

# Об оздоровительном эффекте сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на физкультурных занятиях в вузе

Гогинова С.Е.<sup>1</sup>, Румба О.Г.<sup>2</sup>

Белгородский государственный национальный исследовательский университет<sup>1</sup>  
Институт социализации и образования Российской академии образования<sup>2</sup>

## Аннотации:

**Цель:** обосновать оздоровительное воздействие на организм студентов путем сочетания на занятиях по физической культуре нагрузок аэробного и анаэробного характера. **Материал:** в исследовании приняли участие 174 студента 1-3 курсов НИУ «БелГУ». Из них: 90 девушек и 84 юноши в возрасте 17-20 лет. **Результаты:** выявлена специфика оздоровительного воздействия атлетической гимнастики как средства анаэробной тренировки студентов. Определена специфика оздоровительного воздействия оздоровительного плавания как средства аэробной тренировки. Обоснована целесообразность и разработана методика сочетания нагрузок аэробной и анаэробной направленности на занятиях по физической культуре со студентами. **Выводы:** результаты научного исследования доказывают, что сочетание нагрузок аэробного и анаэробного характеров на физкультурных занятиях в вузе способствует достоверному повышению уровня соматического здоровья студентов основного учебного отделения.

Гогинова С.Е., Румба О.Г. Про оздоровчий ефект поєднання навантажень аеробного та анаеробного характерів на заняттях з фізичної культури у ВНЗ. **Мета:** обґрунтувати оздоровчий вплив на організм студентів шляхом поєднання на заняттях навантажень аеробного та анаеробного характеру. **Матеріал:** у дослідженні взяли участь 174 студенти 1-3 курсів НДУ «БелГУ». З них: 90 дівчат та 84 хлопці у віці 17-20 років. **Результати:** виявлена специфіка оздоровчого впливу атлетичної гімнастики як засобу анаеробного тренування студентів. Визначено специфіку оздоровчого плавання як засобу аеробного тренування. Обґрунтовано доцільність та розроблено методику поєднання навантажень аеробної та анаеробної спрямованості на заняттях з фізичної культури зі студентами. **Висновки:** результати наукового дослідження доводять, що поєднання навантажень аеробного та анаеробного характерів на фізкультурних заняттях у вишій сприяє достовірному підвищенню рівня соматичного здоров'я студентів основного навчального відділення.

Goginava S.E., Rumba O.G. On improving effect combining aerobic and anaerobic loads of character in the classroom for physical training in universities. **Purpose:** substantiate the health effects on the body through a combination of students in the classroom for physical training loads of aerobic and anaerobic nature. **Material:** the study involved 174 students of 1-3 courses NIU "BSU." Of these, 90 girls and 84 boys aged 17-20 years. **Results:** the specificity of the health effects of athletic gymnastics as a means of anaerobic training students. The specificity of the health effects of swimming as a means of improving aerobic exercise. Expediency and the method of load combination of aerobic and anaerobic focus on employment in physical education with students. **Conclusions:** results of scientific studies show that the load combination of aerobic and anaerobic characters on physical education classes at the university promotes the significant increase in the level of physical health of students of the basic training department.

## Ключевые слова:

оздоровительные, физкультурные, занятия, студенты, основное, учебное, аэробная, анаэробная, нагрузка, атлетическая, гимнастика, оздоровительное, плавание.

оздоровчі, фізкультурні, заняття, студенти, основне, навчальне, аеробна, анаеробна, навантаження, атлетична, гімнастика, оздоровче, плавання.

health, physical training, classes, students, basic training, aerobic, anaerobic, load, athletic, gymnastics, recreation, swimming.

## Введение.

Актуальность исследования обусловлена проблемой снижения уровня здоровья и физических возможностей студенческой молодежи России, о чём свидетельствуют многочисленные научные данные последних лет [1, 2; и др.]. Основными причинами повышенной заболеваемости студентов, по мнению специалистов, являются академические перегрузки, нарушения режима труда и отдыха, стрессовые ситуации. Длительная и напряженная умственная деятельность в сочетании с гипокинезией и гиподинамией обуславливают формирование специфического морфофункционального статуса организма, характеризующегося перестройкой деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС), ухудшением приспособительных механизмов аппарата кровообращения к физической нагрузке, значительным снижением физической работоспособности, возрастанием энергозатрат [3]. При этом указанные тенденции развиваются на фоне увеличения требований к уровню подготовленности специалистов и интенсификации учебного процесса.

Напротив, как известно, регулярные занятия физическими упражнениями и спортом повышают физиологический статус организма и его устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды и про-

фессиональной деятельности. В этой связи основная функция физической культуры в вузе заключается в оптимизации физического состояния студентов, повышении устойчивости организма к неблагоприятным факторам интенсивной учебной деятельности, формировании профессионально значимых качеств будущих специалистов.

Вместе с тем, успешная реализация основных функций вузовской системы физического воспитания в настоящее время напрямую связана с решением следующих актуальных задач: повышения уровня соматического здоровья и двигательной активности студентов, привития им потребности в систематической физкультурной деятельности (в том числе самостоятельной), выявления эффективных способов внедрения в содержание учебных программ привлекательных для студентов видов двигательной активности. Всё это актуализирует необходимость разработки и внедрения в образовательное пространство вузов современных физкультурно-оздоровительных технологий, в том числе предусматривающих комплексное использование различных средств и их сочетаний [4, 5].

Данные специальной литературы свидетельствуют, что оздоровительные физкультурные занятия со студентами в основном базируются на нагрузках аэробного характера [6, 7], способствующих экономизации деятельности миокарда; увеличению числа ка-

пилляров, приходящихся на одно мышечное волокно; возрастанию лёгочной вентиляции и эффективности системы утилизации кислорода; уменьшению количества лактата; повышению содержания миоглобина в мышцах; увеличению размеров и количества митохондрий [8, 9]. Анаэробные нагрузки в вузовской системе физического воспитания применяются значительно реже и в основном в виде силовой тренировки [10, 11]. При этом данный вид нагрузок способствует увеличению внутримышечной концентрации высокоэнергетических веществ и гликогена; возрастанию буферной способности мышц; гипертрофии мышечных волокон (в том числе миокарда); увеличению ударного и минутного объёмов крови; улучшению координации и силы [8, 12, 9].

Сопоставление научных данных о механизмах воздействия аэробных и анаэробных нагрузок, применяемых в оздоровительных целях, позволяет утверждать, что аэробная тренировка не оказывает заметного влияния на буферную способность мышц, внутримышечную концентрацию высокоэнергетических веществ, гипертрофию мышечных волокон, способность к выполнению физической работы высокой интенсивности; анаэробная тренировка оказывает незначительное влияние на аэробные возможности и вызывает относительно небольшие адаптационные изменения в сердечнососудистой и кислородтранспортной системах организма. Данные умозаключения позволяют предположить, что для достижения более глубоких адаптационных изменений со стороны функциональных систем, наиболее подверженных заболеваниям среди студенческой молодежи, необходимо сочетать средства, которые бы стимулировали обменные процессы аэробного и анаэробного характеров, поскольку именно такое сочетание отвечает биологическим закономерностям функционирования организма.

Таким образом, в качестве *проблемы* нашего исследования мы рассматриваем необходимость разрешения следующего имеющего место *противоречия*: физиологически обусловленная целесообразность повышения функциональных возможностей организма путём сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров, с одной стороны; и отсутствие научно-методических разработок по проведению такого рода занятий со студентами вузов, с другой стороны.

Актуальность проблемы и необходимость поиска путей её решения обусловили выдвижение *рабочей гипотезы*, которая строилась на предположении, что сочетание нагрузок аэробного и анаэробного характеров на учебно-тренировочных занятиях (УТЗ) по физической культуре в вузах будет способствовать повышению функциональной тренированности, физической подготовленности, физического развития и, как следствие, общего уровня соматического здоровья студентов. При этом в качестве эффективного средства аэробной тренировки может выступать оздоровительное плавание, анаэробной тренировки – атлетическая гимнастика; перспективным способом сочетания данных видов нагрузок в недельном цикле

может являться их равномерное чередование.

Статья подготовлена по результатам работы проекта, получившего грант Министерства образования и науки РФ: «Разработка новых физкультурно-оздоровительных технологий, способствующих повышению функциональных возможностей организма и обеспечению высокой эффективности образовательной деятельности студентов», выполненному в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

#### **Цель, задачи работы, материал и методы.**

*Цель работы* – научно обосновать методику сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на УТЗ по физической культуре со студентами.

#### *Задачи работы:*

1. Выявить специфику оздоровительного воздействия атлетической гимнастики в качестве средства анаэробной тренировки студентов;
2. Выявить специфику оздоровительного воздействия оздоровительного плавания в качестве средства аэробной тренировки студентов;
3. Обосновать целесообразность сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на УТЗ по физической культуре со студентами;
4. Разработать методику сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на УТЗ по физической культуре со студентами и оценить её эффективность.

Исследование проводилось с марта 2010г. по август 2012г.:

- *на первом этапе* – теоретическом (март 2010г. – январь 2011г.) – был проанализирован и обобщён накопленный в специальной литературе опыт применения и сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров в оздоровительных целях;
- *на втором этапе* – лабораторном (февраль – июнь 2011г.) – был проведён двухмесячный лабораторный эксперимент по изучению эффективности применения атлетической гимнастики в качестве средства анаэробной тренировки студентов (ЭГ<sub>1</sub>) и оздоровительного плавания – в качестве средства аэробной тренировки студентов (ЭГ<sub>2</sub>). В эксперименте приняли участие 174 студента НИУ «БелГУ» (90 девушек, 84 юноши) 1-3 курсов (возраст 17-20 лет), все испытуемые относились к основному учебному отделению;
- *на третьем этапе* – экспериментальном (июль 2011г. – август 2012г.) – была разработана методика сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на УТЗ по физической культуре в вузе и с помощью семестрового педагогического эксперимента оценена её эффективность. В эксперименте приняли участие 136 студентов НИУ «БелГУ» (71 девушка, 65 юношей) 1-3 курсов (возраст 17-20 лет), все испытуемые относились к основному учебному отделению.

В ходе проведения исследования были применены следующие *методы*: теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы; пульсометрия;

педагогические наблюдения; антропометрические исследования; тестирование физической подготовленности; тестирование функциональной тренированности; метод индексов; лабораторный эксперимент; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

#### Результаты исследований.

Теоретические исследования подтвердили, что в большинстве регионов РФ специалисты констатируют заметное снижение уровня здоровья студентов [1, 13; и др.]. Согласно последним данным, в 2012-13 уч.г. 35-40% российских студентов в результате медицинского осмотра были причислены в состав специальных медицинских групп (СМГ) для занятий физической культурой [14]. При этом наиболее распространёнными в студенческой среде являются нарушения сердечнососудистой и дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата, зрения [15, 16, 17, 18; и др.]. Данные нарушения возникают, как правило, в период обучения в старших классах школы и в вузе. Основными причинами их возникновения являются: снижение функциональной тренированности вследствие дефицита двигательной активности, психоэмоциональные перегрузки, нарушения режима труда и отдыха [19, 20, 3, 13; и др.]. Из всего ряда перечисленных причин учебная дисциплина «Физическая культура» может в наибольшей степени благоприятно повлиять на первую. И здесь, в вопросе повышения функциональной тренированности студентов, на передний план выходит проблема оптимального дозирования физической нагрузки, от интенсивности которой зависит механизм энергообеспечения мышечной деятельности.

Анализ специальной литературы позволил выявить основные преимущества применения нагрузок аэробного и анаэробного характеров в оздоровительных занятиях со студентами (таблица 1). Путём сопоставления научных данных о механизмах воздействия нагрузок указанного типа было выдвинуто предположение о целесообразности сочетания физических

упражнений, стимулирующих обменные процессы аэробного и анаэробного характеров, с целью достижения более глубоких адаптационных изменений со стороны функциональных систем, наиболее подверженных заболеваниям среди студенческой молодежи.

Было установлено, что к числу наиболее доступных для применения в вузовской системе физического воспитания видов двигательной активности, характеризующихся преимущественно анаэробными механизмами энергообеспечения мышечной деятельности, относится *атлетическая гимнастика*, представляющая собой систему гимнастических упражнений с отягощениями и сопротивлениями, направленную на укрепление здоровья, развитие силовых качеств, формирование телосложения. В настоящее время имеется много экспериментальных работ по проблеме занятий атлетической гимнастикой со старшеклассниками и студентами [10, 11, 21, 22; и др.]. Однако они в основном касаются обоснования эффективных методик развития силы и коррекции телосложения занимающихся. Данные о положительном влиянии атлетической гимнастики на функциональные резервы организма были обнаружены в работах В.В. Ким, И.Э. Юденко [23] и Н.П. Горбунова, Г.А. Гаврониной [24], адресованных студентам СМГ. Кроме того, в научной литературе имеются сведения о положительном влиянии атлетической гимнастики на функциональную тренированность мужчин [25, 26] и женщин [27, 28] зрелого возраста. На наш взгляд, факт прироста функциональных возможностей занимающихся может быть связан со спецификой воздействия нагрузки анаэробного характера.

Высокоэффективным средством аэробной циклической тренировки, по мнению специалистов, является *оздоровительное плавание*, которое характеризуется перемещениями тела в воду разными способами. При этом в научной литературе в равной степени отмечается как разнообразие способов дозирования плавательной нагрузки, так и положительное влияние самой водной среды на организм [29, 30, 31, 32, 33].

Таблица 1

*Преимущества применения нагрузок аэробного и анаэробного характера (по результатам теоретического анализа специальной литературы)*

преимущества нагрузки аэробного характера	преимущества нагрузки анаэробного характера
<ul style="list-style-type: none"> <li>• возрастает эффективность системы утилизации кислорода;</li> <li>• увеличивается число капилляров, приходящихся на одно мышечное волокно;</li> <li>• уменьшение количества лактата;</li> <li>• возрастает лёгочная вентиляция;</li> <li>• повышается содержание миоглобина в мышцах;</li> <li>• повышается возможность использования жиров в качестве источника энергии;</li> <li>• отмечается урежение ЧСС в покое, что свидетельствует об экономизации работы миокарда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отмечается увеличение внутримышечной концентрации АТФ, КФ, гликогена;</li> <li>• происходит гипертрофия мышечных волокон, в том числе миокарда;</li> <li>• улучшаются показатели координации и силы;</li> <li>• возрастает буферная способность;</li> <li>• увеличиваются ударный и минутный объёмы крови.</li> </ul>

В целом, оздоровительное плавание по его динамическим характеристикам относят к числу самых доступных и эффективных средств физического воспитания лиц разных возрастов и уровня подготовленности [31, 34]. В числе основных его признаков называют: практически невесомое состояние тела, закаливающий эффект термического действия воды, массирующее действие воды, развитие дыхательной мускулатуры путём стимулирования выдоха на фоне затруднения вдоха, нормализацию биохимических свойств состава крови, улучшение деятельности ССС. В физическом воспитании студентов оздоровительное плавание в аэробном режиме тренировки применяется достаточно широко, о чём свидетельствуют работы Т.Ю. Карась [35], А.Н. Усатова [20], В.В. Дрогомерецкого [33] и др. Авторы отмечают повышение функциональной тренированности и физической подготовленности, а также улучшение показателей, характеризующих опорно-двигательный аппарат и психоэмоциональное состояние занимающихся.

С целью экспериментальной проверки эффективности влияния на соматическое здоровье студентов оздоровительного плавания в качестве средства аэробной тренировки и атлетической гимнастики в качестве средства анаэробной тренировки был проведён *лабораторный эксперимент* (проводился в период с 7 февраля по 17 апреля 2011г.).

В рамках эксперимента средства *атлетической гимнастики* в виде анаэробной (силовой) нагрузки применялись на УТЗ два раза в неделю и состояли из чередования (в недельном цикле) базовых и вспомогательных (изолированных) упражнений:

базовые упражнения применялись для наращивания мышечных объёмов и общего развития силовых качеств; применялся метод средних усилий (по С.М. Войцеховскому, А.П. Киселёву, вес отягощения соответствует 60-80% от повторного максимума); каждое упражнение включало 3-4 подхода по 8-10 повторений, отдых между подходами составлял 1,5 мин;

вспомогательные (изолированные) упражнения применялись для развития силовой выносливости и коррекции телосложения; применялся метод малых усилий (вес отягощения соответствует 30-50% от повторного максимума); каждое упражнение включало 3-4 подхода по 12-15 повторений, отдых между подходами составлял 1 мин; заключительная часть занятий состояла из упражнений в растягивании и на расслабление.

Каждый силовой комплекс обеспечивал последовательную работу мышц-антагонистов и включал девять упражнений по 3-4 подхода, направленных на развитие основных мышечных групп. На каждом занятии применялся метод «до отказа» по следующей схеме: первый подход разминочный, затем два подхода не до полного отказа и последний до полного отказа.

В ходе занятий *оздоровительным плаванием* за основу были взяты способы плавания «басс» и «кроль на груди». Теоретически было установлено, что данные способы, во-первых, имеют большое прикладное

значение; во-вторых, сопровождаются форсированными выдохами в воду, что, являясь обязательным условием при плавании на груди, обуславливает повышение функциональных возможностей кардиореспираторной системы [36, 33]; в-третьих, сочетание данных способов позволяет успешно контролировать интенсивность занятия путем повышения и понижения ЧСС. Занятия проводились в 50-метровом бассейне УСК Хоркиной НИУ «БелГУ». Подготовительная часть УТЗ включала общеразвивающие упражнения на суше из различных исходных положений. В основной части УТЗ применялась низкоинтенсивная интервальная тренировка, в которой чередовались серии из проплывания отрезков по 25 м способом «кроль на груди» при ЧСС 130-140 уд/мин и способом «басс», служившим для снижения интенсивности плавания до значений ЧСС 100-110 уд/мин. После проплывания 50-метровых отрезков выполнялись дыхательные упражнения в виде форсированных выдохов в воду. Дозирование нагрузки осуществлялось путем увеличения общего метража, преодолеваемого за одно занятие, который к концу эксперимента составлял 700-900 м. В заключительной части УТЗ применялись игры в воде, ныряния с доставанием предметов со дна бассейна, прыжки в воду с бортика и вышек бассейна (3-5 м), что служило средством активного отдыха, поднятия настроения и повышения интереса к занятиям в бассейне.

Студенты КГ занимались по утверждённой на кафедре физического воспитания №1 НИУ «БелГУ» учебной программе, разработанной в соответствии с требованиями Примерной программы для вузов по дисциплине «Физическая культура» (2000). Согласно данной программе, за прошедший период студенты КГ осваивали разделы волейбол, баскетбол, лёгкая атлетика.

Объективность итогового заключения об эффективности применения нагрузок аэробного и анаэробного характеров в оздоровительных занятиях со студентами обеспечивалась путём сравнения результатов тестирования студентов ЭГ и КГ, которое осуществлялось по следующим показателям:

- *функциональная тренированность* – применялись: оценка ЧСС в покое, АД, СОК, МОК, пробы Штанге, Генча, Руфье, ортопроба, 30-секундный модифицированный Гарвардский степ-тест, индексы Кердо и Скибинской;
- *физическое развитие* – применялись: измерения роста, веса, окружностей талии и бёдер, экскурсии грудной клетки, ЖЕЛ, кистевой динамометрии;
- *физическая подготовленность* – применялись: тестовые задания сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, подтягивание, поднимание туловища из положения лёжа на спине, удержание полуприседа с опорой, прыжок в длину с места, бег 60м, 10 приседаний на время, кросс (2000м девушки, 3000м юноши), наклон со скамейки, тесты Фирилёвой и Яроцкого, плавание 50м;
- *общая оценка уровня соматического здоровья* – применялась методика Апанасенко, базирующаяся

на показателях: индекса Кетле, жизненного индекса, индекса Робинсона, силового индекса, времени восстановления ЧСС после 20 приседаний, выполненных за 30 сек.

Все перечисленные показатели снимались дважды – перед началом цикла экспериментальных занятий (в феврале 2011г.) и после него (в апреле 2011г.).

Обобщение результатов лабораторного эксперимента свидетельствуют о положительном влиянии экспериментальных занятий на многие показатели соматического здоровья испытуемых. При этом наиболее заметно *эффект анаэробной тренировки* проявляется в повышении ударной функции миокарда, нормализации диастолического давления, увеличении аэробных возможностей организма, стабилизации вегетативных показателей, возрастании силы различных мышечных групп, улучшении быстроты и координации, коррекции телосложения занимающихся. *Эффект аэробной тренировки* наиболее заметно проявляется в экономизации деятельности миокарда, нормализации АД, возрастании аэробных возможностей и уровня энергетического потенциала организма, увеличении физической работоспособности, стабилизации вегетативных показателей, общем повышении производительности кардиореспираторной системы, улучшении гибкости, быстроты, координации, возрастании общего уровня развития всех физических качеств. В совокупности отмеченные изменения обусловили общее повышение уровня соматического здоровья студентов обеих ЭГ, что свидетельствует о целесообразности включения систематических занятий атлетической гимнастикой и оздоровительным плаванием в содержание УТЗ по дисциплине «Физическая культура» со студентами основного учебного отделения.

В ходе сопоставления результативности двух вариантов оздоровительной тренировки студентов – аэробного и анаэробного характера – динамика ключевых показателей здоровья для наглядности была визуализирована (рис. 1-4).

Сравнение итоговых показателей функциональной тренированности студентов ЭГ<sub>1</sub> и ЭГ<sub>2</sub> свидетельствует о более заметных положительных изменениях, произошедших в ЭГ<sub>2</sub>, студенты которой практиковали занятия оздоровительным плаванием, по сравнению с ЭГ<sub>1</sub>, студенты которой практиковали занятия атлетической гимнастикой. Так, у девушек ЭГ<sub>2</sub> зафиксированы более благоприятные ( $p \leq 0,05$ ) значения систолического и диастолического давления, ортопробы, пробы Руфье, индекса Скибинской; у юношей ЭГ<sub>2</sub> – более благоприятные ( $p \leq 0,05$ ) значения ЧСС в покое, систолического и диастолического давления, ортопробы, пробы Руфье, степ-теста, индекса Скибинской. В целом, это указывает, что занятия оздоровительным плаванием оказали более выраженное положительное влияние на величину АД, вегетативные показатели, физическую работоспособность, общую производительность кардиореспираторной системы.

Сравнение итоговых показателей физического развития и физической подготовленности студентов ЭГ<sub>1</sub> и

ЭГ<sub>2</sub> свидетельствует, что более выраженной коррекции телосложения занимающихся способствовали занятия атлетической гимнастикой ( $p \leq 0,05$ ): у девушек ЭГ<sub>1</sub> выявлены меньшие значения веса и окружностей талии и бёдер, у юношей ЭГ<sub>1</sub> – меньшие значения окружности талии. Кроме того, у девушек ЭГ<sub>1</sub> зафиксированы более высокие показатели частоты движений; у юношей ЭГ<sub>1</sub> – более высокие показатели силы мышц плечевого пояса. В ЭГ<sub>2</sub> у девушек выявлены более благоприятные ( $p \leq 0,05$ ) показатели статической силы мышц ног, гибкости, общей выносливости; у юношей – силы мышц брюшного пресса, статической силы мышц ног, статокINETической устойчивости, общей выносливости, времени проплывания отрезка 50 м.

Сравнение итоговых показателей соматического здоровья студентов ЭГ<sub>1</sub> и ЭГ<sub>2</sub>, рассчитанных по методике Апанасенко, свидетельствует о более высоких результатах испытуемых ЭГ<sub>2</sub> ( $p \leq 0,05$ ): и у девушек, и у юношей этой группы выявлены достоверно более благоприятные значения индекса Робинсона, характеризующего аэробные возможности организма, и общей суммы баллов всех показателей; кроме того, у девушек отмечены более благоприятные значения индекса Кетле, характеризующего весоростовые соотношения.

Обобщая результаты сравнительного анализа эффективности применённых в ходе физкультурных занятий со студентами нагрузок аэробного и анаэробного характеров, можно заключить, что более выраженное и разностороннее оздоровительное воздействие на занимающихся оказало оздоровительное плавание, характеризующееся аэробными механизмами энергообеспечения мышечной деятельности. Данное воздействие преимущественно проявилось в повышении функционального статуса организма, развитии общей выносливости, координации, гибкости, силы, общем улучшении соматического здоровья студентов. Вместе с тем, занятия атлетической гимнастикой, характеризующиеся анаэробными механизмами энергообеспечения мышечной деятельности, оказали более выраженное положительное влияние на силу различных мышечных групп (в том числе на ударную функцию миокарда), быстроту, коррекцию телосложения занимающихся.

Сопоставление результатов тестирования студентов всех трёх групп (ЭГ<sub>1</sub>, ЭГ<sub>2</sub>, КГ) свидетельствует, что, в целом, оба экспериментальных варианта тренировки оказались более результативны в плане воздействия на большинство ключевых показателей функционального состояния ССС, на физическое развитие и физическую подготовленность, а также на общий уровень соматического здоровья студентов по сравнению с унифицированной программой кафедры физического воспитания №1 НИУ «БелГУ». По результатам исследования были сделаны следующие экспериментально обоснованные выводы:

- систематическое применение нагрузок аэробного и анаэробного характеров в занятиях со студентами является целесообразным и высоко эффективным;

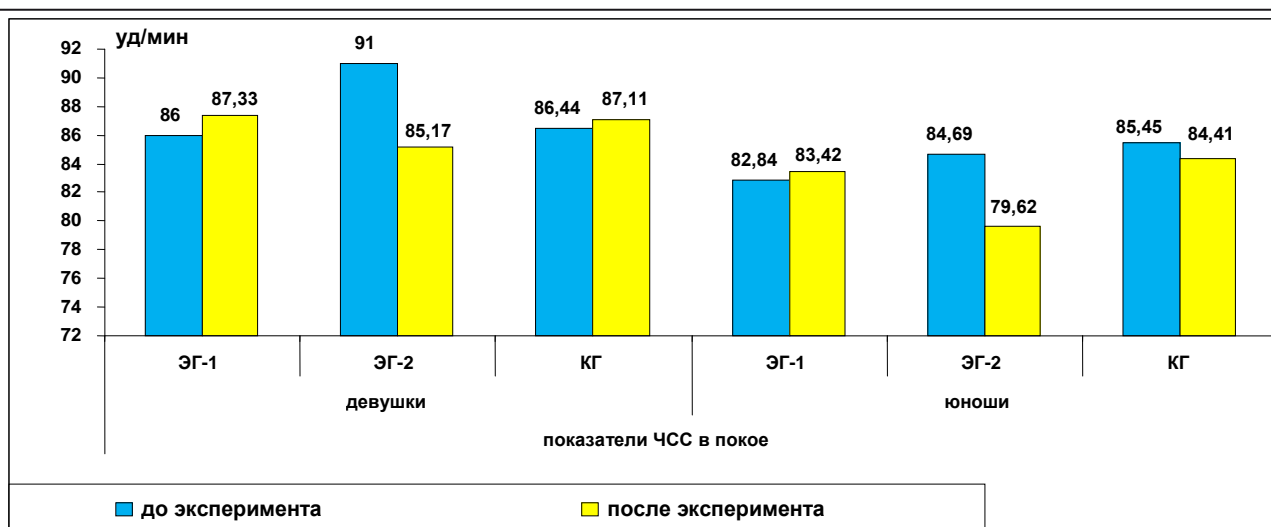


Рис. 1 – Показатели ЧСС в покое у студентов ЭГ1, ЭГ2, КГ до и после лабораторного эксперимента

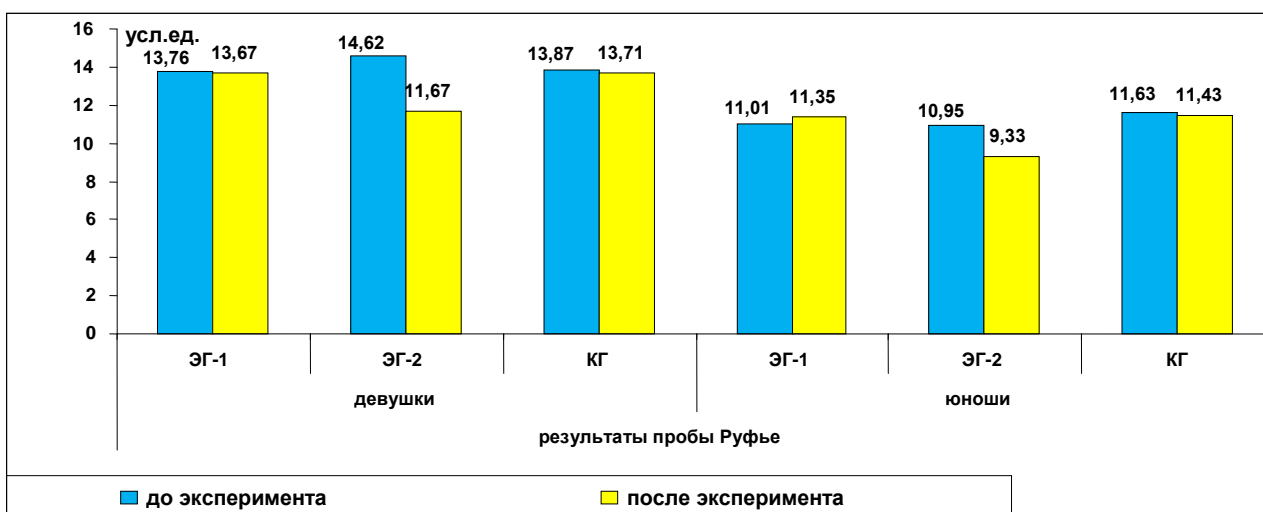


Рис. 2 – Результаты пробы Руфье у студентов ЭГ1, ЭГ2, КГ до и после лабораторного эксперимента

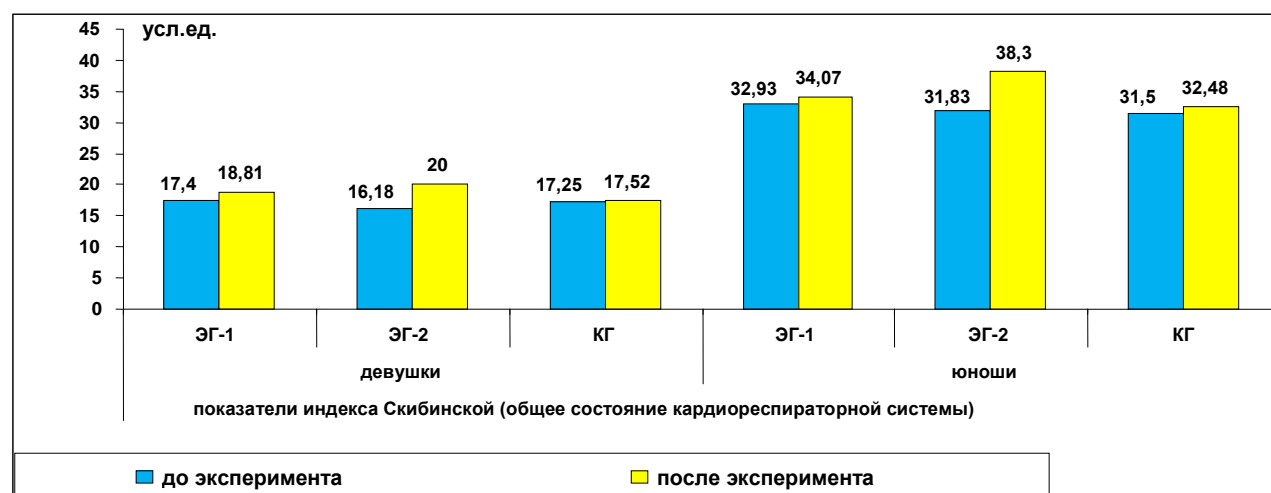


Рис. 3 – Показатели индекса Скибинской у студентов ЭГ1, ЭГ2, КГ до и после лабораторного эксперимента

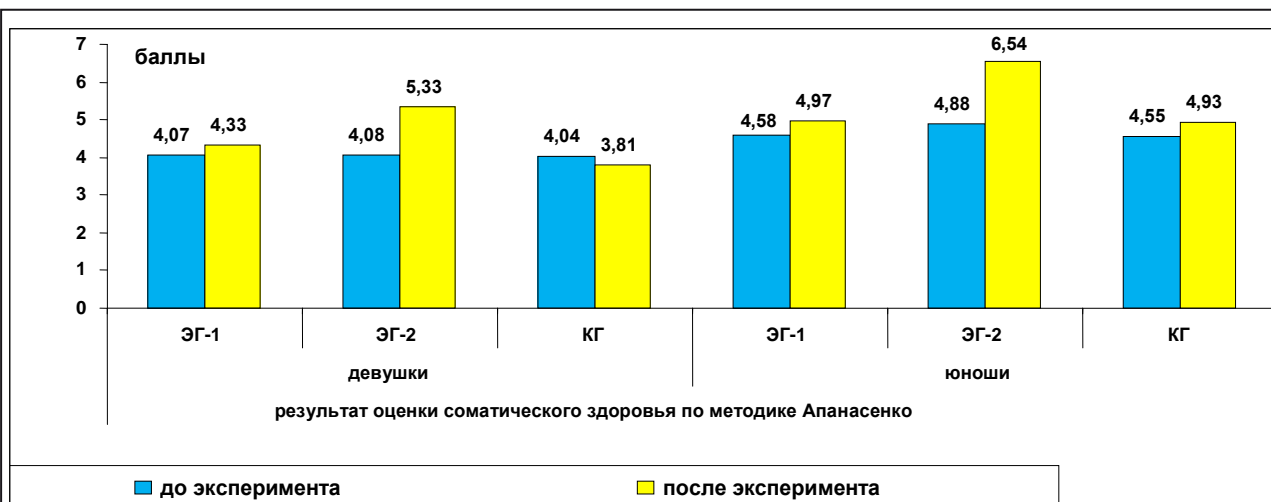


Рис. 4 – Результат оценки соматического здоровья студентов ЭГ1, ЭГ2, КГ до и после лабораторного эксперимента (по методике Апанасенко)

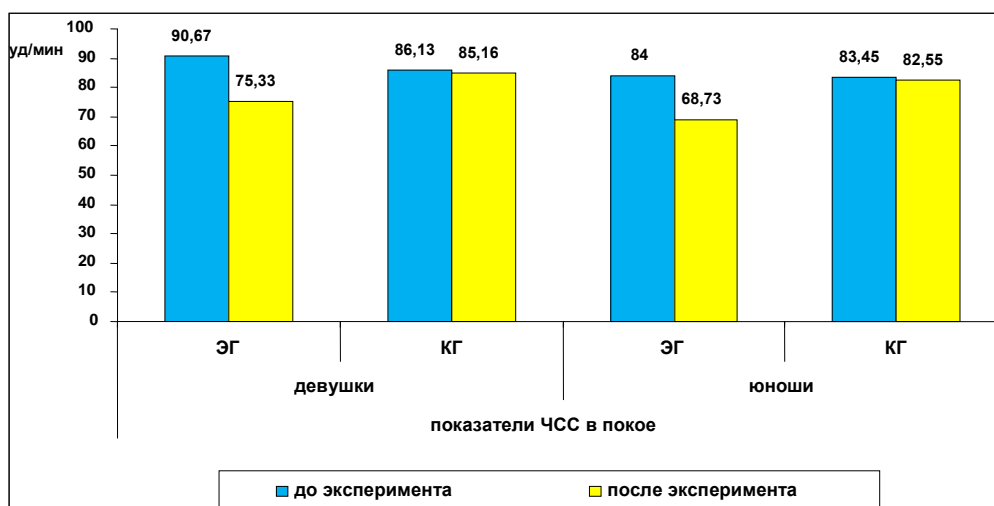


Рис. 5 – Показатели ЧСС в покое у студентов ЭГ и КГ до и после педагогического эксперимента

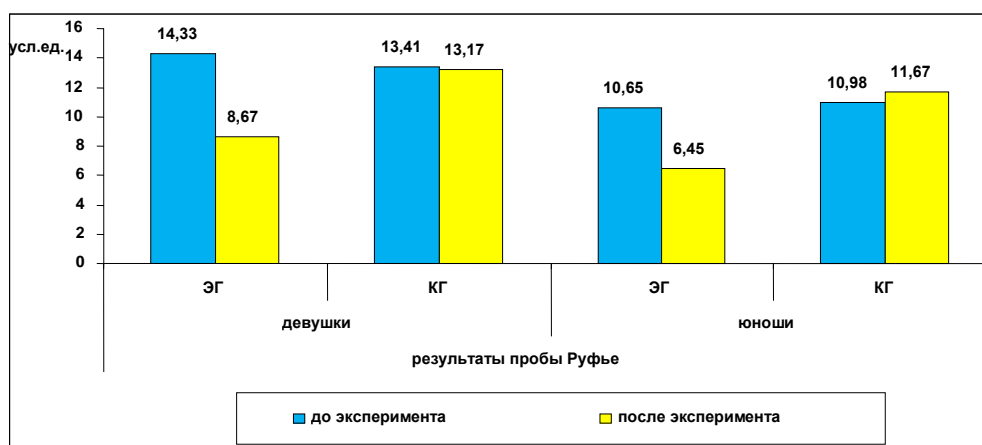


Рис. 6 – Результаты пробы Руфье у студентов ЭГ и КГ до и после педагогического эксперимента

- в качестве средства аэробной тренировки студентов целесообразно применять оздоровительное плавание, в качестве средства аэробной тренировки – атлетическую гимнастику;
- аэробная нагрузка характеризуется более выраженным и разносторонним оздоровительным воздействием по сравнению с анаэробной нагрузкой, что преимущественно проявляется в повышении функционального статуса организма, комплексном развитии всех физических качеств, общем улучшении соматического здоровья;
- анаэробная нагрузка по сравнению с аэробной оказывает более выраженное воздействие на силу различных мышечных групп (в том числе на ударную функцию миокарда), быстроту, коррекцию телосложения занимающихся.

На основании данных умозаключений было выдвинуто предположение о перспективности экспериментального обоснования эффективного сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров в оздоровительных занятиях со студентами с целью достижения взаимообусловленных физиологических изменений в организме, способствующих повышению соматического здоровья студентов. Реализация данного предположения была осуществлена путём разработки *экспериментальной методики сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на УТЗ по физической культуре со студентами*, суть которой заключается в том, что в качестве основного средства анаэробной тренировки применяется атлетическая гимнастика, аэробной тренировки – оздоровительное плавание. Данные виды нагрузок сочетаются в недельном цикле в равном соотношении на основе чередования: одно занятие в неделю – атлетическая гимнастика, другое – оздоровительное плавание (таблица 2). Программы занятий идентичны применённым в ходе лабораторного эксперимента. Учебная нагрузка распределена на 68 ч и включает четыре этапа: этап диагностики (4 ч); этап обучения (16 ч); этап совершенствования (44 ч); этап контроля (4 ч).

Результаты педагогического эксперимента (рис. 5-9), который проводился в период с 30 января по 25 мая 2012 г., позволили сделать вывод, что разработанная методика сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на УТЗ по физической культуре со студентами способствовала ( $p \leq 0,05$ ) экономизации деятельности миокарда, нормализации диастолического АД, увеличению аэробных возможностей

и уровня энергopotенциала организма, улучшению вегетативных показателей, повышению физической работоспособности и производительности кардиореспираторной системы, увеличению силы, быстроты, координации. В результате уровень соматического здоровья испытуемых ЭГ достоверно увеличился: в среднем с 5 до 10 баллов у студентов обоего пола.

Обобщение результатов тестирования свидетельствует, что занятия, основанные на комплексном использовании оздоровительного плавания и атлетической гимнастики, способствуют увеличению аэробных возможностей и уровня энергopotенциала организма, формируют благоприятные предпосылки к оптимизации весоростовых соотношений, возрастанию силы и общей физической работоспособности и, как следствие, обуславливают общее повышение уровня соматического здоровья студентов.

#### Выводы.

Теоретически установлено, что анаэробная нагрузка силового характера способствует: увеличению внутримышечной концентрации высокоэнергетических веществ и гликогена; возрастанию буферной способности мышц; гипертрофии мышечных волокон (в том числе миокарда); увеличению ударного и минутного объёмов крови; улучшению координации и силы. Экспериментально определено, что в оздоровительных занятиях со студентами эффект анаэробной тренировки наиболее заметно проявляется в повышении ударной функции миокарда ( $p \leq 0,05$ ), нормализации ДАД ( $p \leq 0,05$ ), увеличении аэробных возможностей организма ( $p \leq 0,05$ ), возрастании силы различных мышечных групп ( $p \leq 0,05$ ), улучшении быстроты ( $p \leq 0,05$ ) и координации ( $p \leq 0,05$ ), коррекции телосложения ( $p \leq 0,05$ ), что в совокупности обуславливает общее повышение уровня соматического здоровья студентов.

Теоретически установлено, что аэробная нагрузка циклического характера способствует: экономизации деятельности миокарда; увеличению числа капилляров, приходящихся на одно мышечное волокно; возрастанию лёгочной вентиляции и эффективности системы утилизации кислорода; уменьшению количества лактата; повышению содержания миоглобина в мышцах и возможности использования жиров в качестве источника энергии; увеличению размеров и количества митохондрий. Экспериментально определено, что в оздоровительных занятиях со студентами эффект аэробной тренировки наиболее заметно проявляется в экономизации деятельности миокарда

Таблица 2

Схема этапов реализации экспериментальной методики

1-2 занятия	3-32 занятия										33-34 занятия
исходное тестирование	чередование атлетической гимнастики и оздоровительного плавания										итоговое тестирование
этап диагностики (4 часа)	этап обучения (16 часов)			этап совершенствования (44 часа)							этап контроля (4 часа)



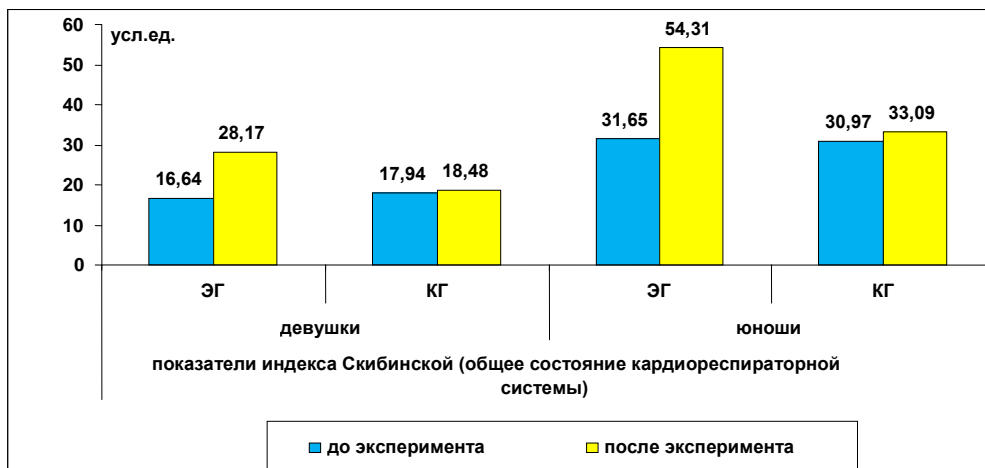


Рис. 7 – Показатели индекса Скибинской у студентов ЭГ и КГ до и после педагогического эксперимента

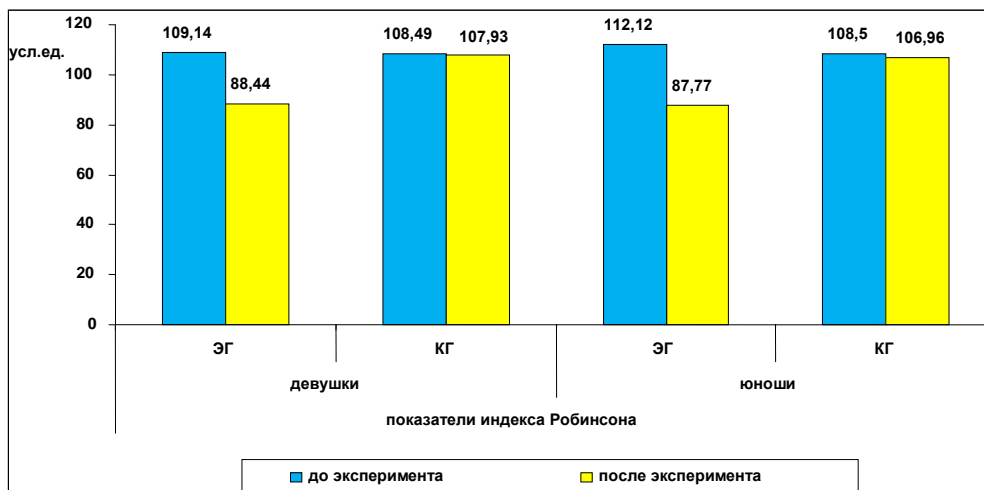


Рис. 8 – Показатели индекса Робинсона у студентов ЭГ и КГ до и после педагогического эксперимента

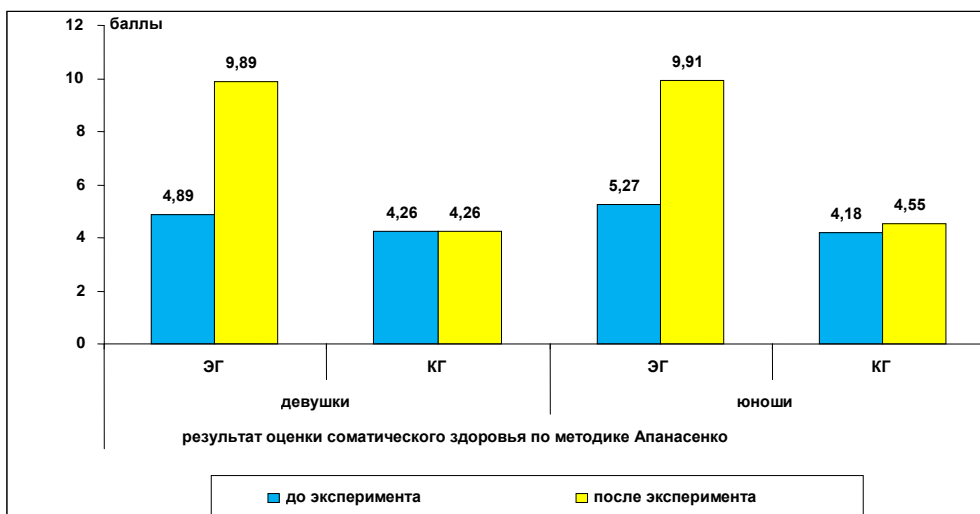


Рис. 9 – Результат оценки соматического здоровья студентов ЭГ и КГ до и после педагогического эксперимента (по методике Анансенко)

( $p \leq 0,05$ ), нормализации САД ( $p \leq 0,05$ ) и ДАД ( $p \leq 0,05$ ), возрастании аэробных возможностей ( $p \leq 0,05$ ) и уровня энергопотенциала организма ( $p \leq 0,05$ ), увеличении физической работоспособности ( $p \leq 0,05$ ), стабилизации вегетативных показателей ( $p \leq 0,05$ ), общем повышении производительности кардиореспираторной системы ( $p \leq 0,05$ ), улучшении гибкости ( $p \leq 0,05$ ), быстроты ( $p \leq 0,05$ ), координации ( $p \leq 0,05$ ), возрастании уровня комплексного проявления всех физических качеств ( $p \leq 0,05$ ), что в совокупности обуславливает общее повышение уровня соматического здоровья студентов.

Теоретически установлено, что анаэробная тренировка оказывает незначительное влияние на аэробные возможности и вызывает относительно небольшие адаптационные изменения в сердечнососудистой и кислородтранспортной системах организма. Аэробная тренировка не оказывает заметного влияния на буферную способность мышц, внутримышечную концентрацию высокоэнергетических веществ, гипертрофию мышечных волокон, способность к выполнению физической работы высокой интенсивности. Экспериментально определено, что в оздоровительных занятиях со студентами анаэробная нагрузка оказывает более выраженное воздействие на силу различных мышечных групп (в том числе ударную функцию миокарда), быстроту, коррекцию телосложения; аэробная нагрузка – на функциональный статус организма, комплексное развитие всех физических качеств, общий уровень соматического здоровья. Полученные данные свидетельствуют о перспективности сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров в оздоровительных занятиях со студентами с целью достижения взаимообусловленных физиологических изменений в организме, способствующих повышению соматического здоровья.

Суть разработанной экспериментальной методики сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на УТЗ по физической культуре со студентами заключается в том, что в качестве основного средства анаэробной тренировки применяется атлетическая гимнастика, аэробной тренировки – оздоровительное плавание. Данные виды нагрузок сочетаются в недельном цикле в равном соотношении на основе чередования. На занятиях атлетической гимнастикой применяются базовые упражнения силовой направленности для наращивания мышечных объемов и развития абсолютной силы основных мышечных групп, и вспомогательные упражнения, направленные на развитие силовой выносливости и достижения рельефности мускулатуры. На занятиях оздоровительным плаванием чередуется проплывание равных отрезков способами кроль на груди с небольшим ускорением при ЧСС 130-140 уд/мин и способом брасс при ЧСС 100-110 уд/мин.

Разработанная методика сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на УТЗ по физической культуре со студентами способствовала экономизации деятельности миокарда ( $p \leq 0,05$ ), нормализации ДАД ( $p \leq 0,05$ ), увеличению аэробных возможностей ( $p \leq 0,05$ ) и уровня энергопотенциала организма ( $p \leq 0,05$ ), улучшению вегетативных показателей ( $p \leq 0,05$ ), повышению физической работоспособности ( $p \leq 0,05$ ) и производительности кардиореспираторной системы ( $p \leq 0,05$ ), увеличению силы ( $p \leq 0,05$ ), быстроты ( $p \leq 0,05$ ), координации ( $p \leq 0,05$ ). В результате уровень соматического здоровья испытуемых экспериментальной группы достоверно ( $p \leq 0,05$ ) увеличился: у девушек – до эксперимента  $4,89 \pm 0,48$  балла, после эксперимента  $9,89 \pm 1,05$  балла; у юношей – до эксперимента  $5,27 \pm 0,90$  балла, после эксперимента  $9,91 \pm 0,96$  балла.

#### Литература:

1. Скляр С.В. Основы культуры здоровья студентов: учеб. пособие / С.В. Скляр; под ред. Д.Н. Давиденко. – Белгород: Изд-во БелГУ. – 2009. – 150 с.
2. Горелов А.А. К проблеме дефицита двигательной активности студенческой молодежи / А.А. Горелов, В.Л. Кондаков, А.Н. Усатов // Культура физическая и здоровье. – Воронеж. – 2011. – №3 (33). – С. 25-29.
3. Румба О.Г. Система педагогического регулирования двигательной активности студентов специальных медицинских групп: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / О.Г. Румба. – Санкт-Петербург. – 2011. – 498 с.
4. Пожидаев С.Н. Проектирование деятельности кафедр физического воспитания / С.Н. Пожидаев, Ю.И. Евсеев // Культура физическая и здоровье. – Воронеж. – 2007. – №4(14). – С. 65-66.
5. Кондаков В.Л. Системные механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04, 13.00.08 / Виктор Леонидович Кондаков. – СПб. – 2013. – 50 с.
6. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания: учебник / Б.А. Ашмарин. – М.: Просвещение. – 1990. – 287 с.
7. Физическая культура: учеб. пособие / под ред. Е.С. Григоровича, В.А. Переверзева. – Минск: Вышэйшая школа. – 2008. – 224 с.
8. Коц Я.М. Спортивная физиология: учебник для ин-тов физ. к-ры / Я.М. Коц. – М.: Физкультура и спорт. – 1998. – 200 с.
9. Волков Н.И. Биоэнергетические процессы при мышечной

#### References:

1. Skliarov S.V. *Osnovy kul'tury zdorov'ia studentov* [Basics of students' health culture], Belgorod, 2009, 150 p.
2. Gorelov A.A., Kondakov V.L., Usatov A.N. *Kul'tura fizicheskaia i zdorov'e* [Physical culture and health], Voronezh, 2011, vol.3(33), pp. 25-29.
3. Rumba O.G. *Sistema pedagogicheskogo regulirovaniia dvigatel'noj aktivnosti studentov special'nykh medicinskikh grupp* [System teacher regulation of motor activity of special students of medical groups], Dokt. Diss., Sankt Petersburg, 2011, 498 p.
4. Pozhidaev S.N., Evseev Iu.I. *Kul'tura fizicheskaia i zdorov'e* [Physical culture and health], Voronezh, 2007, vol.4(14), pp. 65-66.
5. Kondakov V.L. *Sistemnye mekhanizmy konstruirovaniia fizkul'turno-ozdorovitel'nykh tekhnologij v obrazovatel'nom prostranstve sovremenogo vuza* [System design mechanisms of fitness technology in the educational space of the modern university], Dokt. Diss., Sankt Petersburg, 2013, 50 p.
6. Ashmarin B.A. *Teoriia i metodika fizicheskogo vospitaniia* [Theory and methods of physical education], Moscow, Education, 1990, 287 p.
7. Grigorovich E.S. *Fizicheskaia kul'tura* [Physical culture], Minsk, High School, 2008, 224 p.
8. Koc Ia.M. *Sportivnaia fiziologiia* [Sport physiology], Moscow, Physical Culture and Sport, 1998, 200 p.
9. Volkov N.I. *Bioenergeticheskie processy pri myshechnoj deiatel'nosti* [Bioenergetic processes in muscle activity] *Fiziologiia cheloveka* [Human physiology], Moscow, 2001, pp. 259-308.
10. Kokin V.Iu. *Ozodorovitel'nyj potencial personalizirovannoj silovoj podgotovki studentov vuzov* [Health potential of personalized

- деятельности / Н.И. Волков // Физиология человека: учебник для вузов физ. культуры и фак. физ. воспитания пед. вузов. – Москва. – 2001. – С. 259-308.
10. Кокин В.Ю. Оздоровительный потенциал персонализированной силовой подготовки студентов вузов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.Ю. Кокин. – Екатеринбург. – 2007. – 23 с.
  11. Виноградов И.Г. Содержание рекреационных занятий атлетизмом со студентами вузов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.Г. Виноградов. – СПб. – 2008. – 24 с.
  12. Березов В.М. Адаптация сердечнососудистой системы к значительным физическим нагрузкам и клинические методы ее оценки / В.М. Березов // Спортивная медицина и реабилитация в новом тысячелетии. – Донецк: ГМУ. – 2000.
  13. Горелов А.А. Решение проблемы дефицита двигательной активности студентов с помощью дополнительных физкультурных занятий / А.А. Горелов, О.Г. Румба, М.В. Кулешова // Наука и спорт: современные тенденции / sportacadem.ru. – 2013. – №1. – С. 39-47.
  14. Жован Г.Ф. Об уровне профессиональной подготовленности и необходимости его повышения у преподавателей физической культуры, работающих на специальном учебном отделении / Г.Ф. Жован, О.Г. Румба // Культура физическая и здоровье. – Воронеж. – 2013. – №3(43). – С. 12-16.
  15. Копейкина Е.Н. Построение процесса физического воспитания студентов с нарушениями в состоянии дыхательной системы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Евгения Николаевна Копейкина. – Белгород. – 2010. – 239 с.
  16. Богоева М.Д. Построение процесса физического воспитания студентов специальной медицинской группы с ограниченными возможностями сердечно-сосудистой системы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Мария Дмитриевна Богоева. – СПб. – 2011. – 253 с.
  17. Беликова Ж.А. Упражнения хатха-йоги как средство коррекции деформации позвоночника студентов специальных медицинских групп с нарушениями осанки: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ж.А. Беликова. – Белгород. – 2012. – 22 с.
  18. Грачёв А.С. Технология улучшения функционирования зрительного анализатора слабовидящих студентов средствами спортивных и подвижных игр: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.С. Грачёв. – СПб. – 2013. – 24 с.
  19. Дубровский В.И. Спортивная медицина: учебник для студентов вузов / В.И. Дубровский. – М.: ВЛАДОС. – 2005. – 543 с.
  20. Усатов А.Н. Самостоятельная физическая тренировка как средство повышения двигательной активности студенческой молодежи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Александр Николаевич Усатов. – Белгород. – 2010. – 158 с.
  21. Гузь С.М. Влияние занятий атлетической гимнастикой на скоростно-силовые, силовые способности и функциональные показатели школьников 12-17 лет / С.М. Гузь, Ш.З. Хуббиев // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – СПб. – 2009. – №10(56). – С. 32-37.
  22. Космина Е.А. Развитие силовых способностей юношей методами «до отказа» и субмаксимальных усилий на начальном этапе занятий атлетизмом: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е.А. Космина. – СПб. – 2012. – 24 с.
  23. Ким В.В. Изменение показателей здоровья и физической подготовленности студентов специальной медицинской группы с диагнозом нейроциркуляторная дистония под влиянием статодинамических упражнений / В.В. Ким, И.Э. Юденко // Теория и практика физической культуры. – Москва. – 2003. – №4. – С. 38-42.
  24. Горбунов Н.П. Эффективность силовых упражнений в процессе физического воспитания студентов, отнесенных к специальной медицинской группе / Н.П. Горбунов, Г.А. Гавронина // Теория и практика физической культуры. – Москва. – 2005. – №3. – С. 52-54.
  25. Грец Г.Н. Физическая реабилитация лиц с отклонениями в состоянии здоровья и инвалидов на основе применения средств физической культуры и специализированных тренажерных устройств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Георгий Николаевич Грец. – Смоленск: СГАФКСТ. – 2008. – 130 с.
  26. Карпов Д.Н. Оздоровительная физическая культура мужчин среднего возраста на основе применения упражнений силовой направленности в динамическом режиме: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Д.Н. Карпов. – Москва. – 2010. – 24 с.
  27. Адамова И.В. Технология комплексных занятий оздоровительными видами гимнастики и плавания с женщинами 35-45 лет: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Илона Владимировна Адамова. – Москва. – 2000. – 216 с.
  - strength training university students], Cand. Diss., Ekaterinburg, 2007, 23 p.
  11. Vinogradov I.G. *Soderzhanie rekreacionnykh zaniatij atletizmom so studentami vuzov* [Contents of recreational pursuits athleticism with university students], Cand. Diss., Sankt Petersburg, 2008, 24 p.
  12. Berezov V.M. *Adaptacia serdechnosudistoj sistemy k znachitel'nykh fizicheskim nagruzkam i klinicheskie metody ee ocenki* [Adaptation of the cardiovascular system in significant physical stress and clinical methods to assess] *Sportivnaia medicina i rehabilitacia v novom tysiacheletii* [Sports Medicine and Rehabilitation in the new millennium], Donetsk, 2000.
  13. Gorelov A.A., Rumba O.G., Kuleshova M.V. *Nauka i sport: sovremennye tendencii* [Science and Sport: Current Trends], sportacadem.ru., vol.1, pp. 39-47.
  14. Zhovan G.F., Rumba O.G. *Kul'tura fizicheskaia i zdorov'e* [Physical Culture and Health], Voronezh, 2013, vol.3(43), pp. 12-16.
  15. Kopejkina E.N. *Postroenie processa fizicheskogo vospitaniia studentok s narusheniami v sostoianii dykhatel'noj sistemy* [Construction process of physical education students with disturbances in the respiratory system], Cand. Diss., Belgorod, 2010, 239 p.
  16. Bogoeva M.D. *Postroenie processa fizicheskogo vospitaniia studentov special'noj medicinskoj gruppy s ograničennymi vozmožnostiami serdečno-sosudistoj sistemy* [Construction process of physical education students of special medical group with disabilities cardiovascular system], Cand. Diss., Sankt Petersburg, 2011, 253 p.
  17. Belikova Zh.A. *Uprazhneniia khatkha-jogi kak sredstvo korrekcii deformacii pozvonocznika studentov special'nykh medicinskikh grupp s narusheniami osanki* [Exercises of hatha yoga as a means of correction of spinal deformity students of special medical groups with impaired posture], Cand. Diss., Belgorod, 2012, 22 p.
  18. Grachev A.S. *Tekhnologija uluchsheniia funkcionirovaniia zritel'nogo analizatora slabovidiaščikh studentov sredstvami sportivnykh i podvizhnykh igr* [Technology to improve the functioning of the visual analyzer visually impaired students by means of sports and outdoor games], Cand. Diss., Sankt Petersburg, 2013, 24 p.
  19. Dubrovskij V.I. *Sportivnaia medicina* [Sports medicine], Moscow, 2005, 543 p.
  20. Usatov A.N. *Samostoiatel'naia fizicheskaia trenirovka kak sredstvo povyšeniia dvigatel'noj aktivnosti studencheskoj molodezhi* [Self physical exercise as a means to increase locomotor activity of students], Cand. Diss., Belgorod, 2010, 158 p.
  21. Guz' S.M., Khubbiev Sh.Z. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafita* [Proceedings of University of Lesgafit], Sankt Petersburg, 2009, vol.10(56), pp. 32-37.
  22. Kos'mina E.A. *Razvitie silovykh sposobnostej iunoshej metodami «do otказа» i submaksimal'nykh usilij na nachal'nom etape zaniatij atletizmom* [Development of power abilities boys methods "to failure" and submaximal efforts at initial stage of training athleticism], Cand. Diss., Sankt Petersburg, 2012, 24 p.
  23. Kim V.V., Iudenko I.E. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture], Moscow, 2003, vol.4, pp. 38-42.
  24. Gorbunov N.P., Gavronina G.A. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture], Moscow, 2005, vol.3, pp. 52-54.
  25. Grec G.N. *Fizicheskaia rehabilitacia lic s otkloneniami v sostoianii zdorov'ia i invalidov na osnove primeneniia sredstv fizicheskoi kul'tury i specializirovannykh trenazhernykh ustrojstv* [Physical rehabilitation of persons with disabilities in health status and disabled based on application of means of physical training and specialized training devices], Cand. Diss., Smolensk, 2008, 130 p.
  26. Karpov D.N. *Ozdorovitel'naia fizicheskaia kul'tura mužchin srednego vozrasta na osnove primeneniia upravnenij silovoi napravlenosti v dinamicheskom režime* [Physical culture of middle-aged men on the basis of application exercises power orientation in the dynamic mode], Cand. Diss., Moscow, 2010, 24 p.
  27. Adamova I.V. *Tekhnologija kompleksnykh zaniatij ozdorovitel'nyimi vidami gimnastiki i plavaniia s zhenshchinami 35-45 let* [Technology integrated wellness classes kinds of gymnastics and swimming with women 35-45 years], Cand. Diss., Moscow, 2000, 216 p.
  28. Bajtlesova N.K. *Dvigatel'naia aktivnost' kak faktor povyšeniia rabotosposobnosti zhenshchin vtorogo perioda zrelogo vozrasta, rabotaiushchikh prepodavateliami vuzov* [Locomotor activity as a factor in increasing the efficiency of the second period of mature women age working university teachers], Cand. Diss., Belgorod, 2012, 24 p.

28. Байтлесова Н.К. Двигательная активность как фактор повышения работоспособности женщин второго периода зрелого возраста, работающих преподавателями вузов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.К. Байтлесова. – Белгород. – 2012. – 24 с.
29. Куничев Л.А. Изменение некоторых показателей сердечно-сосудистой системы и биохимических свойств крови у больных ишемической болезнью сердца под влиянием плавания в бассейне: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.А. Куничев. – Москва. – 1979. – 25 с.
30. Тихонова А.Я. Влияние занятий в оздоровительном плавательном бассейне на терморегуляторные реакции / А.Я. Тихонова, Т.Г.Симонова, М.А. Якименко // Теория и практика физической культуры. – 1983. – №8. – С. 17-18.
31. Быков В.А. Оздоровительное плавание для людей различного возраста: метод. указания для студентов ИФК / В.А. Быков, А.В. Пирог. – Смоленск. – 1989. – 36 с.
32. Черепова Б.В. Содержание и методика проведения занятий плаванием в семейных группах: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Б.В. Черепова. – СПб. – 2004. – 24 с.
33. Дрогомерецкий В.В. Коррекция нарушений суставно-связочного аппарата студентов специальных медицинских групп средствами оздоровительного плавания: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.В. Дрогомерецкий. – СПб. – 2012. – 24 с.
34. Меньшуткина Т.Г. Теория и методика оздоровительного плавания женщин разного возраста: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Т.Г. Меньшуткина. – СПб. – 2000. – 47 с.
35. Карась Т.Ю. Методика оздоровления студенток подготовительной медицинской группы учреждений среднего профессионального образования с использованием средств плавания: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т.Ю. Карась. – Хабаровск. – 2006. – 23 с.
36. Мельникова О.А. Методика дифференцированного обучения плаванию студентов специальной медицинской группы с учетом фенотипа: автореф. дис. ... канд. пед. наук / О.А. Мельникова. – Тюмень. – 2007. – 24 с.
29. Kunichev L.A. *Izmenenie nekotorykh pokazatelej serdechno-sosudistoj sistemy i biokhimicheskikh svojstv krovi u bol'nykh ishemicheskoj bolezni 'iu serdca pod vlianiem plavaniia v bassejne* [Change of some indicators of cardiovascular and biochemical properties of blood in patients with coronary heart disease under the influence of swimming in the pool], Cand. Diss., Moscow, 1979, 25 p.
30. Tikhonova A.IA., Simonova T.G., Iakimenko M.A. *Teoriia i praktika fizicheskoj kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1983, vol.8, pp. 17-18.
31. Bykov V.A., Pirog A.V. *Ozdorovitel'noe plavanie dlia liudej razlichnogo vozrasta* [Recreation swimming for people of different ages], Smolensk, 1989, 36 p.
32. Cherepova B.V. *Soderzhanie i metodika provedeniia zaniatij plavaniem v semejnykh gruppakh* [Content and methods of teaching swimming in family groups], Sankt Petersburg, 2004, 24 p.
33. Drogomereckij V.V. *Korrekciiia narushenij sustavno-sviazocnogo apparata studentov special'nykh medicinskih grupp sredstvami ozdorovitel'nogo plavaniia* [Correction articular disorders and ligaments students of special medical groups means of improving swimming], Cand. Diss., Sankt Petersburg, 2012, 24 p.
34. Men'shutkina T.G. *Teoriia i metodika ozdorovitel'nogo plavaniia zhenshchin raznogo vozrasta* [Theory and methods of improving swimming women of different ages], Dokt. Diss., Sankt Petersburg, 2000, 47 p.
35. Karas' T.Iu. *Metodika ozdorovleniia studentok podgotovitel'noj medicinskoj gruppy uchrezhdenij srednego professional'nogo obrazovaniia s ispol'zovaniem sredstv plavaniia* [Technique improvement preparatory medical students group of secondary vocational education with the use of navigation], Cand. Diss., Khabarovsk, 2006, 23 p.
36. Mel'nikova O.A. *Metodika differencirovannogo obucheniiia plavaniiu studentov special'noj medicinskoj gruppy s uchetom fenotipa* [Methodology differentiated teaching swimming students of special medical groups based phenotype], Cand. Diss., Tyumen, 2007, 24 p.

#### Информация об авторах

**Гогинава Сергей Евгеньевич:** ORCID: 0000-0002-2037-5606; goginava@bsu.edu.ru; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Россия

**Румба Ольга Геннадьевна:** доктор педагогических наук, профессор; ORCID: 0000-0002-9257-3986; RumbaOlga@yandex.ru; Институт социализации и образования Российской академии образования; ул. Погодинская, 8, Москва, 119121, Россия

#### Information about the authors

**Goginava S.E.:** ORCID: 0000-0002-2037-5606; goginava@bsu.edu.ru; Belgorod State National Research University; str. Pobedi, 85, Belgorod, 308015, Russia

**Rumba Olga G.:** ORCID: 0000-0002-9257-3986; RumbaOlga@yandex.ru; Institute of Socialization and Education of Russian Academy of Education; str. Pogodinskaya, 8, Moscow, 119121, Russia

**Цитируйте эту статью как:** Гогинава С.Е., Румба О.Г. Об оздоровительном эффекте сочетания нагрузок аэробного и анаэробного характеров на физкультурных занятиях в вузе // Физическое воспитание студентов. – 2014. – № 3 – С. 20-29. doi:10.6084/m9.figshare.924492

**Cite this article as:** Goginava S.E., Rumba O.G. On improving effect combining aerobic and anaerobic loads of character in the classroom for physical training in universities. *Physical education of students*, 2014, vol.3, pp. 20-29. doi:10.6084/m9.figshare.924492

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

Эта статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Дата поступления в редакцию: 15.02.2014 г.  
Опубликовано: 27.02.2014 г.

Received: 15.02.2014  
Published: 27.02.2014