

УДК 613.71+378,016:796

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТУДЕНТОК ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИТНЕСОМ С УЧЕТОМ ПРОЯВЛЕНИЯ ПРАКСИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

Н. В. Казак

старший преподаватель

Белорусский государственный университет

В статье показана значимость изучения функциональных показателей студенток с учетом проявления практических состояний в контексте оптимизации педагогических и психических факторов, обуславливающих результативность занятий физической культурой в учреждениях высшего образования. Установлены статистически достоверные изменения функциональных показателей после педагогического эксперимента.

Ключевые слова: функциональные показатели, практические состояния, средства фитнеса, студентки.

Введение

Несомненно, процесс обучения в высших учебных заведениях следует отнести к категории специфического труда, требующего постоянного, длительного активного напряжения интеллектуальных, физических, эмоциональных и волевых функций. Учебная деятельность студентов сопряжена со значительной психофизической нагрузкой, обусловленной необходимостью овладения большим объемом знаний и практических навыков [1; 2].

Учебный процесс по физической культуре характеризуется целым рядом особенностей: постоянно нарастающим и меняющимся объемом двигательных действий, усложнением и новизной информации, необходимой для усвоения, ограниченностью во времени, выделяемого для этого, контролем качества усвоения и эффективности использования полученных знаний. Интенсивность студенческой жизни, отсутствие сформированной потребности в систематических занятиях физическими упражнениями приводят к снижению мотивации к занятиям физической культурой.

В практических состояниях отражается взаимодействие человека с жизненной средой. Любые существенные изменения внешней среды вызывают определенный отклик в человеке, влекут за собой переход в новое психическое состояние, меняют уровень активности субъекта, характер переживаний. В проанализированных нами работах отмечается, что практические состояния в значительной мере определяют успешность деятельности человека, его физическое и психическое здоровье [1; 2; 3].

В последнее время интенсификация учебного процесса настолько велика, что приспособительно-компенсаторные механизмы человека с трудом справляются с новыми условиями действительности. Зачастую, при проведении занятий по физической культуре психологическая составляющая как один из основополагающих факторов педагогического процесса в ряде случаев глубоко не актуализируется. Как итог, в сочетании с экономическими, социально-бытовыми, экологическими и прочими факторами это ведет к возникновению негативных практических состояний, которые отрицательно влияют на общую успеваемость студентов как по физической культуре, так и по дру-

© Казак Н. В., 2019

гим дисциплинам. К таким негативным состояниям относят монотонию, психическую пресыщенность и напряженность, утомление [4; 5]. Проявление таких состояний определяется объективными характеристиками, к ним относят скорость переработки информации, продуктивность умственного труда, выносливость в учебной деятельности и точность исполнения работы [3; 6; 7; 8].

В теории и методике физической культуры и спорта накоплен богатый арсенал средств физической подготовки, который представляет собой фактический потенциал для положительного воздействия на психологические состояния студентов [1; 2].

Основная часть

Целью нашего исследования являлось обоснование методических подходов к построению учебного процесса по дисциплине “Физическая культура” в учреждениях высшего образования, с учетом проявления практических состояний у студентов.

Организация и методы исследования. Педагогический эксперимент (ПЭ) проводился в течение 9 месяцев (сентябрь 2017 г. – май 2018 г.). В нем приняли участие 80 студенток первого курса юридического факультета Белорусского государственного университета относящихся к основному и подготовительному учебным отделениям. Эксперимент включал установление функциональных показателей у студенток и определение уровня проявления практических состояний в контрольной и экспериментальной группах до и после педагогического эксперимента. Также была апробирована экспериментальная методика физической подготовки студенток с преимущественным использованием средств фитнеса, разработанная учетом проявления практических состояний.

Оценка функционального состояния студенток осуществлялась по следующим показателям: ЧСС в состоянии покоя; проба Штанге; индекс массы тела; сила кисти ведущей; проба Руффье [9].

Для изучения объективных характеристик практических состояний студенток проводилось психологическое тестирование до и после педагогического эксперимента.

Для диагностики испытуемых использовался корректурный тест – кольца Ландольта. Данный тест является методом выявления уровня работоспособности человека, его утомляемости и других психических состояний в деятельности [4; 5]. Результаты корректурного теста позволяют оценить такие показатели как: коэффициент выносливости умственной деятельности, точность исполнения работы, продуктивность интеллектуальной деятельности, скорость переработки информации.

Показатели коэффициента выносливости умственной деятельности можно интерпретировать по шкале где: < 0% – высокий уровень выносливости; 0–15% – средний уровень выносливости; > 15% – низкий уровень выносливости;

Точность исполнения работы оценивается по следующей шкале: > 0,95 – высокий уровень точности; 0,90–0,94 – уровень точности выше среднего; 0,80–0,89 – средний уровень точности; < 0,79 – низкий уровень точности.

Для продуктивности интеллектуальной деятельности характерна шкала, где: > 330 – высокий уровень продуктивности; 250–330 – уровень продуктивности выше среднего; 150–250 – средний уровень продуктивности; < 150 – низкий уровень продуктивности;

Оценка скорости переработки информации происходит по следующей шкале: 10 баллов – высокая скорость переработки информации; 8–9 баллов – скорость переработки информации выше среднего; 4–7 баллов – средняя скорость переработки информации; < 4 баллов – низкая скорость переработки информации;

Анализ методической литературы выявил, что функциональные показатели и психические состояния в своем проявлении имеют единые физиологические механизмы, которые связаны с деятельностью центральной нервной системы. Основываясь на данную

информацию, нами был проведен педагогический эксперимент, целью которого являлось улучшение психологического состояния студенток (уменьшения проявления негативных практических состояний), а также исследовать динамику функциональных показателей.

В течение педагогического эксперимента в контрольной группе проводились занятия в соответствии с учебной программой по дисциплине “Физическая культура”. В экспериментальной группе в занятиях применялись как традиционные физические упражнения учебной программы, так и различные средства фитнеса, подобранные с учетом показателей практических состояний.

В соответствии с учебной программой занятия по физической культуре должны носить комплексный характер, поэтому каждое занятие было направлено на совершенствование трех физических качеств. Время основной части занятия, в зависимости от варианта комбинации уровня развития трех физических качеств, распределялось между упражнениями в следующем процентном соотношении представленном в таблице 1.

Для реализации планов учебного процесса предлагалось строить занятие таким образом, чтобы в подготовительной и заключительной частях занятия все занимающиеся выполняли задания в одной группе.

В результате исследования методической литературы выявлены наиболее весомые пары показателей физических качеств и объективных характеристик практических состояний, между которыми существует корреляционная связь: бег 1500 м – коэффициент выносливости умственной деятельности; челночный бег – точность исполнения работы; бег 30 метров – скорость переработки информации; поднимание туловища – продуктивность интеллектуальной деятельности [10; 11]. Соответственно, в основной части занятия студентки распределялись на однородные группы с учетом проявления практических состояний и занятия для каждой из групп содержали физические упражнения той направленности, которая взаимосвязана с выбранным практическим состоянием.

Математико-статистическая обработка экспериментальных данных осуществлялась с помощью программного пакета “Statistica 10” и включала параметры описательной статистики. Достоверность изменений показателей оценивалась при помощи t-критерия Стьюдента.

Таблица 1 – Распределение времени (%) основной части урока между заданиями по развитию физических качеств

Варианты комбинаций уровней развития физических качеств	Уровень развития трех физических качеств и выделяемое на их время (%) основной части урока (В – высокий, С – средний, Н – низкий)		
	Н	С	В
Три одинаковых уровня развития физических качеств	Н	Н	Н
	С	С	С
	В	В	В
	33,3%	33,3%	33,3%
Три разных уровня развития физических качеств	Н	С	В
	50%	33%	17%
	Н	С	С
Одно физическое качество более низкого уровня, чем два	Н	В	В
	С	В	В
	50%	25%	25%
	Н	Н	С
Два физических качества более низкого уровня, чем одно	Н	Н	В
	С	С	В
	41,5%	41,5%	17%

Результаты исследования и их обсуждение. Исходные показатели результатов тестирования уровня развития функциональных показателей у первокурсниц указывают на то, что студентки контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента не отличались по исследуемым показателям. Соответственно, у испытуемых был одинаковый уровень развития функциональных показателей (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели ($\bar{X} + \sigma$) функционального развития студенток контрольной ($n = 40$) и экспериментальной ($n = 40$) групп в начале педагогического эксперимента

Показатели функционального состояния		Сравниваемые группы		Различия по t-критерию Стьюдента	
		Контрольная	Экспериментальная	T	P
Функциональные пробы	ЧСС в состоянии покоя, к-во раз/мин	81,58±13,06	84,20±12,15	0,93	< 0,05
	Проба Штанге, с	45,55±10,9	44,40±12,05	0,45	< 0,05
	Индекс массы тела	23,77±3,27	24,11±3,48	0,45	< 0,05
	Сила кисти (ведущей)	22,68±2,47	22,44±2,50	0,44	< 0,05
	Жизненная емкость легких, мл	3217,50±340,91	3240±339,15	0,30	< 0,05
	Проба Руффье, балл	11,33±3,40	11,63±3,54	0,39	< 0,05

Повторное обследование студенток данных групп было проведено по этим же показателям в конце педагогического эксперимента. Сравнительный анализ данных указывает на то, что ни одна из моделей процесса физической подготовки, которые использовались в контрольной и экспериментальной группах, не обнаружила явного преимущества по сравнению с другой (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели ($\bar{X} + \sigma$) функционального развития студенток контрольной ($n = 40$) и экспериментальной ($n = 40$) групп после педагогического эксперимента

Показатели функционального состояния		Сравниваемые группы		Различия по t-критерию Стьюдента	
		Контрольная	Экспериментальная	T	P
Функциональные пробы	ЧСС в состоянии покоя, к-во раз/мин	81,25±10,50	80,03±9,08	0,58	< 0,05
	Проба Штанге, с	46,23±9,89	49,78±10,45	0,12	< 0,05
	Индекс массы тела	22,54±2,78	23,65±3,26	1,63	< 0,05
	Сила кисти (ведущей)	23,03±2,36	23,54±2,08	1,03	< 0,05
	Жизненная емкость легких, мл	3242,50±335,04	3265±311,57	0,31	< 0,05
	Проба Руффье, балл	10,89±3,19	10,05±3,04	1,20	< 0,05

Для более детального анализа эффективности традиционной и экспериментальной методики занятий физической подготовкой студенток была изучена внутригрупповая динамика показателей.

Установлено, что использование традиционной методики физической подготовки у испытуемых контрольной группы не привела ни к положительным, ни к отрицательным статистически достоверным изменениям показателей двигательных тестов (таблица 4).

Таблица 4 – Динамика показателей ($\bar{X} + \sigma$) функционального развития студенток контрольной ($n = 40$) группы после педагогического эксперимента

Показатели функционального состояния		Сравниваемые группы		Различия по t-критерию Стьюдента	
		Начало ПЭ	Окончание ПЭ	T	P
Функциональные пробы	ЧСС в состоянии покоя, к-во раз/мин	81,58±13,06	81,25±10,50	0,12	< 0,05
	Проба Штанге, с	45,55±10,9	46,23±9,89	0,29	< 0,05
	Индекс массы тела	23,77±3,27	22,54±2,78	1,81	< 0,05
	Сила кисти (ведущей)	22,68±2,47	23,03±2,36	0,65	< 0,05
	Жизненная емкость легких, мл	3217,50±340,91	3242,50±335,04	0,33	< 0,05
	Проба Руффье, балл	11,33±3,40	10,89±3,19	0,60	< 0,05

У студенток экспериментальной группы, в течение учебного года участвовавших в реализации экспериментальной методики физической подготовки с преимущественным использованием средств фитнеса, нагрузка которых дифференцировалась с учетом проявления практических состояний, к окончанию педагогического эксперимента произошли статистически достоверные положительные изменения сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной систем, что подтверждается результатами пробы Штанге, пробы Руффье и измерениями силы ведущей кисти (таблица 5).

Таблица 5 – Динамика показателей ($\bar{X} + \sigma$) функционального развития студенток экспериментальной ($n = 40$) группы после педагогического эксперимента

Показатели функционального состояния		Сравниваемые группы		Различия по t-критерию Стьюдента	
		Начало ПЭ	Окончание ПЭ	T	P
Функциональные пробы	ЧСС в состоянии покоя, к-во раз/мин	84,20±12,15	80,03±9,08	1,74	< 0,05
	Проба Штанге, с	44,40±12,05	49,78±10,45	2,13	> 0,05
	Индекс массы тела	24,11±3,48	23,65±3,26	0,61	< 0,05
	Сила кисти (ведущей)	22,44±2,50	23,54±2,08	2,16	> 0,05
	Жизненная емкость легких, мл	3240±339,15	3265±311,57	0,34	< 0,05
	Проба Руффье, балл	11,63±3,54	10,05±3,04	2,13	> 0,05

Значит, использование в процессе физической подготовки студенток традиционных физических упражнений и программ фитнеса с дифференцированием нагрузки последних на основе учета проявления практических состояний позволяет увеличить эффективность академических занятий физической культурой в учреждениях высшего образования.

Объективные характеристики практических состояний студенток определялись до и после педагогического эксперимента.

До педагогического эксперимента распределение по показателю коэффициента выносливости у контрольной группы было следующим: высокий уровень выявлен у 29% студенток, средний уровень – у 27,50%, низкий уровень – у 43,50%. У экспериментальной группы были следующие показатели: высокий уровень – у 27,30% студенток, средний уровень – у 31,20%, низкий уровень – у 41,50%.

После педагогического эксперимента в обеих группах наблюдается увеличение количества испытуемых с высоким уровнем коэффициента выносливости. В контрольной группе количество студентов выросло с 29% до 32,90%, в экспериментальной – с 27,30% до 35,20%. Количество испытуемых со средним уровнем коэффициента выносливости в контрольной группе незначительно снизилось с 27,50% до 24,70%. В экспериментальной группе наблюдается незначительное увеличение с 31,20% до 32,5%. После педагогического эксперимента в обеих группах наблюдается уменьшение количества студентов с низким уровнем коэффициента выносливости с 43,50% до 42,40% в контрольной группе, и с 41,50% до 32,30% в экспериментальной соответственно.

После повторного тестирования наблюдаются следующие изменения показателей точности исполнения работы в контрольной и экспериментальной группах: уменьшилось количество испытуемых с низким и средним уровнями показателя точности с 20,50% до 17,80% и 26,80% до 25,20% в контрольной группе и с 22,60% до 15,50% и с 25,50% до 23,40% в экспериментальной группе соответственно. В свою очередь наблюдается увеличение количества испытуемых с высоким и выше среднего уровнями точности с 11,20% до 12,90% и 41,50% до 44,10% в контрольной группе и с 8,40% до 12,60% и с 43,50% до 48,50% в экспериментальной группе соответственно.

По показателю продуктивности умственной деятельности высокий и средний уровни характерны для 33,40% и 11,40% испытуемых в контрольной группе и 31,50% и 14,30% испытуемых в экспериментальной группе соответственно. Для 55,30% испытуемых контрольной группы и 54,20% экспериментальной группы характерен уровень продуктивности выше среднего. После педагогического эксперимента наблюдается увеличение количества испытуемых с высоким уровнем продуктивности (с 33,40% до 35,20% в КГ и с 31,50% до 38,20% в ЭГ) и уменьшение числа испытуемых со средним уровнем продуктивности (с 11,30% до 8,60% в КГ и с 14,30% до 6,70% в ЭГ). Количество испытуемых с уровнем продуктивности выше среднего в обеих группах изменилось незначительно.

При определении показателей скорости переработки информации получены следующие результаты: высокая и средняя скорость переработки информации до педагогического эксперимента зафиксирована у 5% и 43,80% испытуемых контрольной группы и у 3,5% и 42,3% экспериментальной группы соответственно. Для 51,20% контрольной группы и 54,2% экспериментальной группы испытуемых характерен уровень скорости переработки информации выше среднего.

После педагогического эксперимента увеличилось количество испытуемых с высокой скоростью переработки информации (с 5% до 7,50% в КГ и с 3,50% до 9,30% в ЭГ). В исследуемых группах уменьшилось количество студентов со средней скоростью переработки информации (с 43,80% до 39,9% в КГ и с 42,30% до 35,60). Процент испытуемых со скоростью переработки информации выше среднего в обеих группах значительно не изменился.

Таким образом, при изучении практических состояний до и после педагогического эксперимента, наблюдаются положительные изменения по всем четырем показате-

лям. Следует отметить, что процентный прирост в экспериментальной группе выше, чем в контрольной. Значит, использование экспериментальной методики способствовало не только достоверному улучшению функциональных показателей, но и более существенному улучшению объективных характеристик практических состояний студентов.

Заключение

Анализ исследуемых показателей до и после педагогического эксперимента, а также их динамики в течение учебного года позволяет говорить о том, что по сравнению с традиционным подходом к построению физического воспитания студентов используемая методика процесса физической подготовки с преимущественным использованием средств фитнеса и дифференцированием их нагрузки на основе учета проявления практических состояний занимающихся увеличивает эффективность занятий физической культурой в учреждениях высшего образования. Подтверждением этого является более существенное достоверное улучшение функциональных показателей испытуемых экспериментальной группы.

При построении педагогического процесса в рамках дисциплины «Физическая культура» целесообразно использовать средства и методы сопряженного воздействия. Дальнейшие исследования в этой области позволят реализовать на практике целевые установки по дифференцированному подбору средств физической культуры на основе принципа индивидуализации.

Особенности влияния средств фитнеса на функциональное состояние занимающихся обуславливают возможность использования их развивающего потенциала как отдельно, так и в комплексе с традиционными физическими упражнениями. Это зависит от формы проведения занятия физической культурой и от решаемых в нем задач.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Колета, В. А.* Основы физической культуры : учеб. пособие / В. А. Колета, В. Н. Дворак. – Минск : БГУ, 2016. – 191 с.
2. *Колета, В. А.* Основы мониторинга функционального и физического состояния студентов / В. А. Колета, В. А. Медведев, В. И. Ярмолинский. – Минск : БГУ, 2005.
3. *Шапкова, О. В.* Особенности проявлений практических состояний студентов в учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Самара : СГПУ – 175 с.
4. *Чирков, В. И.* Методы оценки психического компонента функционального состояния в учебной и трудовой деятельности / В. И. Чирков // Методики исследования и диагностики функционального состояния и работоспособности человека-оператора в экстремальных условиях : сб. науч. тр. – М. : ИП АН СССР, 1989. – С. 16–39.
5. *Чирков, В. И.* Практические состояния и мотивация деятельности / В. И. Чирков // Проблемы индустриальной психологии : сб. науч. тр. – Ярославль : ЯГУ, 1989. – С. 20–31.
6. *Ильин, Е. П.* Общность механизмов развития состояний монотонии и психического пресыщения при разных видах деятельности / Е. П. Ильин // Психические состояния / сост. Л. В. Куликов. – СПб. : Питер, 2000. – С. 306–313.
7. *Ильин, Е. П.* Психофизиология состояний человека / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2005. – 412 с.
8. *Ильин, Е. П.* Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2006. – 544 с.
9. *Казак, Н. В.* Обоснование нагрузочных проб для определения физической работоспособности студентов-первокурсников / Н. В. Казак, В. И. Ярмолинский // Социальная защита и здоровье личности в контексте реализации прав человека: наука, образование, практика : материалы Международной научно-практической конференции, Республика Беларусь, Минск, 26–27 ноября 2015 г. – Минск : БГУ, 2016. – С. 618–622.

10. *Казак, Н. В.* Взаимосвязь физических качеств и практических состояний в физическом воспитании студентов // Мир спорта. – 2018. – № 3. – С. 68–73.
11. *Казак, Н. В.* Динамика физических показателей студенток 17–18 лет при занятиях фитнесом с учетом проявления практических состояний // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. – 2018. – № 15. – С. 127–133.

Поступила в редакцию 03.08.2018 г.

Контакты: m.v.kazak1991@gmail.com (Казак Николай Викторович)

Kazak N. RESEARCHING DYNAMICS OF FEMALE STUDENTS' FUNCTIONAL QUALITIES DURING FITNESS SESSIONS (PRAXIS STATES CONSIDERED).

The article demonstrates the importance of functional indices of female students with the regard for their praxis states in the context of optimization of pedagogical and mental factors which prove the effectiveness of physical training in the institutions of higher education. Statistically significant changes in functional characteristics after the pedagogical experiment have been determined.

Keywords: functional qualities, praxis states, fitness means, female students.

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова