

ср-350

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ФЕДЧЕНКО Игорь Анатольевич

НОРМИРОВАНИЕ НАГРУЗОК УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ПЛАВАНИЮ
В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

13.00.04 - Теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 1989

4517.175
Фр. 350

Работа выполнена в Государственном центральном ордена
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель – кандидат педагогических наук,
профессор МАКАРЕНКО Л.П.

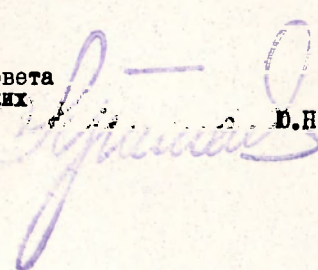
Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор БОНДАРЕВСКИЙ В.Я.
кандидат педагогических наук,
доцент ВИЛЕНСКИЙ М.Я.

Ведущая организация – Киевский государственный институт
физической культуры.

Защита диссертации состоится "19.11" 1989 г. в
12.30 час. на заседании специализированного совета 2046.01.01
Государственного центрального ордена Ленина института физичес-
кой культуры по адресу: Москва, Сиреневый бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "13" 11 1989 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических
наук, доцент  Б.Н.Примаков

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физической культуры

2146/1

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Практика занятий физкультурой и спортом в вузах показывает возможность повышения их эффективности с целью совершенствования физических и функциональных способностей студентов, содействия им в учебе и профессиональной подготовленности, формирования здорового образа жизни (Ю.К. Демьяненко, 1963; М.Н. Тарасенко, 1964; М.Я. Виленский, 1970; А.А. Остапенко, 1970; Э.М. Гринене, 1972; Д.И. Евтушок, 1974; В.В. Михайлов, 1976; М.М. Мизеров, 1980; Е.М. Свиргунец, 1981; А.А. Власов, 1983; Л.И. Хлупина, 1984 и др.).

К настоящему времени определена основная форма организации учебного процесса в вузах по физическому воспитанию - специализация его по какому-либо виду физических упражнений. По данным многих авторов такая организация занятий в большей мере способствует решению задач этого предмета высшей школы (Н.Т. Смелченко, 1968; В.П. Назаров, 1970; Б.М. Гзовский, 1973; Р.Г. Зубцов, 1974; Э.М. Снастиа, 1982; В.В. Кульков, 1983 и др.).

Однако построение учебного процесса по специализации плавания, как показывает анализ литературы, не имеет научного обоснования. Это и определило целесообразность научного исследования организационно-методических аспектов физического воспитания студентов учебных групп отделения спортивного совершенствования по плаванию.

Цель выполненной диссертационной работы - повышение эффективности курса по физическому воспитанию студентов учебных групп отделения плавания технических и гуманитарных вузов на основе нормирования плавательных нагрузок, оптимизации содержания учебного процесса и рационального комплектования учебных групп.

Рабочая гипотеза. В основу исследования положена гипотеза о существовании особых организационных и методических условий

проведения физвоспитания в вузах в форме специализации в плавании, выполнение которых способствовало бы лучшему состоянию умственной работоспособности студентов и эффективному решению проблемы их всестороннего функционального и физического развития.

Научная новизна. В работе на материале исследования процесса физического воспитания в техническом вузе обоснованы направленность и физиологическая нагрузка на разных этапах курса по физическому воспитанию при специализации в плавании, соотношение плавательных и других видов физических упражнений на протяжении данного курса, методика комплектования учебных групп отделения.

Новизну исследований, личный вклад автора в решение проблемы характеризуют следующие положения, выносимые на защиту:

1. Организационно-методическая система учебного процесса со студентами учебных групп отделения спортивного совершенствования по плаванию;
2. Эффективность влияния занятий в учебных группах отделения плавания на физическое развитие, физическую и функциональную подготовленность студентов I и II курсов;
3. Комплексный показатель рационального комплектования учебных групп по плаванию (педагогическая оценка целесообразности специализации студента в плавании);
4. Основные факторы, влияющие на динамику и состояние умственной работоспособности студентов.

Представленные в диссертации данные расширяют теоретические представления о возможностях использования с большой эффективностью плавания как средства физического и функционального развития студентов. Исследование позволило на научном уровне конкретизировать влияние физической работоспособности студентов на их умственную работоспособность, а также направленность и количественные изменения умственной работоспособности студентов в

срочный период последствий практического занятия в зависимости от физиологической нагрузки занятий по плаванию, его моторной плотности, содержания, места в режиме учебного дня и недели, уровня физической работоспособности занимающихся.

Практическая значимость. Результаты исследований были внедрены в практику работы кафедры физического воспитания Московского института инженеров железнодорожного транспорта. Они могут быть использованы в других технических и гуманитарных вузах при организации учебного процесса физического воспитания со специализацией по спортивному плаванию в силу того, что: 1) экспериментально установленная организационно-методическая система учебного процесса позволяет увеличить эффективность его воздействия на занимающихся; 2) разработанная комплексная педагогическая оценка целесообразности специализации студента в плавании, аргументируя процесс комплектования учебных групп, способствует формированию мотивации у студентов к занятиям плаванием и реализации принципа индивидуализации учебного процесса; 3) учет выявленных факторов и особенностей их воздействия на состояние и динамику умственной работоспособности студентов при практических занятиях по физическому воспитанию позволяет планировать физиологическую нагрузку и содержание этих занятий с целью оптимизации учебной работоспособности студентов.

Научные результаты и методические рекомендации выполненного исследования могут быть также использованы на факультетах повышения квалификации преподавателей и тренеров, работающих на кафедрах физического воспитания технических и гуманитарных вузов.

Практическое применение в различных звеньях физического воспитания могут найти разработанные методики оценки динамики умственной работоспособности, вестибулярной устойчивости и спортивно-технической подготовленности в плавании.

Разработанные организационные условия конкретизации взаимосвязи умственной и физической работоспособности, определения факторов и количественных проявлений срочного эффекта практических занятий по плаванию на умственную работоспособность занимающихся могут быть рекомендациями по организации подобных исследований с иными контингентами испытуемых.

Достоверность результатов работ обеспечиваются: многолетним периодом исследования (1971-1985 гг.); репрезентативностью групп испытуемых при решении каждой задачи исследования; корректностью организационных мер и использованием методологически оправданных приемов математической статистики при обработке фактического материала; проверкой в естественном педагогическом эксперименте рекомендаций работы; обсуждением результатов исследования в докладах, лекциях, публикациях.

Апробация работ. Результаты исследований отражены в 3 отчетах о научно-методической работе в МИИТе, 9 публикациях, 12 докладах на научно-методических конференциях кафедр "Физическое воспитание и спорт" МИИТа и "Плавание" ГЦОЛИФКа, III Всесоюзной конференции по физическому воспитанию студентов (1982 г.), заседании секции физического воспитания Центрального Совета педагогического общества РСФСР (1985 г.), 5 лекциях для слушателей ФПК преподавателей плавания кафедр физического воспитания вузов, 2 лекциях для студентов.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложения. Представлена на страницах машинописного текста, содержит 2 рисунка и 50 таблиц. Библиография состоит из 275 работ отечественных и зарубежных авторов; 28 работ на иностранном языке. В приложение входят описания трех разработанных методик, 1 таблица экспериментальных данных и 2 акта внедрения.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В процессе работы предстояло решить следующие задачи:

1. Экспериментально обосновать структуру и содержание обязательного курса по физическому воспитанию в вузах с учебными группами отделения спортивного совершенствования по плаванию.
2. Разработать комплексный показатель рационального комплектования учебных групп отделения плавания.
3. Выявить факторы учебного процесса по физическому воспитанию, влияющих на умственную работоспособность студентов.

Для решения поставленных задач были использованы: изучение литературных источников, опрос, контент-анализ, педагогические наблюдения, антропометрия, тестирование, педагогический эксперимент, математико-статистическая обработка данных. Оценивание уровня плавательной подготовленности, развития физических качеств и способностей, функционального состояния и психомоторики проводилось 33 тестами. В диссертации представлены данные 921 студента МИИТа. Экспертное заключение об актуальности задач исследования получено от 57 преподавателей плавания кафедр физического воспитания технических и гуманитарных вузов, проходивших курсы повышения квалификации при ГЦОЛИФКе в период 1981-88 гг.

Организационные и методические вопросы курса по физическому воспитанию в отделении плавания с учебными группами решены в результате изучения эффективности различных циклов учебного процесса.

Комплексный показатель отбора студентов в учебные группы отделения плавания разработан на основании изучения взаимосвязи измеренных в начале обучения на 1 курсе показателей физической, функциональной и плавательной подготовленности с итоговой плавательной подготовленностью студентов в конце II курса. Из достоверно коррелируемых показателей информативными были признаны те, на которые в наименьшей степени влияли особенности тренировки

и активность студентов в практических занятиях.

Выявление факторов, определяющих состояние и динамику умственной работоспособности студентов, решалось методом динамических наблюдений: когерентных показателей умственной и физической работоспособности, а также на основании корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа последствий разных по содержанию практических занятий по плаванию.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Рабочая гипотеза и задачи исследования были выдвинуты в ходе анализа результатов предварительного обследования студентов 1-1У курсов в период 1971-74 гг.

О корректности проведения физического воспитания в вузах в форме специализации по плаванию и реальных возможностях повышения эффективности его воздействия на занимающихся свидетельствовали следующие данные.

Сравнение динамики за 1 и II курсом 9 показателей физической подготовленности и психомоторики 54 студентов отделения ОФЦ и 50 студентов отделения плавания показало преимущество занятий плаванием. Во всех трех статистически достоверных различиях в итоговом прогрессе показателей он больше у студентов отделения плавания. Дисперсионный анализ и сравнительный анализ по ранговому критерию Краскела-Вальдеса различий в психомоторике, плавательной и физической подготовленности 85 студентов отделения плавания показал достоверное значение факторов методики выполнения физических упражнений и активности участия студентов в практических занятиях на динамику этих показателей на разных этапах учебного процесса.

Статистическая обработка данных анкетирования 307 студентов отделения плавания и 93 студентов других спортивных подразделений показала, что для подавляющего большинства респондентов решающими факторами положительного отношения к учебным занятиям

по физкультуре являются спортивные успехи и функциональное развитие организма, а реальный спортивный прогресс за период обязательного курса по физическому воспитанию имеет определяющее значение для желания заниматься в дальнейшем физкультурой и спортом.

Значительная вариативность ощущений об изменениях способности выполнять мыслительные операции в ближайшем периоде последействия занятий была выявлена в результате опроса 268 студентов отделения плавания. Результаты педагогического эксперимента при участии 42 студентов свидетельствовали о различиях в срочном эффекте стандартного занятия по плаванию на их умственную работоспособность в зависимости от дня недели, месяца и места занятия в режиме учебного дня.

Результаты предварительного исследования свидетельствуют об объективности оценки диссертационной работы. Преподаватели плавания кафедр физического воспитания — слушатели факультета повышения квалификации оценили эти задачи как актуальные.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСНОВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведения эталонных педагогических экспериментов были выявлены: основная направленность учебных занятий в разные семестры двухгодичного процесса физического воспитания; основной состав плавательных упражнений, целесообразность разной интенсивности выполнения мышечной нагрузки и оптимальная моторная плотность занятий в отдельные периоды учебного года; характер дозирования упражнений; перспективность для роста воздействия учебных практических занятий особой формы организации занятий — "углубленной специализации в плавании".

Построение учебного процесса: 1-й семестр состоит из 2 недель занятий на стадионе, 14 недель занятий в бассейне; 2-й семестр — из 3 недель занятий лыжной подготовкой, 10 недель занятий в бассейне и 3 недель занятий на стадионе; 3-й семестр — только

из занятий на базе бассейна; 4-й - из 13 недель занятий на базе бассейна и 3 недель занятий на стадионе. На первом курсе занятия в бассейне проводятся в форме углубленной специализации в плавании - проведение занятия только в воде, наиболее ранний выбор основного способа плавания и тренировка в этом способе, на втором курсе - сочетание высокоинтенсивного исполнения в течение 20 мин упражнений на суше со скоростно-силовой направленностью и спортивного плавания.

Преимущественная функциональная направленность практических занятий по семестрам следующая: совершенствование общей плавательной выносливости - первый и второй семестры; скоростно-силовая подготовка - третий семестр; чередование скоростной работы и совершенствование специальной выносливости - четвертый семестр. В первом семестре производится в основном проплывание средних дистанций равномерным способом с постепенным возрастанием к декабрю средней интенсивности упражнений со 140-150 уд/мин до 160-170 уд/мин. Моторная плотность занятия, как правило, 80%, упражнения выполняются избранным способом, доля плавания по элементам не превышает 20% от моторной части занятия. Во втором семестре производится чередование равномерного и переменного методов при проплывании средних и длинных дистанций. Доля плавания по элементам не увеличивается, но возрастает интенсивность выполнения этих упражнений. Моторная плотность в основном 90%. Интенсивность упражнений 160-180 уд/мин. В третьем семестре основная тренировочная работа состоит в проплывании отрезков и коротких дистанций с интенсивностью 170 и больше уд/мин. Объем в занятии упражнений в плавании по элементам составляет 30-60%. Моторная плотность занятий 70-80%. В четвертом семестре в основном выполняются отрезки и короткие дистанции в полной координации с чередованием повторного и интервального методов. Раз в 4-5 уроков

проводится занятие ударного характера на совершенствование общей выносливости дистанционным плаванием. Моторная плотность занятий в зависимости от их направленности колеблется от 70 до 90%. Занятия в декабре и мае постоянно разнообразны по содержанию. Они посвящаются изучению и совершенствованию дополнительных способов плавания, прикладного плавания с включением в каждый урок скоростной работы в виде разного рода эстафет и проплывания отрезков в повторном режиме. Проведенное частное исследование показало целесообразность дозирования упражнений в занятиях временным способом. Во-первых, физиологическое воздействие занятия становится более однородным, во-вторых, создаются условия одновременного общения в паузах отдыха со всеми занимающимися – это способствует управлению группой в организационном и методическом плане. Формирование учебных групп проводится из студентов, которые ранее в тренировочном процессе по плаванию не участвовали.

С использованием всех вышеуказанных организационных и методических характеристик был проведен констатирующий естественный педагогический эксперимент с контингентом учебных групп отделения плавания, результаты которого представлены в табл.1. Исходное тестирование проведено в начале I курса, промежуточное – в конце I, итоговое в конце II курса.

Прогресс изученных показателей убеждает в эффективности такого варианта учебного процесса по физическому воспитанию в вузах. Использование плавания как основного вида физических упражнений позволяет студентам успешно выполнять требования учебной программы и достигать хорошего уровня функционального развития.

Выявленная в результате опроса и подтвержденная дальнейшими педагогическими наблюдениями большая зависимость мотивации у студентов к учебному процессу по физическому воспитанию от спортивных успехов явилось основанием для разработки критерия отбора.

Таблица 1

Динамика показателей физического развития, функционального состояния и физической подготовленности студентов учебных групп отделения плавания ($n = 43$)

Показатели	Этап тестирования					
	Исходный		Промежуточный		Итоговый	
	X	S	X	S	X	S
1	2	3	4	5	6	7
Рост, см	172,2	5,5	172,7	5,8	173,9	6,3
Масса тела, кг	68,4	9,8	69,3	9,9	68,1	9,7
Экспурия грудной клетки, см	6,3	1,8	8,7	2,0	9,7	2,2
Жизненная емкость легких, кубические л	4,1	0,6	4,8	0,7	5,2	0,6
Становая сила, кг	113,9	14,1	124,8	15,3	139,5	13,9
Сила кисти, кг	38,1	10,3	41,7	9,9	45,9	8,1
Частота сердечных сокращений, уд/мин	81,9	13,3	72,8	11,2	68,1	12,2
Индекс Рюффе	12,9	3,7	10,6	2,8	7,4	3,1
Физическая работоспособность, кгм/мин	801,7	90,3	1157,3	98,4	1215,6	83,3
Максимальная вентиляция легких, кубич. л	99,3	39,4	121,7	37,1	136,4	42,4
Сила выдоха, мм.рт.ст.	108,3	40,9	123,1	33,1	131,5	40,3
Плавание 100 м, с	111,2	16,3	88,7	11,1	79,1	9,4
Плавание "часовое", км	1,3	1,1	1,9	0,8	2,4	0,7
Бег 100 м, с	14,4	0,6	13,7	0,5	13,2	0,3
Бег 1000 м, с	223,9	15,8	197,7	13,6	182,9	10,1
Прыжок в длину с разбега, м	4,1	0,4	4,6	0,3	4,9	0,2
Толкание ядра 7,257 кг, м	6,9	0,7	7,9	0,7	8,5	0,5
Подтягивание на перекладине, количество раз	7,0	3,6	11,1	3,7	14,5	2,9
Отжимания в упоре лежа, количество раз	23,4	9,7	33,2	11,2	42,1	8,8
Прыжок в высоту с места, см	60,0	0,2	62,9	7,6	64,3	5,3
Метание набивного мяча 3 кг, м	7,4	0,9	8,5	0,9	9,9	0,6

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Умственная работоспособность, бит/с	5,3	0,6	7,2	0,7	7,3	0,5
Тремор	19,4	5,5	9,4	4,1	10,2	4,9
Тешинг-тест, 10 с	55,4	7,0	64,3	7,8	67,3	7,2
Дифференцирование кистевого усилия, ошибка в %	67,4	29,3	41,1	18,2	23,2	10,4
Дифференцирование угловых смещений на кинематометре Жуковского, ошибка в %	52,5	27,3	29,9	13,7	12,3	9,1
Простая сенсо-моторная реакция, мс	0,21	0,01	0,17	0,01	0,15	0,01
Сложная реакция, мс	0,39	0,04	0,32	0,04	0,29	0,02

Критерий целесообразности занятий студентов в учебных группах отделения плавания решался на основе прогноза возможного к окончанию 2-го курса спортивного результата в плавании способами брасс или кроль. Критерий - комплексная педагогическая оценка - разработан на базе корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализов 42 показателей физической и плавательной подготовленности, физического развития и функционального состояния 419 студентов. Прогноз осуществляется по уравнениям множественной регрессии и проводится в 2 этапа - в начале 1 курса и через месяц занятий плаванием. Методика доступна для внедрения в практику - на первом этапе студентам надо выполнить 7 тестов, а на втором этапе только динамометрию тяговых усилий при плавании "на месте". Уравнения критериев: для брассистов на первом этапе $Y = 27,19 + 1,256X_1 + 22,200X_2 + 0,067X_3 + 24,129X_4 + 0,450X_5$, на втором этапе $Y = 31,500 + 18,128X_2 + 0,086X_3 + 22,968X_4 + 0,294X_5 + 1,406X_6$; для кролистов на первом этапе $Y = 3,670 + 6,906X_1 + 28,244X_2 + 0,081X_7 + 0,356X_8 - 16,295X_9$, на втором этапе $Y = 42,360 + 7,956X_1 + 4,013X_6 + 0,183X_8 - 14,587X_9$, где X_1 - отношение силы выдоха в мм.рт.ст. к массе

тела в кг, X_2 - исходная динамометрическая оценка техники плавания (ДОП), X_3 - длительность задержки дыхания на входе в с, X_4 - отношение выпрыгивания в высоту с места в см к росту в см, X_5 - упражнение "Ноги", X_6 - прогресс в ДОП, X_7 - становая сила в кг, X_8 - выпрыгивание в высоту с места в см, X_9 - вестибулярная устойчивость. ДОП - логарифм отношения произведения силы тяги в полной координации на сумму силы тяги в полной координации, на руках и ногах к сумме силы тяги рук и ног. Прогресс ДОП - разность исходной оценки и оценки через месяц занятий плаванием. Упражнение "Ноги": в положении лежа на груди имитация движений ногами брассом, растягивая эластичный лгут с предварительным его натяжением при согнутых ногах с силой 3 кг; максимальное количество движений за 30 с. Вестибулярная устойчивость: разница - после прохождения 5 м с закрытыми глазами - отклонений в см от перпендикулярной к исходному положению линии до и после возмущающей вестибулярный аппарат нагрузки - 20 резких поочередных поворотов головы вправо-влево за 30 с. Прогнозируемая оценка выражается в очках, трансформируемых в конкретный результат на 100 или 200 м по таблице К.А.Инясевского и Е.А.Ширковца (1970).

Конкретные характеристики влияния физической работоспособности студентов на их умственную работоспособность определены на основе математико-статистического метода стратификации. Стратификация регрентных показателей динамики физической и умственной работоспособности выполнена оригинальным приемом - номографически. Итоги анализа подтвердили предположение, что изменения в умственной работоспособности (УР) студентов определяется не только величиной изменений в физической работоспособности (ФР), но и зависит от уровня ФР. Тестирование динамики УР производилось авторской методикой корректурного теста, ФР оценивалась по степ-тесту. Стратификация привела к итоговому разделению всего наблюдаемого

диапазона ФР на части, названные "Классы ФР", характеристики которых приведены в табл.2. В этом частном исследовании обсуждаемые данные получены в результате неоднократного повторного тестирования 227 студентов. Изучались в процентном выражении их динамики 3 показателя УР студентов: "абсолютный" - произведено 2398 сравнений динамики УР и ФР студентов, "дневной" - 1500 сравнений и "недельный" - 1067 сравнений. Абсолютный показатель УР требовал тестирования в разные периоды учебного года, но обязательно в один и тот же час дня. Дневной показатель рассчитывался по измерениям в пятницу в 8.30-8.50, 12.30-13.30 и 19.30-20.30 следующим образом: без учета знака суммировались отклонения в процентах дневного и вечернего результатов тестирования от утреннего, а затем от этой суммы определялась доля положительных отклонений. Для определения недельного показателя УР проводилось тестирование в понедельник в 8.30-8.50, 12.30-13.30 и затем ежедневно на протяжении недели в 12.30-13.30; рассчитывался аналогично дневному показателю, но по отношению к утреннему результату понедельника.

Установлено, что все показатели изменяются скачкообразно при приобретении студентами нового уровня ФР. Абсолютный показатель сохраняется на одном уровне на протяжении всего класса ФР, дневной и недельный показатели УР более динамичны - их изменения в указанных в табл.2 зонах классов, как показали расчеты, хорошо аппроксимируются уравнениями регрессии вида, соответственно, $(\%U = a + bX)$ и $(\%U = a + bX)$, где U - процент изменений данного показателя, а X - конкретная величина ФР студента в кгм/мин.

В табл.3 приведены среднеарифметические экспериментальных данных и теоретические величины изменения абсолютного показателя УР студентов при постепенном и значительном поклассовом возрастании ФР. Высокая степень совпадения теоретических и эмпирических

Таблица 2

Характеристика классов физической
работоспособности студентов

Характеристики, кгм/мин	Номера классов				
	1	2	3	4	5
Медиана	691	786	886	991	1084
Минимум	641	741	831	941	1041
Максимум	740	830	940	1040	1125
Размах	100	90	110	100	85
Классовая зона изменений дневного показателя УР		<u>794</u>	<u>896</u>	1000	1091
		830	940	1040	1125
Классовая зона изменений недельного показателя УР		<u>758</u>	<u>852</u>	<u>960</u>	<u>1057</u>
		812	918	1020	1108

Характеристики, кгм/мин	Номера классов				
	6	7	8	9	10
Медиана	<u>1166</u>	<u>1248</u>	<u>1345</u>	1481	1681
Минимум	1126	1206	1291	1401	1561
Максимум	1205	1290	1400	1560	1800
Размах	80	85	110	160	240
Классовая зона изменений дневного показателя УР	<u>1173</u>	1256	1356	1496	<u>1704</u>
	1205	1290	1400	1560	1800
Классовая зона изменений недельного показателя УР	<u>1141</u>	1222	1312	<u>1432</u>	<u>1608</u>
	1189	1273	1378	1528	1752

Примечание: при обозначении классовых зон изменений
дневного и недельного показателей УР в
числителе - минимум, в знаменателе -
максимум этих зон

величин является одним из нескольких подтверждений характера его
динамики. Выявлено, что величина поклассовых изменений каждого
показателя УР студентов как при возрастании, так и ухудшении ФР
является статистически одинаковой.

Сопоставляя данные всех показателей УР студентов, можно
констатировать их значительную зависимость от ФР. Последователь-
ность влияния новых уровней ФР на УР студентов характеризуется

следующей схемой. С "переходом" в более высокий класс ФР возрастает абсолютный показатель УР, по мере улучшения ФР в пределах этого класса улучшается выносливость УР в течение учебной недели, а затем и стабильность умственной деятельности в течение учебного дня. При снижении ФР до уровня другого класса сразу резко ухудшается абсолютный показатель УР, постепенно дневной, затем и недельный.

Таблица 3

Динамика умственной работоспособности студентов
при улучшении физической работоспособности (%)

Исходный "Класс ФР"	Достигнутый "Класс ФР"									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	<u>5.2</u>	11,4 <u>11.3</u>	23,2 <u>24.0</u>	40,0	52,6	63,8	73,8	82,8	88,2	
2		<u>5.9</u>	17,1 17.0	33,1 32.7	45,1	55,7	65,2	73,8	78,9	
3			<u>10.6</u>	25,7 <u>25.6</u>	37,0 <u>36.6</u>	47,0 <u>47.2</u>	56,0	64,1	68,9	
4				13.7	23,9 <u>24.1</u>	33,0 <u>32.5</u>	41,1 <u>40.2</u>	48,4	52,8	
5	4				9.0	17,0 <u>17.4</u>	24,1 24.2	30,6	34,4	
6						<u>7.4</u>	13,9 14.2	19,8 20.5	23,3	
7							<u>6.1</u>	11,6	14,9	
8								5,2	8,3	
9									3,0	

Примечание: подчеркнуты эмпирические величины

Изменения в УР студентов после занятий по плаванию определялись по отношению к УР студентов идентичного класса ФР, в занятии не участвовавших. В обработку дисперсионным анализом вошло

БИБЛИОТЕКА

Ленинградский университет

Физический факультет

Кафедра физиологии

3934 человека-показателя. Определялся "вес" следующих факторов занятия: интенсивность физиологической нагрузки, содержание, моторная плотность, место в режиме учебного дня, место в учебной неделе, физическая работоспособность студентов. Для этого были разработаны 3 практических занятия длительностью 80 мин, отличавшихся составом плавательных упражнений (фактор "Содержание занятий"). Каждое занятие имело моторную плотность 70 и 80-90% (фактор "Моторная плотность") и выполнялось со средней физиологической нагрузкой 130, 150 и 170 уд/мин (фактор "Интенсивность нагрузки") на 1-ом, 2-ом и 3-ем занятии учебного дня (фактор "Место занятия в учебном дне") в первую и вторую половину недели (фактор "Место занятия в учебной неделе"). Такая комбинация ЧСС, моторной плотности и содержания занятий моделирует условия дистанционного и интервального методов, развития выносливости, скоростно-силовой и технической направленности занятий.

Дисперсионный анализ всей совокупности данных при всех сочетаниях двухфакторных комплексов показал определяющую роль для динамики УР студентов интенсивности нагрузки и их физической работоспособности, а также целесообразность для выработки конкретных практических рекомендаций изучение значения для состояния УР остальных факторов при фиксированных характеристиках этих двух. В табл.4 приведены результаты таких расчетов, позволяющих сделать следующие заключения: 1. Влияние моторной плотности уменьшается при возрастании интенсивности нагрузки; 2. Влияние содержания занятия значительно уменьшается при возрастании интенсивности нагрузки до 150 уд/мин; 3. Влияние места занятия в учебной неделе увеличивается при возрастании интенсивности нагрузки до 150 уд/мин; 4. Влияние места занятия в учебном дне увеличивается при возрастании интенсивности нагрузки; 5. С увеличением уровня физической работоспособности студентов возрастает значе-

Таблица 4

Тенденция факторного влияния на умственную работоспособность студентов после занятий по плаванию в зависимости от интенсивности мышечной нагрузки и физической работоспособности студентов по данным дисперсионного анализа

Факторы	Классы физической работоспособности студентов				
	1	2	3	4	5
	Средняя интенсивность мышечной нагрузки при выполнении занятия, ЧСС в мин				
	130	150	170	130	150
Моторная плотность занятия в	32,2	9,4	X	30,3	4,6
недел	X	24,8	5,0	X	22,5
Среднеквант	6,4	X	23,4	4,7	X
Место занятия в учебном дне	19,7	45,1	39,4	22,4	42,9
	33,9	15,2	40,9	31,2	8,9
	37,1	32,9	17,0	43,8	30,4
	7,2	4,2	-	9,5	-
	17,1	5,9	-	22,6	7,1
	-	30,7	12,9	-	-
	44,1	63,5	48,6	41,1	46,1
	59,6	39,0	48,5	63,7	45,8
	50,1	58,8	37,6	33,8	57,5

Факторы	Классы физической работоспособности студентов				
	6	7	8	9	10
	Средняя интенсивность мышечной нагрузки при выполнении занятия, ЧСС в мин				
	130	150	170	130	150
Моторная плотность занятия в	12,4	8,3	X	12,6	8,3
недел	X	6,6	9,0	X	-
Среднеквант	3,8	-	3,6	X	3,8
Место занятия в учебном дне	4,8	29,7	33,3	6,1	33,6
	26,9	4,2	31,7	36,4	-
	23,0	32,5	-	28,1	26,3
	45,3	19,7	-	60,0	32,9
	-	74,0	39,5	-	80,4
	56,3	-	87,8	56,1	-
	28,2	39,3	60,2	11,8	23,4
	56,3	-	24,6	56,5	-
	15,0	51,2	-	7,7	58,6

Примечание: знак (X) означает отсутствие анализа этого фактора при данной ЧСС, знак (-) означает отсутствие статистической достоверности влияния

ние содержания занятий и уменьшается значение моторной плотности, места занятия в учебном дне и неделе.

В В О Д Ы

Проведенные экспериментальные и теоретические исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Экспериментальная организационно-методическая система процесса физического воспитания с учебными группами отделения плавания, разработанная на основе изучения малых, средних и больших циклов занятий, оказала положительное влияние на функциональную и физическую подготовленность студентов, на их заинтересованность в продолжении занятий плаванием на старших курсах.

2. Педагогический критерий целесообразности зачисления студентов в учебные группы отделения плавания, в содержание которого входят показатели, проявившие по корреляционному и дисперсионному анализу высокую степень информативности, пригоден для решения прогноза о перспективности студентов в плавании способом кроль или способом брасс.

3. Стабильность у студентов достигнутого уровня физической работоспособности находится в положительной зависимости с длительностью их участия в процессе физического воспитания.

4. Динамика умственной работоспособности студентов имеет однонаправленный характер с динамикой физической работоспособности и решающим образом определяется качественными и количественными изменениями физической работоспособности.

5. К основным факторам, влияющим на состояние и динамику умственной работоспособности студентов после занятий по плаванию относятся: средняя физиологическая интенсивность нагрузки, уровень физической работоспособности занимающихся, моторная плотность и содержание занятия, место занятия в режиме дня и недели.

6. Практические занятия курса физического воспитания

способны быть средством управления умственной работоспособности студентов.

7. Основными побудительными мотивами к добросовестному и творческому отношению к процессу физического воспитания у большинства студентов являются желание достичь хорошей спортивной подготовленности и возможность функционального совершенствования.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведенное исследование позволяет сделать ряд практических рекомендаций для преподавателей плавания кафедр физического воспитания технических и гуманитарных вузов, организующих и проводящих занятия в форме специализации по плаванию:

1. Производить комплектование учебных групп с учетом предпочтений к плаванию способом брасс или кроль через тестирование по предложенному в диссертации комплексу показателей и оценке теоретических возможностей по уравнениям множественной регрессии.

Такая аргументация индивидуальных возможностей желающих заниматься в группах плавания способствует более рациональной и полной реализации двигательного потенциала студентов, приводящей к значительному прогрессу их спортивной подготовленности, что, в свою очередь, положительно влияет на их дальнейшее отношение к занятиям физкультурой и спортом.

2. Нецелесообразно зачисление в учебные группы студентов, ранее участвовавших в тренировочном процессе по плаванию. Отсутствие новизны основного вида физических упражнений и значительно меньший, чем прежде, объем физической нагрузки не позволяет этим студентам реально улучшать физическую и функциональную подготовленность.

3. С целью повышения эффективности развития функциональных и физических возможностей занимающихся целесообразно проводить

занятия с учебными группами на 1 курсе в форме углубленной специализации по плаванию, а на 2 курсе - с добавлением в занятия упражнений на суше скоростно-силовой направленности.

Общая направленность практических занятий на протяжении курса физического воспитания: развитие общей плавательной выносливости - в первом и втором семестрах; скоростно-силовая направленность занятий - в третьем; сочетание скоростной работы с совершенствованием общей выносливости - в четвертом.

При подборе средств и методов физической подготовки, дозировании физической нагрузки можно ориентироваться на следующее: 1) доля упражнений в плавании по элементам - около 20% в первом и втором семестрах, от 30 до 60% в третьем семестре, в четвертом семестре практически все упражнения выполняются в полной координации; 2) моторная плотность занятий в первом семестре в основном 80%, во втором - 90%, в третьем - 70-80%, в четвертом - 70-90%; 3) основная интенсивность упражнений в первом семестре 150-160 уд/мин. во втором 160-180 уд/мин, в третьем семестре выше 170 уд/мин; 4) режим выполнения упражнений - в первом семестре применяется в основном равномерный метод, во втором семестре производится чередование равномерного и переменного методов, в третьем семестре упражнения выполняются, как правило, интервальным методом, в четвертом семестре основным методом является интервально-повторный с периодическим включением занятий дистанционного характера.

Конкретное содержание занятий и циклов приводятся в диссертации в 4-ой главе.

4. В декабре и мае из-за ухудшения психофизиологического состояния студентов проводить занятия комплексного содержания - эстафеты, проплывание отрезков в повторном режиме, изучение и совершенствование техники дополнительных способов и прикладного

плавания.

5. Проводить дозирование упражнений по временному способу. При этом достигается более равная физиологическая нагрузка у занимающихся к появляется дополнительная возможность одновременно общения с ними, что удобно для воспитательной и теоретической задач урока.

6. Систематически проводить тестирование плавательной подготовленности занимающихся, положительная динамика которой демонстрирует студентам эффективность учебного процесса.

Состав и распределение плавательных тестов в двухгодичном цикле: в первые дни 1-го семестра - 100 м, через месяц занятий - непрерывное плавание в течение часа, в конце семестра - 100 и 200 м; во 2-ом семестре вскоре после окончания личной подготовки - 100 м, в середине семестра - 100 и 400 м, в конце семестра - 100, 200 м и непрерывное плавание в течение часа; в начале 3-го семестра - 100 м, в середине семестра - 100 м и непрерывное плавание в течение часа, в конце семестра - 100, 200 и 400 м; в середине 4-го семестра - 200 м и непрерывное плавание в течение часа, в конце семестра - 100, 200 и 400 м.

7. С целью управления умственной работоспособностью студентов ориентироваться на данные приложения 4 о срочном эффекте занятий по плаванию.

При проведении приводящих к снижению умственной работоспособности занятий следует учитывать, что ощущение у студентов ухудшения внимания, памяти и мышления, как правило, исчезает через 2-3 часа при срочном эффекте от -7 до -11%, через 4-6 часов при срочном эффекте от -12 до -15% и к началу следующего дня при срочном эффекте хуже -15%; срочный эффект до -6% является нейтральным и студентами не ощущается.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Исследование эффективности занятий по плаванию на умственное и функциональное состояние студентов МИИТа: Метод. разработка для преподавателей кафедры физического воспитания и спорта МИИТа // Воловик А.Е., Кудряшов В.А., Федченко Н.Н., Федченко И.А. - М.: МПС СССР, МИИТ, 1977. - 12 с.

2. Федченко Н.Н., Федченко И.А. Умственная работоспособность студентов в зависимости от физиологической нагрузки занятий по плаванию // Материалы Всес. научн. конф. "Проблемы совершенствования физического воспитания и повышения спортивного мастерства студентов. - М.: МАИ, 1980. - С. 194-196.

3. Федченко И.А., Федченко Н.Н. Влияние занятий по плаванию на умственную работоспособность студентов // Физическая культура в научной организации учебного труда студентов педагогического института. - М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1981. - С. 58-84.

4. Федченко Н.Н., Федченко И.А. Опыт прогнозирования влияния занятий по плаванию на умственную работоспособность студентов // Тезисы докладов III Всес. научн. конф. "Роль физического воспитания в формировании личности будущего специалиста в свете решений XXVI съезда КПСС". - Таллин: Таллинский пед. ин-т, 1982. Часть 1. - С. 19-21.

5. Федченко И.А., Федченко Н.Н. Взаимосвязь физической и умственной работоспособности студентов // Физическая культура в процессе обучения и профессиональной подготовки будущего учителя. - М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1982. - С. 75-107.

УЧАСТОК МНОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ВОНЦ АМН СССР

ПОДП. К ПЕЧАТИ ЗАКАЗ ТИРАЖ ЭКЗ