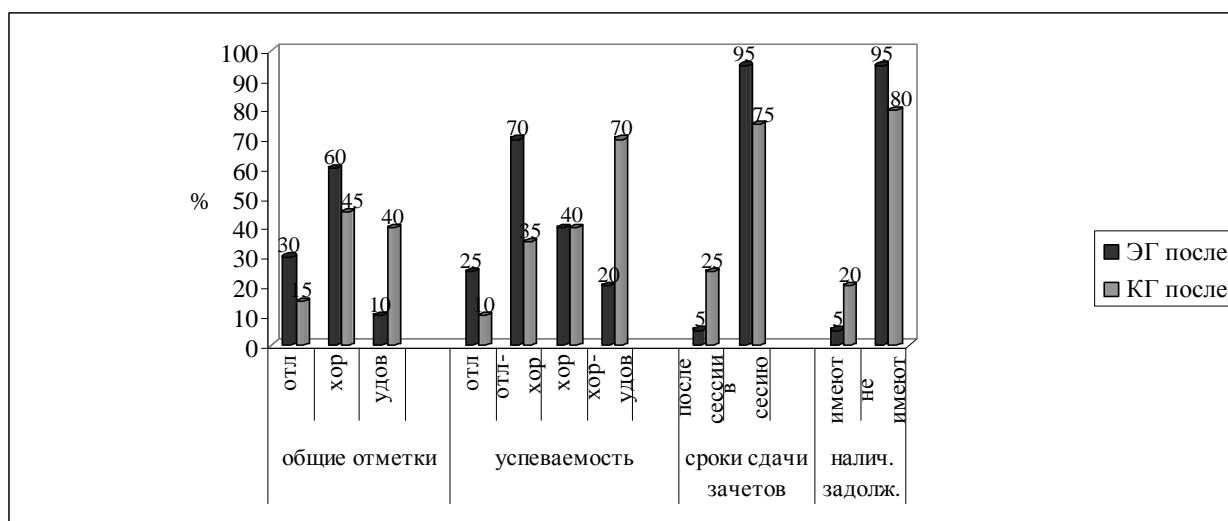
После эксперимента в ЭГ показатель «пробы Руффье» улучшился до оценки «хорошо», а в КГ он остался соответствовать оценке «удовлетворительно».

Результаты показателя «Степ-теста» после педагогического эксперимента в экспериментальной группе соответствовали «хорошей» оценки, тогда как в контрольной группе показатель соответствовал «средней» оценки.

Показатель «Время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 с», после педагогического эксперимента как в КГ, так и в ЭГ определялся на «хорошую» оценку, но

надо отметить, что исследуемый показатель в ЭГ имел более положительную динамику нежели в КГ.

При изучении уровня успеваемости обучения студентов, который определялся на основе анализа экзаменационных и зачетных ведомостей экспериментальной и контрольной групп как до, так и после педагогического эксперимента, были изучены такие показатели, как «общие отметки», «успеваемость», «сроки сдачи зачетов» и «наличие задолженностей». В результате выявлено, что в ЭГ уровень успеваемости оказался выше, чем в КГ, определено, что с улучшением показателей физической работоспособности (он лучше в ЭГ) повышается и успеваемость студентов (Рис.2).



*Рис.2. Динамика успеваемости студентов экспериментальной и контрольной групп после педагогического эксперимента*

**Заключение.** Проведенный эксперимент показал эффективность применения разработанных фитнес-технологий для повышения умственной и физической работоспособности студентов на основе средств пилатеса и степ-аэробики и подтвердил выдвинутую гипотезу.

### Список литературы

1. Горелов, А.А., Третьяков А.А. Нервно-эмоциональное напряжение студентов и методы повышения устойчивости студентов к его воздействию : [монография] / А.А. Горелов, А.А. Третьяков. – Белгород: ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2012. – 240 с.
2. Жерносек, А.М. Технологии применения занятий степ-аэробикой в оздоровительной тренировке : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.М. Жерносек. – Москва. – 2007. – 24 с.
3. Рукавишникова, С.К. Применение средств Пилатеса для коррекции функциональных нарушений позвоночника у студенток : автореф. дис. ... канд. пед. наук / С.К. Рукавишникова; РГПУ им. А.И. Герцена. – СПб., 2011. – 21 с.

4. Румба, О.Г. Системные механизмы регулирования двигательной активности студентов специальных медицинских групп : [монография] / О.Г. Румба. – Белгород. : ЛитКараВан, 2011. – 460 с.
5. Сайкина, Е.Г. Фитнес в системе дошкольного и школьного физкультурного образования : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук / Е.Г. Сайкина; СПб РГПУ им. А.И. Герцена. – СПб., 2009. – 46 с.

**Рецензенты:**

Солодяников В.А., д.п.н., профессор, и.о. заведующего кафедрой физической культурой и спорта факультета физической культуры и спорта АОУ ВПО «Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина», г. Санкт-Петербург;

Смирнов В.Е., д.п.н., профессор, профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Северо-Западного Филиала ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет правосудия», г. Санкт-Петербург.