

БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

*На правах рукописи*

ВЛАСОВ ЕВГЕНИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ  
В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ  
В ВУЗЕ

13.00.04 – теория и методика физического воспитания,  
спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной  
физической культуры

Диссертация  
на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:  
д-р пед. наук, доцент  
Е. В. Воробьева

Улан-Удэ – 2016

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА I. Теоретический анализ современного состояния проблемы формирования профессионального здоровья студентов в процессе физического воспитания в вузе .....	16
1.1.    Сущность понятия «профессиональное здоровье», характеристика его компонентов .....	16
1.2.    Профессиональное здоровье студентов как фактор повышения качества подготовки специалистов к трудовой деятельности .....	27
1.3.    Механизм влияния физических упражнений, в частности лыжных гонок, на профессиональное здоровье.....	41
1.4.    Организация процесса физического воспитания в вузе с применением лыжных гонок как одного из условий формирования профессионального здоровья будущих специалистов.....	50
ГЛАВА II. Методы и организация исследования.....	57
2.1.    Методы исследования.....	57
2.1.1. Теоретический анализ и обобщение данных научной и методической литературы.....	57
2.1.2. Педагогическое наблюдение.....	59
2.1.3. Педагогический эксперимент .....	60
2.1.4. Комплекс методов контроля профессионального здоровья студентов .....	61
2.1.5. Математические методы обработки результатов исследования.....	70
2.2.    Организация исследования .....	70

ГЛАВА III. Моделирование процесса физического воспитания, направленного на формирование профессионального здоровья студентов вуза .....	73
3.1. Обоснование основных структурных компонентов.....	73
3.2. Структура и содержание направлений формирования профессионального здоровья.....	82
3.3. Педагогические условия формирования профессионального здоровья.....	103
ГЛАВА IV. Экспериментальное обоснование эффективности формирования профессионального здоровья.....	111
4.1. Изучение физической подготовленности.....	111
4.2. Изучение физического развития .....	116
4.3. Изучение умственной работоспособности и стрессоустойчивости.....	125
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	132
ВЫВОДЫ.....	141
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	143
ЛИТЕРАТУРА.....	144
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	168

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность исследования.** Одно из ведущих направлений в современной государственной политике является сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения. Об этом свидетельствуют ежегодные обращения к Федеральному Собранию президента РФ В. В. Путина, а также целый ряд документов, регламентирующих данное направление государственной политики в России (Приложение 1, 2, 3.).

Разработка высокоэффективных промышленных технологий, нарушенная экология и целый ряд других объективных факторов привели к тому, что образ жизни современного человека сопровождается гиподинамией, нарушением рационального питания, психическим перенапряжением (Артамонов В. Н., Мотылянская Р. Г., 1992; Пасечник Л. В., 2007; Пушкарева И. Н., 2010; Галимов Г. Я., 2012; Виленский М. Я., Горшков А. Г., 2013; и др.).

Все это приводит к тому, что складывается тревожное положение и со здоровьем студентов вузов (Гришина Г. А., Проходовская Р. Ф., 2006; Голубев А. А. с соавт., 2011). С каждым годом увеличивается количество обучающихся с заболеваниями, следовательно, их численный состав в третьей и четвертой функциональных группах (Короткевич Л. Н. с соавт., 2011). Сбереечь и повысить резервы физического здоровья студенческой молодежи означает без всякого преувеличения приумножить потенциал национальной и государственной безопасности РФ (Грудько Л. С., 2000; Бальсевич В. К., 2006, 2014; Изаак С. И. с соавт., 2016).

Кроме этого, на современном этапе развития системы физического воспитания в сфере высшего профессионального образования необходимо ставить задачи повышения не только физического здоровья, но и профессиональной работоспособности будущих специалистов. Вчерашние студенты, придя на производство, должны не только обладать профессиональными знаниями, умениями и навыками, но и способностью плодотворно и эффективно выполнять свои профессиональные обязанности

на протяжении всего рабочего дня и всей рабочей недели. Соблюдение данного условия возможно лишь при высоком уровне профессионального здоровья.

Следовательно, в современном обществе большое значение имеет применение средств физической культуры в оздоровительных целях (Morey M. C., 1998; Young D. P., 1999; Амосов Н. М., 2002; Бальсевич В. К., 2006, 2014) и в целях повышения профессиональной работоспособности. Успешное решение этих задач во многом зависит от правильной постановки процесса физического воспитания студенческой молодежи. Но стандартная организация и условия проведения учебных занятий по предмету «Физическая культура» в высших учебных заведениях малоэффективны и не способствуют формированию у них мотивации к двигательной активности, не обеспечивает оптимального физического, умственного и эмоционального состояния, а значит, и высокого уровня профессионального здоровья, что подтверждается анализом доступной литературы и изучением опыта работы кафедр физического воспитания (Григорьев В. И., 2003; Бородин Д. А. с соавт., 2008; Кокин В. Ю., 2007; Меркулова И. В., 2009; Сазонов Ю. И., Айдемиров Р. А., 2011; Кудашова Н. Е. с соавт., 2011; Изаак С. И. с соавт., 2016; и др.). Только при строгом научном подходе физическое воспитание студентов становится действенным средством сохранения и укрепления профессионального здоровья, улучшения их физического развития и физической подготовленности, умственной работоспособности и стрессоустойчивости (Койпышева Е. А. с соавт., 2016). Анализ существующей программы физического воспитания в вузе позволил выявить некоторые слабые стороны и низкий интерес к ее содержанию со стороны студентов.

Здоровье – одно из обязательных условий социальной успешности будущих специалистов. Забота о здоровье студентов – приоритетная задача вузовского образования, которое должно выступать гарантом его сохранения. Это, в свою очередь, требует разработки и внедрения инновационных

технологий наблюдения, диагностики и коррекции здоровья (в том числе и профессионального) субъектов образовательного процесса (Марков К. К., 2015).

В настоящее время, учитывая постановление правительства РФ № 916 «Об общероссийской системе мониторинга физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи» (Приложение 1), необходимо внедрение комплексной системы мониторинга здоровья населения, при чем как физического, так и психологического, с целью получения информации, необходимой для принятия адекватных управленческих решений (в сфере физического воспитания), направленных на укрепление здоровья граждан. Наиболее эффективное решение данного вопроса возможно в условиях учебного заведения.

Большое количество исследований посвящено комплексу идей и научных разработок, направленных на внедрение в систему физического воспитания студентов образовательных учреждений спортивной составляющей. Необходимость исследования принципа спортизации и индивидуализации образовательного процесса по физическому воспитанию студентов отражена в работах Л. В. Галановой с соавт. (2000), А. В. Гаськова (2005), Н. В. Белкиной (2006), А. Н. Литвиненко (2006), Л. И. Лубышевой (2007), С. В. Калмыкова (2008), А. А. Пешкова (2011) и многих других.

Одним из наиболее распространенных видов двигательной активности в Сибирском регионе, с учетом его климатогеографических особенностей (продолжительный зимний период), является лыжная подготовка, при применении которой имеется возможность осуществления тщательного учета возрастных особенностей развития человека, уровня его подготовленности, специфики данного вида спорта, особенностей развития физических качеств и формирования двигательных навыков у занимающихся. Физическая нагрузка при проведении занятий на лыжах очень легко дозируется как по объёму, так и по интенсивности (Серебряков В. А., 1952; Манжосов В. Н., 1986; Бутин И. М., 2000; Видякин М. В., 2008; Мараховская О. В., 2010;

Горбунов С. С., 2011; и др.), что позволяет авторам рекомендовать лыжи как основное средство физического воспитания для людей любого возраста, пола, состояния здоровья, уровня физической подготовленности и физического развития.

Проведенный анализ литературы и современных исследований в сфере физического воспитания свидетельствует о том, что имеется необходимость формирования профессионального здоровья молодежи (Власова И. А. с соавт., 2006; Гришин А. В. с соавт., 2005; Журавлева И. В. с соавт., 2009; Семенов Л. А., 2014; Разумов А. Н., Пономаренко В. А., 2015), а также о том, что лыжные гонки оказывают значительное воздействие на их функциональное состояние и психологические качества (Бутин И. М., 2000; Seiler S., 2007; Sandbakk O., 2011). Но в этих источниках не нашла отражения возможность использования лыжной подготовки как важного средства двигательной активности на занятиях по физической культуре.

Однако без воспитания у студентов стойкой привычки к регулярному выполнению физических упражнений результат, достигнутый в ходе обязательных занятий в вузе будет утрачен вскоре после окончания учебного заведения. И только при целенаправленном воздействии преподавателя, посредством специальных бесед и методических заданий, трудящиеся продолжают заниматься избранным видом двигательной активности после окончания вуза, поддерживая тем самым высокий уровень общей работоспособности, а значит, и профессионального здоровья вплоть до наступления пенсионного возраста.

Следует отметить, что в своей работе инженер встречается с такими трудностями, как обработка большого объема информации, необходимость в кратчайшие сроки принимать оптимальные решения, ставить задачи подчиненным при этом сохраняя высокий уровень физической работоспособности до конца трудового дня (Романова Е. С., 2003). Поэтому профессиональная компетентность специалиста будет определяться не только интеллектом, уровнем профессиональных (инженерных) знаний

умений и навыков, но и уровнем сформированности компонентов его профессионального здоровья: умственной работоспособностью (концентрация и устойчивость внимания, скорость мышления, память и т.д.), степенью функциональной подготовленности организма (общая выносливость), стабильностью работы нервной системы (стрессоустойчивость, усидчивость, скрупулезность и т.д.) и некоторыми личностными качествами (настойчивость, целеустремленность, коммуникабельность и др.).

В связи с этим сохранение и укрепление профессионального здоровья студентов, будущих инженеров, используя специальную систему организации занятий по физической культуре, воздействующую на данные составляющие и повышающую мотивацию студентов к дальнейшей самостоятельной деятельности (профилактика профессионального здоровья), должны стать одними из приоритетных направлений физического воспитания в вузе.

Введение понятия «профессиональное здоровье» явилось отражением потребности общества в определении возможностей организма человека применительно к условиям профессиональной деятельности. Необходимо особо подчеркнуть гуманистический характер этого нового научного подхода, так как он направлен на обеспечение безопасности жизнедеятельности, сохранение здоровья, работоспособности и профессионального долголетия человека в процессе трудовой деятельности.

Таким образом, возникают определенные противоречия между:

- необходимостью формирования профессионального здоровья студенческой молодежи, с одной стороны, и недостаточной эффективностью процесса физического воспитания студентов вузов с другой;
- потребностью общества в специалистах, имеющих не только высокий уровень когнитивных и профессиональных возможностей, но и высокий уровень развития их профессионального здоровья, и отсутствием в практике



деятельности вузов научно-обоснованных и разработанных методик формирования профессионального здоровья обучающихся;

- значительным потенциалом лыжного спорта в повышении функциональных возможностей организма детерминирующего формирование профессионального здоровья будущих специалистов и отсутствием научно-обоснованной методики основанной на применении средств лыжной подготовки в процессе физического воспитания студентов вузов.

В связи со сложившейся ситуацией возникает необходимость активного применения новых способов физического воспитания с использованием принципа спортизации (интеграция организационных форм, средств и методов спортивно-оздоровительных технологий) в учебно-педагогическом процессе по физической культуре, а также внедрение современных методов диагностики профессионального здоровья в ходе осуществления этого процесса.

**Объект исследования:** процесс физического воспитания студентов вуза.

**Предмет исследования:** модель формирования профессионального здоровья студентов в процессе физического воспитания в вузе.

**Цель исследования** заключается в теоретическом обосновании, разработке и экспериментальном подтверждении эффективности модели формирования профессионального здоровья студентов вузов на основе применения средств лыжной подготовки.

**Гипотеза исследования.** Очевидно, что эффективность профессиональной деятельности специалиста в большинстве сфер во многом определяется уровнем развития его профессионального здоровья, а значит уровнем общей работоспособности, способностью адаптироваться к физическим, интеллектуальным и психо-эмоциональным нагрузкам.

Предполагалось, что организация процесса физического воспитания направленного на формирование профессионального здоровья в условиях вуза будет эффективнее, если:

- будут определены основные теоретико-методические аспекты проблемы формирования профессионального здоровья в вузе;
- будет разработана и реализована модель организации процесса физического воспитания студентов, включающая определенные структурные компоненты и учитывающая взаимосвязь четырех основных направлений, при соблюдении конкретных педагогических условий.

**Задачи исследования:**

1. Провести анализ и обобщение научно-методической литературы о состоянии здоровья студентов вузов, необходимости и способах формирования их профессионального здоровья, а также о существующих подходах его оценки.
2. Разработать модель процесса физического воспитания в вузе с использованием принципа спортизации (лыжный спорт), направленную на формирование профессионального здоровья студентов вуза, содержащую определенные структурные компоненты, специализированные направления и необходимые педагогические условия для организации учебного процесса по предмету.
3. Изучить динамику и особенности изменений физического развития и физической подготовленности (физического статуса профессионального здоровья) студентов вуза в процессе изучения дисциплины «Физическая культура».
4. Экспериментально обосновать эффективность разработанной модели процесса физического воспитания, направленную на формирование профессионального здоровья студентов вуза.

**Теоретико-методологическую базу исследования составили основные положения теории образования в области физической культуры и**

спортивной тренировки (Виру А. А., 1984; Ашмарин Б. А., 1990; Верхошанский Ю. В., 1998; Холодов Ж. К., Кузнецов В. С., 2000; Селуянов В. Н., 2001; Курамшин Ю. Ф., 2003; Озолин Н. Г., 2004; Железняк Ю. Д., 2004; Матвеев Л. П., 1991-2005; Бальсевич В. К., 1988-2014); деятельностный подход к познанию структуры учебного процесса в вузе (Леонтьев А. Н., 1977; Смирнов В. М., 2002); методология педагогического исследования (Ашмарин Б. А., 1978; Бабанский Ю. К., 1982; Краевский В. В., 2001; Петров П. К., 2003); методика организации и проведения мониторинга физического здоровья населения (Гаврилов Д. Н., 2006; Лубышева Л. И., 2003-2011; Виноградов П. А., 2013; Изаак С. И., 2008-2016); воспитание здорового образа жизни студентов (Брехман И. И., 1994; Амосов Н. М., 2002; Назарова Е. Н., 2007; Баевский Р. М., 1997-2014); психология профессионального здоровья (Червинская К. Р., 2002; Никифоров Г. С., 2006-2015; Вербина Г. Г., 2014-2016); основы тренировочного процесса лыжников гонщиков (Аграновский М. А., 1980; Манжосов В. Н., 1986; Бутин И. М., 2000; Баталов А. Г., 1991-2004; Раменская Т. И., 2004); основы физиологии спортивной тренировки (Мозжухин А. С., 1979; Виру А. А., 1984; Коц Я. М., 1986; Соколов А. С., 1988; Фомин Н. А., 1991; Уилмор Дж. Х., 1997; Безруких М. М., 2002; Смирнов В. Н., 2002).

**Научная новизна** исследования состоит в следующем:

- рассмотрены пути формирования профессионального здоровья при применении средств и методов спортивной тренировки лыжников гонщиков в образовательном процессе вуза по предмету «Физическая культура»;
- разработана модель организации процесса физического воспитания с применением средств спортивной тренировки в лыжном спорте;
- впервые установлена и экспериментально подтверждена возможность положительного влияния специально организованного процесса физического воспитания на уровень профессионального здоровья студентов вуза;
- определена динамика изменения уровня физического развития и физической подготовленности студентов вуза за весь период освоения ими

дисциплины «Физической культуре» с использованием системы мониторинга физического здоровья населения в РФ.

**Теоретическая значимость исследования** состоит:

- в конкретизации общетеоретических представлений о путях, способах и особенностях организации учебного процесса по дисциплине «Физическая культура», направленного на формирование профессионального здоровья, с учетом опыта, используемого при подготовке спортсменов массовых разрядов в лыжном спорте, а также системы мониторинга физического здоровья;

- в уточнении терминологии и критериев оценки профессионального здоровья;

- в дополнении теоретических основ методики физического воспитания разработанными направлениями воздействия и структурными компонентами при соблюдении определенных педагогических условий;

- в подробном описании средств и форм организации процесса физического воспитания юношей в вузе, основанного на широком применении лыжной подготовки.

**Практическая значимость результатов исследования.**

1. Разработана модель организации процесса физического воспитания на кафедре физической культуры, с использованием средств спортивной тренировки лыжников гонщиков и мониторинговых технологий, способствующая совершенствованию физического и психологического состояния, а значит, и укреплению профессионального здоровья занимающихся, что позволяет успешно использовать ее в рамках физического воспитания студентов образовательных учреждений.

2. Результаты проведенного исследования использованы в ходе подготовки студентов по специальности «Физическая культура» в рамках изучения курса «Теория и методика физической культуры и спорта».

3. Представлены практические рекомендации по повышению эффективности процесса физического воспитания в рамках формирования профессионального здоровья.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Реализуемая в современных высших учебных заведениях традиционная система физического воспитания не ориентирована на формирование профессионального здоровья студентов, достижение необходимого уровня работоспособности, повышение их адаптации к физическим, интеллектуальным и психо-эмоциональным нагрузкам.

2. Организация процесса физического воспитания, направленного на формирование профессионального здоровья, должна осуществляться в соответствии с разработанной моделью, с учетом взаимосвязи структурных компонентов, направлений педагогического процесса, основанных на усвоении социального опыта и педагогических условий, созданных на базе конкретного вуза **Сибирского региона**.

3. Разработанная педагогическая модель обуславливает необходимость последовательной реализации когнитивно-мотивационного, содержательного, операционального, контрольно-регулирующего и оценочно-результативного структурных компонентов организации процесса физического воспитания, по определенным четырем направлениям (познавательному, технико-методическому, адаптационному и эмоционально-рациональному) и более эффективно по сравнению с существующими подходами обеспечивает улучшение физического развития, физической подготовленности, умственной работоспособности и стрессоустойчивости, а значит и повышение уровня профессионального здоровья.

4. В основе педагогической модели формирования профессионального здоровья должно лежать применение средств лыжной подготовки.

**Апробация результатов исследования.** Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в процессе опытно-

экспериментальной работы на базе Иркутского национального исследовательского технического университета. Основные результаты диссертации были обсуждены на 5 международных и 7 всероссийских конференциях, 6 статей опубликованы в журналах из списка рекомендованных ВАК РФ. Результаты, полученные в ходе исследования, были использованы при написании 2-х учебно-методических работ (учебное пособие и методические указания). По результатам проведения данного исследования было получено авторское свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Анализ данных физического здоровья населения».

**Достоверность результатов исследования** обеспечена опорой на фундаментальные научно-методические работы; объективным подбором методологических положений; наличием широкого диапазона педагогических методов исследования, методов контроля профессионального здоровья и методов математической статистики, четко соответствующих цели и задачам исследования; достаточным объемом и репрезентативностью выборки; большим объемом проанализированного теоретического материала; длительным сроком педагогического исследования; корректной статистической обработкой данных с применением современных компьютерных программ; соответствующей апробацией в процессе физического воспитания студентов вузов.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, анализа научной и методической литературы, описания методов и этапов исследования, описания структуры и содержания модели организации процесса физического воспитания студентов вуза (направленной на формирование профессионального здоровья и основанной на применении средств лыжной подготовки), экспериментального обоснования эффективности разработанной модели, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Основная часть работы изложена на 185 страницах машинописного текста, включая 5 схем, 12

таблиц, 34 рисунка и 11 приложений. Список литературы включает 208 источников отечественных и зарубежных авторов.

## **ГЛАВА I. Теоретический анализ современного состояния проблемы формирования профессионального здоровья студентов в процессе физического воспитания в вузе**

### **1.1. Сущность понятия «профессиональное здоровье», характеристика его компонентов**

Здоровье – важный показатель и чуткий индикатор благосостояния общества. Именно здоровье людей должно служить главной «визитной карточкой» социально-экономической зрелости, культуры и преуспевания государства. С этих позиций формирование системы сохранения и укрепления здоровья должно стать определяющим направлением его деятельности (Брехман И. И., 1994; Вайнер Э. Н. с соавт., 2004). Иными словами, общественное здоровье следует рассматривать как специфический элемент национального богатства и необходимое условие безопасности страны. Такой подход требует оценки потенциала здоровья нации, который многими учеными (Казначеев В. П., 1996; Апанасенко Г. Л., 2000 и др.) определяется сегодня как катастрофически низкий.

Поэтому актуальной является задача снижения уровня заболеваемости всех возрастных групп населения страны, оптимизации физического состояния, в особенности подрастающего поколения. От уровня их здоровья зависит решение всех основных государственных задач, а также будущее нашей нации.

Здоровье человека как целостное состояние организма, характеризующееся определенной стабильностью – гомеостазом, является понятием многомерным и динамичным. Его многомерность определяется различными системами, участвующими в процессе поддержания конкретного состояния (уровня здоровья), которые сами по себе являются целостными и интегрально отражают какую-либо сторону здоровья. Все они связаны между собой, соподчинены и могут быть выражены количественно и качественно.



Так, Р. И. Айзман и Н. П. Абаскалова (1996) выделяют следующие качества здоровья:

- ✦ уровень и гармоничность физического развития;
- ✦ резервные возможности основных физиологических систем;
- ✦ уровень иммунной защиты и неспецифической резистентности организма;
- ✦ наличие (или отсутствие) хронических заболеваний, дефектов развития;
- ✦ уровень морально-волевых и ценностно-мотивационных установок, отражающих духовное и социальное здоровье.

Здоровье актуально во все периоды онтогенеза – от рождения и до последних дней жизни, в расцвете сил и при болезни. Для решения всех научных и практических вопросов здоровья человека важнейшее значение имеет современное определение самого понятия «здоровье».

При самых разнообразных подходах определения понятия «здоровье человека» ученые едины во мнении, что одним из признаков данного состояния является гармоничное единство биологических и социальных качеств, обусловленных взаимодействием генотипа и среды.

В число основных компонентов здоровья большинство авторов (Щедрин А. Г., 1989; Антронова М. В., 1996; и др.) включают:

- ✦ соматическое здоровье – текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями, доминирующими на различных этапах онтогенетического развития;
- ✦ физическое здоровье – уровень функциональных возможностей органов и систем организма, основу которого составляют морфологические и функциональные резервы клеток, тканей, органов и их систем, обеспечивающие приспособление организма к воздействию различных факторов внешней среды;

- ✦ психическое здоровье – состояние психической сферы, основу которого составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную реакцию поведения;
- ✦ нравственное здоровье – комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в социальной среде.

С точки зрения Н.М. Амосова, определение здоровья только как комплекса нормальных показателей является недостаточным. По мнению автора подход к понятию здоровья должен быть количественным и он вводит понятие «количество здоровья», которое определяется как сумма «резервных мощностей» основных функциональных систем (Амосов Н. М., 2002).

Если исходить из позиции А. И. Воложина с соавт. (1990), то в основе обеспечения здоровья лежат приспособительные (адаптивные) и защитные механизмы организма, которые обеспечивают биологическую, социальную и психологическую адаптацию, и наиболее удачным следует признать определение здоровья, предложенное В. П. Казначеевым (1996). По его мнению, здоровье человека есть процесс сохранения и развития его биологических, физиологических и психологических возможностей, оптимальной социальной активности при максимальной продолжительности жизни. При этом автор особое внимание обращает на необходимость создания таких условий и таких гигиенических систем, которые обеспечивали бы не только сохранение здоровья, но и его развитие.

Исследования последних трех десятилетий (Вульф В., 1995; Пригожин И. Р., 2005; Шелдрейк Р., 2005; и др.) позволили приблизиться к пониманию человека как микрокосмоса. В арсенал науки вошли голограммный принцип строения Вселенной, голограммная модель сознания человека, представления о человеке как носителе всей информации во Вселенной. Иными словами, человек имеет собственное силовое поле, ответственное за самоорганизацию системы. В связи с этим Г. Л. Апанасенко и Л. А. Попова (2000) предлагают приблизиться к пониманию здоровья

человека с помощью системного подхода. Система представляет собой совокупность элементов и связей между ними, функционирующих как единое целое. Человек – это система с пирамидальным принципом построения (так называемая пирамида Maslow). В ней ученые выделяют три уровня: низший, телесный (греч. soma – тело); средний, психический (греч. psuche – душа); и вершину – духовный элемент (греч. nous – дух). Поэтому при определении здоровья ключевыми словами считают только два основных: «мощность» («сила») и «гармония».

Учитывая вышесказанное, авторы дают следующее рабочее определение здоровья: «Здоровье – это гармония, внутрисистемный порядок, обеспечивающий такой уровень энергетического потенциала, который позволяет человеку хорошо чувствовать себя и оптимально выполнять биологические и социальные функции».

Выдающийся вклад в формирование понятия «здоровье» внес Ибн-Сина (Авиценна) (1991). Он писал: «Здоровье – способность и состояние, благодаря которому функции органа, предназначенного для их выполнения, оказываются безупречными». Им также были высказаны идеи о степенях здоровья и об условиях его сохранения.

Однако возникают ситуации, когда человек чувствует себя хорошо, все органы и системы работают, казалось бы, нормально, но достаточно легкого сквозняка – и он уже во власти недуга. Выходит, что даже при нормальных качественных показателях организм может быть чрезвычайно уязвимым, значит, нездоровым. В связи с этим Н.А. Агаджанян с соавт. (2006) сформулировал следующее определение: «Здоровье – это количество резервов в организме, это максимальная производительность органов при сохранении качественных пределов их функций».

Систему функциональных резервов организма он предлагает разбить на подсистемы:

- биохимические резервы (реакции обмена);
- физиологические резервы (на уровне клеток, тканей, органов);

✦ психические резервы.

В настоящее время четкой и конкретной общепринятой формулировки понятия «здоровье» пока нет, поэтому в научно-методической литературе существует несколько определений данного понятия. Так, в преамбуле устава Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) записано: «Здоровье – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов».

«Здоровье – это полное физическое и психическое благополучие», – отмечают Н. А. Фомин и Ю. Н. Вавилов (1991). Ю. П. Лисицын (1988) утверждает: «Здоровье – качество жизнедеятельности человека, характеризующееся совершенной адаптацией к воздействию на организм факторов естественной среды обитания, способностью к деторождению с учетом возраста и адекватностью психического развития, обеспечиваемое нормальным функционированием всех органов и физиологических систем организма при отсутствии прогрессирующих нарушений структуры органов и проявляющееся состоянием физического и духовного благополучия».

Несмотря на то, что понятие «здоровье» исключает болезнь, оба этих состояния могут быть связаны рядом переходных стадий. В связи с этим возникли понятия о субъективном и объективном здоровье, а также термин «практически здоровый», которым обозначают состояние человека, когда хотя и наблюдаются патологические изменения, но работоспособность и самочувствие остаются нормальными (Бородулин В. И., 2009).

Наряду с качественными показателями, определяющими состояние так называемого статического здоровья, определяемого в условиях мышечного покоя, все большее значение приобретает понятие «динамическое здоровье». Оно определяется количественной характеристикой адаптационных возможностей организма (Loehr J. A., 2011). Для того чтобы получить представление о «динамическом здоровье», необходимо исследовать не только состояние органов и систем, но и их работоспособность.

В большинстве случаев состояние «статического» и «динамического» здоровья совпадает: работоспособность у здорового человека выше, у больного – ниже. Однако определенная физическая тренированность позволяет добиться более высоких результатов. Так, например, классный спортсмен-лыжник, страдающий хроническим гастритом или воспалением среднего уха, всегда окажется более выносливым, чем его совершенно здоровый, но физически не подготовленный партнер. Однако физическая работоспособность у двух совершенно здоровых и в этом отношении равных лиц может оказаться весьма различной. Контингент больных сердечно-сосудистыми заболеваниями в первую очередь пополняется из рядов физически неподготовленных людей. В связи с этим здоровым сегодня может быть признан только тот, кто обладает хорошим «динамическим здоровьем» и способен выполнять определенные физические нагрузки (Тимушкин А. В. с соавт., 2003).

Физическое здоровье человека зависит от совершенства приспособительных механизмов организма, от того, насколько полно он приспосабливается к условиям внешней среды. Это, в свою очередь, определяется тренированностью организма и перенесенными в прошлом заболеваниями. Отсутствие однозначности в определении физического здоровья связано с многообразием его проявлений. Однако всем им присуще общее, что физическое здоровье предполагает достаточно высокий уровень физической подготовленности, физического развития и работоспособности (Смирнов В. М. с соавт., 2002).

Одной из главных стратегических угроз национальной безопасности РФ на долгосрочную перспективу в области экономического роста является прогрессирующая нетрудоспособность, т.е. снижение процента трудоспособного населения. 23 мая 2007 года ВОЗ на LX сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения (г. Женева) одобрила и приняла глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008-2017 гг., т.к. трудящиеся представляют более половины численности всего населения планеты и

укрепление их здоровья способствует повышению производительности труда, а значит, создает положительные предпосылки для экономического и социального развития общества (Измеров Н. Ф. с соавт., 2015).

На основании вышеизложенного актуальными становятся исследования в сфере профессионального здоровья. На современном этапе развития здоровьесберегающих технологий со стороны ученых уделяется все больше внимания этому вопросу (Вербина Г. Г., 2014; Разумов А. Н., Пономаренко В. А., 2015; и др.).

В настоящий момент определено три основных принципа, на которых должен базироваться подход к обеспечению здоровья работников. Они заключаются в следующем (Никифоров Г. С., 2010):

1. сделать производственную среду здоровой (насколько это возможно);
2. обучить работников необходимым профессиональным знаниям, умениям и навыкам, позволяющим им сохранить свое здоровье;
3. стимулировать поведение персонала, способствующее укреплению их здоровья.

Под профессиональным здоровьем принято понимать конкретный уровень показателей здоровья специалиста, соответствующий требованиям его конкретной профессиональной деятельности и обеспечивающий ее высокую эффективность.

Впервые термин «профессиональное здоровье» в литературе был введен В. А. Пономаренко (Бугров С. А. с соавт., 1993), а принцип использования характеристики профессиональной работоспособности как критерия здоровья – В. И. Шостаком и Л. А. Яньшиным (1993). Первоначально профессиональное здоровье было определено как «свойство организма сохранять заданные компенсаторные и защитные механизмы, обеспечивающие работоспособность во всех условиях, в которых протекает профессиональная деятельность» (Шостак В. И. с соавт., 1993). По мнению А. Г. Маклакова, профессиональное здоровье следует понимать как определенный уровень характеристик здоровья специалиста, отвечающий

требованиям профессиональной деятельности и обеспечивающий ее высокую эффективность (Маклаков А. Г., 1996). Впоследствии это определение периодически дополняется некоторыми уточнениями (Никифоров Г. С., 2006).

Конкретное содержание и структуру этого термина можно схематически представить следующим образом (схема 1).

Схема 1

## Содержание и структура термина «Профессиональное здоровье»



Согласно этой схеме и используемому понятийному аппарату, как было отмечено ранее, профессиональное здоровье не противопоставляется

физическому и психическому здоровью – на самом деле это разные грани одной проблемы.

Так, И. П. Бобровницкий и В. А. Пономаренко (1991) рассматривают его как процесс сохранения и развития регуляторных свойств организма, его физического, психического и социального благополучия, что обеспечивает высокую надежность профессиональной деятельности, профессиональное долголетие и максимальную продолжительность жизни.

В статье С. А. Бугрова (1993) под профессиональным здоровьем понимается свойство организма сохранять заданные компенсаторные и защитные механизмы, обеспечивающие работоспособность в условиях, в которых протекает профессиональная деятельность. Общим для этих определений является рассмотрение профессионального здоровья как интегрального качества в целостной системе «здоровье – работоспособность – эффективность».

Представление о профессиональном здоровье расширяется и конкретизируется при использовании его основной характеристики понятия «профессиональная работоспособность».

К сожалению, этот ключевой в физиологии труда термин нельзя считать вполне устоявшимся. Существует единственное нормативное определение (ГОСТ 26387-84): «Работоспособность человека-оператора – свойство, определяемое состоянием физиологических и психологических функций, характеризующее его способность выполнять определенную работу с требуемым качеством в течение заданного интервала времени». Однако Г. Леман дал более лаконичную формулировку: «Работоспособность представляет тот максимум работы, которую в состоянии выполнить человек» (Леман Г., 1967).

Учитывая то, что в клинической медицине этот термин получил распространение как диагностический тест для оценки резервных функциональных возможностей вегетативного обеспечения (гемодинамика, дыхание, система крови и др.) мышечной деятельности, В. И. Шостак



определяет профессиональную работоспособность как максимально возможную эффективность деятельности специалиста, обусловленную функциональным состоянием его организма, с учетом ее физиологической стоимости (Никифоров Г. С., 2006).

С. А. Бугров с соавторами (1993) предлагает представлять профессиональное здоровье в виде системы, основными структурными компонентами которой являются клинический, психический и физический статусы, определяемые уровнем функционального состояния, психических и физических качеств профессионала.

Анализ литературных источников также показал, что структуру профессиональной работоспособности составляют три группы факторов: это физический статус, психологический статус и социально-психологическая характеристика. Для их интегральной оценки используются прямые и косвенные показатели.

По прямым показателям (производительность труда, скорость выполняемых операций, количество допускаемых ошибок) определить уровень профессионального здоровья студента не представляется возможным, так как он еще не участвует в полной мере в производственном процессе, а пребывание на производственной практике ограничено по времени и проходит в упрощенных условиях. Поэтому для оценки данного показателя у будущих инженеров целесообразнее всего будет использовать косвенные методы по указанным трем направлениям.

В рамках оценки *физического статуса* используются: уровень физического развития, уровень физической подготовленности и вегетативное обеспечение деятельности организма.

Физическое развитие – это измерение морфологических свойств организма (весоростовые показатели, различные индексы телосложения и т.д.) с учетом возраста и пола.

Физическая подготовленность – результат развития физических качеств, в которой особое место в рамках сохранения общей работоспособности в течение рабочего дня занимает выносливость.

Вегетативное обеспечение деятельности предполагает оценку степени адекватности доставки и утилизации кислорода и питательных веществ. Для оценки этих процессов предложены десятки методов, которые можно разделить на простые (пробы Штанге и Генчи, ортостатическая проба, проба Мартине и др.) и наиболее точные, получившие мировое признание (определение МПК, тест PWC 170) (Карпман В. Л. с соавт., 1988; Osawa Т. с соавт., 2011).

МПК отражает аэробный (то есть с использованием кислорода) способ энергетического обеспечения деятельности, а потому регламентирует длительность работы средней и ниже мощности. Величина МПК определяется объемом доставки кислорода к работающему органу, т.е. главным образом интенсивностью кровотока, вентиляции легких, газотранспортной функцией крови, а также перераспределением кровоснабжения отдельных органов. В состоянии покоя человек в среднем потребляет кислорода 150-200 мл/мин, а при интенсивной мышечной и умственной работе – до 5000 мл/мин, но способность усваивать его у каждого человека индивидуальна. Из этого следует, что чем больше МПК, тем выше эффективность выполняемой работы, а значит и производительность труда.

Психический статус включает ряд психических функций – личностных качеств, от которых также зависит профессиональная работоспособность – внимание, восприятие, память, мышление, эмоциональные свойства и процессы (Червинская К. Р., Щелкова О. Ю., 2002).

С психологической точки зрения профессиональное здоровье – сложноинтегрированное личностное новообразование, включающее уровневое освоение человеком знаний, умений и навыков в сфере самопознания, самоорганизации, саморегуляции, самосовершенствования. В

результате сбалансированного развития профессионального здоровья формируется акмеоориентированная внутренняя картина здоровья специалиста, которая позволяет человеку представить свой путь до акме (Вербина Г. Г., 2014).

По мнению Г. Г. Вербиной (2011, 2014) профессиональное здоровье можно охарактеризовать как «банк здоровья». Другими словами это индивидуальные инвестиции, то есть уровень накопленных знаний, способностей, умений и опыта по формированию здоровья необходимых для достижения должного количества здоровьесберегающих компетентностей, эмоционального интеллекта и уровня культуры. Успешное использование этих показателей на протяжении всей жизни позволит существенно повысить ее качество.

С точки зрения Т. М. Рыковой (2009), сущностная характеристика профессионального здоровья заключается в обеспечении удовлетворения потребностей человека при условии и на основе его здоровьесберегающего развития и связей индивида и общества. Также его по существу характеризуют многоуровневость, здоровая адаптация, динамичность, активность.

## **1.2. Профессиональное здоровье студентов как фактор повышения качества подготовки специалистов к трудовой деятельности**

Ценность здоровья относится к высшим жизненным ценностям нации и провозглашается как безусловная норма жизни. А тот факт, что подростки – это будущее любой нации, является самоочевидным (Завьялов А. И. с соавт., 2007). Согласно статистике последних лет, за период школьного обучения число хронически больных детей увеличивается на 20 %, а частота хронических патологий возрастает в 1,6 раза. Особенно прогрессируют показатели заболеваемости подростков 17 лет, та или иная хроническая патология диагностируется примерно у 70 % из них, о чем, в частности, свидетельствуют диспансеризации подростков, проведенные в 2002 г.

В последние время резко увеличилось число подростков с хроническими заболеваниями пищеварительной (с 3,0 до 20,0 %), нервной системы (с 6,2 до 14,5 %), аллергическими заболеваниями (с 2,5 до 7,5 %), нарушениями обмена веществ, анемией, миопией (до 27-33 %). Первая группа здоровья (полностью здоровые) была отмечена всего у 8-12 %, более половины были отнесены к 3-й группе здоровья (имеющие хронические болезни). Общая заболеваемость подростков увеличилась в 1,66 раза или в 3,5 раза по сравнению со взрослыми (Журавлева И. В. с соавт., 2009).

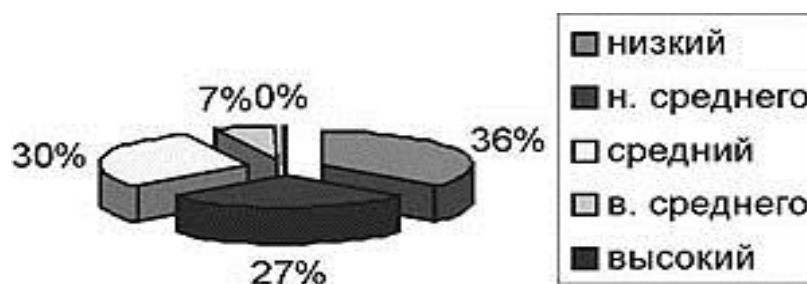
В городе Иркутске проведено исследование здоровья детей 17-летнего возраста, которое показало, что 73,6 % обследованных детей имели средний и ниже среднего уровни физического здоровья. Редко регистрировался уровень выше среднего. Ни в одном случае не определился высокий уровень физического здоровья. Потери «количества» здоровья детей составили 51,7% от его максимальной величины. В основном это произошло за счет снижения качества функционального состояния сердечно-сосудистой системы (Власова И. А. с соавт., 2006).

Так, по результатам исследований, проведенных в Уральском федеральном округе, было выявлено, что у 30 % детей наблюдается определенная диспропорция развития, а именно функциональные характеристики в своем проявлении отстают от морфологических показателей. Сравнительный анализ физической подготовленности показал, что уровень развития силы и выносливости находится ниже нормы, определяемой их стандартом (Гришин А. В. с соавт., 2005).

Низкий уровень развития силовых качеств и выносливости у студентов, зафиксированный учеными и практиками в течение последних 10-12 лет, – тревожный сигнал, так как эти показатели напрямую коррелируют с состоянием их здоровья, что подтверждает структура заболеваемости современных подростков (Семенов Л. А., 2007). Лидирующее положение занимают болезни опорно-двигательного

аппарата – 60-70 %, основная причина этого – слабое развитие мышечного корсета (Безруких М. М. с соавт., 2002).

Так, на кафедре физического воспитания РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина на протяжении ряда лет проводился мониторинг соматического здоровья студентов с использованием автоматизированного комплекса доврачебного контроля на основании методики Г. Л. Апанасенко. Первичной информацией являлись паспортные данные студентов, рост, масса тела, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), артериальное давление, кистевая динамометрия, пульс в покое и время восстановления, частота сердечных сокращений (ЧСС) после 20 приседаний за 30 секунд. По окончании исследования были получены следующие результаты: больше всего студентов (36 %) имеют низкий уровень соматического здоровья, 27 % относятся к уровню ниже среднего и 30 % к среднему уровню. К сожалению, всего 7 % представленной выборки имеют безопасный уровень здоровья, а студенты с высоким уровнем практически отсутствуют (рис. 1). Такое малое количество студентов с безопасным уровнем здоровья - серьезная проблема, которая требует коррекции средств и методов в процессе учебных занятий и индивидуальной работы с каждым студентом (Давиденко Д. Н., 2006).



**Рис. 1.** Структура уровня соматического здоровья студентов РГУ

С 1996 по 2008 г. на базе СибГМУ проводился анализ распределения студентов по медицинским группам. Отчетливо прослеживается тенденция к уменьшению числа студентов в основной медицинской группе и увеличение

их количества в лечебной (Бородин Д. А. с соавт., 2008). Типичны для учащихся гиподинамия, с каждым годом отмечается растущая учебная нагрузка, нерациональное питание, большой объем работы за компьютером, социальный дискомфорт, действие различных психоэмоциональных факторов и неопределенность с будущим. Все это в совокупности вызывает напряжение систем адаптации и ведет к развитию так называемых дезадаптивных состояний (Васильев В. Н. с соавт., 2005).

Таким образом, как следует из результатов углубленного медицинского осмотра студентов ИРНИТУ, выявляется негативная тенденция ухудшения их физического здоровья, что необходимо учитывать как при планировании и проведении учебных занятий, так и при организации оздоровительно-восстановительных мероприятий с целью повышения качества жизни и эффективности образовательного процесса (Короткевич Л. Н. с соавт., 2011).

Для того чтобы достаточно точно оценить состояние профессионального здоровья студентов вуза, необходимо рассмотреть существующие подходы к его оценке. Анализ научно-методической литературы позволил определить основные характеристики, определяющие физический статус профессионального здоровья, который представлен уровнем и гармоничностью физического развития, функциональным состоянием организма и наличием резервных возможностей его основных систем; резистентностью к различным неблагоприятным факторам; наличием или отсутствием заболеваний, а также уровнем развития физических качеств (Никифоров Г. С., 2006).

О. В. Бажук в своей диссертационной работе (2012) для оценки эффекта применения модели профилактики профессионального здоровья студентов определяла уровни сформированности конструктивных ресурсов (заинтересованности в сохранении здоровья), следовательно, проявление личного здоровьесберегающего потенциала каждого студента.

Достаточно простым и информативным (хотя немного субъективным) средством анализа здоровья является самоконтроль функционального

состояния. Для этого используются такие показатели, как желание тренироваться, характеристика сна, аппетита, измерение ЧСС в покое и т.п. (Готовцев П. И. с соавт., 1984; Волков Л. В., 1988; Ильинич В. И., 2005).

Для оценки физического здоровья детей С.М. Громбах предложил использовать четыре критерия: 1) наличие или отсутствие в момент обследования хронических заболеваний; 2) уровень достигнутого физического и нервно-психологического развития, степень их гармоничности; 3) уровень функционирования основных систем организма; 4) степень сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям. По результатам обследования ребенка относят к одной из четырех групп здоровья (Громбах С. М., 1973). Часть авторов рассматривает гармоничность физического развития как один из важнейших показателей здоровья (Пономорев С. А., 1989; Бальсевич В. К., 2006, 2014; и др.).

Большинство авторов (Брехман И. И., 1994; Баевский Р. М., 1997; Апанасенко Г. Л., 2000) рассматривают состояние здоровья как способность организма адаптироваться к условиям окружающей среды. Переход от здоровья к болезни происходит путём постепенного снижения адаптационных возможностей организма через пограничные состояния, которые получили название «донозологические». Организм человека, испытывающий непрерывные стрессовые воздействия, необходимо рассматривать как динамическую систему, осуществляющую непрерывное приспособление к условиям среды путём изменения уровня функционирования отдельных систем и соответствующего напряжения регуляторных механизмов. Приспособление или адаптация к новым условиям достигается ценой затраты функциональных ресурсов организма.

Скорее всего, базой для решения задач прогнозирования резервов функционального состояния человека, в рамках мероприятий, направленных на сохранение профессионального здоровья, должны служить основные положения теории адаптации. Сегодня ни у кого не вызывает сомнения, что многие негативные состояния на грани нормы и болезни, а также различные

расстройства связаны с изменением условий и образа жизни, то есть с проблемой адаптации человека (Rosen R., 1969). Поэтому способность адаптироваться к изменениям внешней среды, сохранять гомеостаз организма в новых условиях имеет важное значение для предупреждения заболевания, патофизиологической основы многих болезней (Кабанов М. М., 1979).

Вероятно, учитывая адаптационные особенности человека, можно не только прогнозировать возможные состояния здоровья, но и планировать осуществление соответствующих профилактических мероприятий. Благодаря процессу адаптации достигается оптимизация функционирования систем организма и сбалансированность в системе «человек - среда» (Березин Ф. Б., 1998).

Адаптация – одно из фундаментальных свойств живой материи, является результатом и средством разрешения внутренних и внешних противоречий жизни, существует и формируется на грани жизни и смерти, здоровья и болезни, за счёт их столкновения и взаимоперехода. Адаптированность носит не только биологический характер, но и социальный, достигается иногда ценой определённых повреждений, дисгармонией по сравнению с нормой.

Гомеостатические свойства целостного организма являются результатом одновременного действия многочисленных и сложноорганизованных регуляторных механизмов, среди которых одно из важных центральных мест занимает вегетативная регуляция, обеспечивающая постоянное уравнивание вещества и энергии в организме, в его органах и тканях.

Адаптация и гомеостаз – взаимосвязанные и дополняющие друг друга процессы. На основании представлений о гомеостазе и адаптации И. И. Брехманом (1994) и группой авторов была предложена классификация функциональных состояний организма. По десятибалльной шкале



предлагалось выделить достаточно тонкие границы функциональных состояний у здоровых и практически здоровых людей.

В результате обобщения опыта массовых профилактических обследований была разработана их классификация, включающая 4 класса состояний:

1. здоровье с достаточными функциональными (адаптационными) возможностями организма;
2. донозологические состояния, при которых оптимальные адаптационные возможности организма обеспечиваются более высоким, чем в норме, напряжением регуляторных систем, что ведёт к повышенному расходу функциональных ресурсов организма;
3. преморбидные состояния, характеризующиеся снижением функциональных возможностей организма и проявляющиеся в 2-х стадиях:
  - а) с преобладанием неспецифических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы (С-СС);
  - б) с преобладанием специфических изменений со стороны определённых органов и систем, гомеостаз которых нарушен, но благодаря механизмам компенсации проявление заболеваний может быть выражено или находиться в начальной стадии и иметь компенсаторный характер;
4. состояние срыва адаптации с резким снижением функциональных возможностей организма в связи с нарушением механизмов компенсации.

Многоаспектность проблемы адаптации и междисциплинарный подход к ее решению привели к появлению значительного количества рассматриваемых видов адаптации, но, несмотря на все многообразие подходов, можно выделить три основных и взаимосвязанных между собой уровня адаптации человека: физиологический, психический и социальный. В свою очередь, все эти три адаптационных уровня тесно связаны с таким понятием, как функциональное состояние.

Эффективное выполнение профессиональных обязанностей невозможно без наличия соответствующего уровня функционального состояния организма (Маклаков А. Г., 1996).

Функциональное состояние – это характеристика уровня функционирования систем организма в определенный период времени, отражающая особенности процесса адаптации и гомеостаза. Показатели функционального состояния в медицине служат основанием для прогнозирования здоровья индивида, при этом чаще всего учитываются характеристики физиологических резервов организма. По мнению А. Г. Маклакова (1996), правильнее всего будет учитывать также и психологические особенности личности при анализе функционального состояния.

Функциональное состояние, как правило, отражает снижение адаптационных возможностей организма, связанное с изменением физиологических функций, в частности, с изменением миокардиального и гемодинамического гомеостаза. Это характеризуется ростом артериального давления, снижением внешней работы сердца. Но при донозологических и преморбидных состояниях изменение физиологических показателей не выходит за пределы клинической нормы и не привлекает внимание врачей (Исаева О. Н., 2014).

Наибольший вклад в разработку методов прогностической оценки состояния организма внес Р. М. Баевский с соавт. (1997, 2006, 2009, 2014). Он осуществляет поиск методов, позволяющих судить о состоянии организма на ранних стадиях его приспособительной деятельности. Предлагает наиболее современные и распространенные способы количественного контроля функционального состояния, которые впоследствии активно использует Г. Л. Апанасенко (2000), два из которых – донозологические. Для характеристики донозологических состояний здоровья – стадий адаптационного процесса – используются следующие

параметры: уровень функционирования систем, степень напряжения регуляторных механизмов и функциональный резерв.

Первый способ заключается в математическом анализе сердечного цикла и расчете индекса напряжения (ИН) после регистрации не менее 100 кардиоциклов ЭКГ. Таким образом, увеличение ИН более 200 усл. ед. указывает на развитие напряжения механизмов регуляции, а более 500 усл. ед. – на состояние перенапряжения.

Второй метод донозологической диагностики достаточно прост и может быть рекомендован для массовых обследований. Для определения адаптационного потенциала регистрируются следующие базовые показатели: возраст, масса тела, рост, частота пульса, артериальное давление.

В некоторых ситуациях этот метод может давать сбои, например у больного, находящегося в стадии ремиссии хронического соматического заболевания, будет определяться стадия удовлетворительной адаптации, хотя уровень здоровья у него будет достаточно низким.

Указанных недостатков лишена группа методов диагностики функционального состояния организма по прямым показателям. К настоящему времени разработано несколько моделей в этом направлении, самой распространенной является оценка энергопотенциала кислород-транспортной системы, где основное место занимает проблема измерения степени ее жизнеспособности, иными словами, физического статуса профессионального здоровья. Она упирается в проблему оценки мощности и эффективности аэробного энергопотенциала, показателем, которого является максимальное потребление кислорода (МПК). В то же время доказано, что МПК – показатель, характеризующий устойчивость организма к самым различным факторам – от гипоксии и кровопотери до радиоактивного излучения (Апанасенко Л. Г., 2000).

С физиологической точки зрения этот показатель интегрально характеризует состояние дыхательной, кровеносной и метаболической функций, с высокой степенью надежности полученных результатов. Вместе с

тем является наиболее трудоемким способом получения информации о физическом состоянии студентов при массовых обследованиях. В связи с этим на первый план, в рамках контроля физического статуса профессионального здоровья, выдвигается стандартная система мониторинга физического развития и физической подготовленности.

По мнению многих авторов (Лебединский В. Ю. с соавт., 2008, 2012; Изаак С. И., 2013; Ланда Б. Х., 2014; Семенов Л. А., 2014; Койпышева Е. А. с соавт., 2016; и др.), основным современным способом контроля физического состояния студентов является система мониторинга физического развития и физической подготовленности в образовательных учреждениях. Только в рамках этих организаций возможен 100-процентный и систематический (контроль) сбор данных.

Кроме того, мониторинг здоровья подрастающего поколения проводится в рамках реализации государственного проекта «Мониторинг здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи».

Приведем некоторые нормативные документы, регламентирующие данное направление:

✦ Постановление правительства РФ № 916 от 29.12.2001 г. «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодежи» (Приложение 2).

✦ Приказ Госкомспорта РФ № 78 от 12.02.2002 г. «О мерах по реализации постановления Правительства РФ № 916 от 29.12.2001 г. «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодежи»» (Приложение 3).

Большой вклад в организацию и управление системой мониторинга, как основного средства диагностики состояния здоровья подрастающего поколения, внесла С. И. Изаак (2008). По ее мнению, модель мониторинга должна состоять из двух взаимосвязанных блоков: информационного и

деятельного. Первый поэтапно будет включать в себя компьютерную обработку и создание банка данных, второй – разработку методических рекомендаций для проведения занятий, организацию занятий и регулярное проведение тестирования.

Также определен строгий порядок проведения мониторинга, в первую очередь это измерение физического развития и тестирование физической подготовленности, затем формирование электронной базы данных, потом составление аналитического отчета, на основании которого осуществляется корректировка процесса физического воспитания подростков (Лебединский В. Ю. с соавт., 2008, 2012).

Поскольку, функциональное состояние напрямую определяет уровень профессионального здоровья, а комплексный его анализ, по мнению многих авторов, невозможен без контроля психологического состояния, то для более достоверного определения уровня профессионального здоровья необходимо контролировать умственную работоспособность и устойчивость личности к стрессовым ситуациям (Рыкова Т. М., 2009; Бажук О. В., 2012; Сокольская В. М., 2012; Вербина Г. Г., 2014-2016).

В современной психологической литературе здоровье однозначно определяется как «базовое условие развития продуктивной профессиональной деятельности» (Кандыбович С. Л., Секач М. Ф., 2011). Так, здоровье может выступать как совокупность психофизиологических функций, участвующих в осуществлении деятельности, и в этом смысле являться условием деятельности (Чеснокова М. Г., 2015).

Один из пунктов резолюции конференции «Психология здоровья: спорт, профилактика, образ жизни», проводившейся в 2011 г., включает следующее утверждение: «Здоровье является не самостоятельной ценностью, а стратегическим ресурсом, который необходим для активного достижения жизненных целей» (Москва, сентябрь 2011 г.). Это положение организаторы конференции рекомендуют учитывать при разработке профилактических

программ. Однако если здоровье – это только ресурс, то, как предполагается, в деятельности он может только тратиться.

Вопреки вышеизложенному в данной работе основная концепция профессионального здоровья заключается в том, что существуют определенные способы подготовки индивида (студента) и совершенствования его способностей таким образом, чтоб траты этих резервов свести к минимуму или исключить полностью. Профессиональное здоровье рассматривается здесь не как единственное, а лишь как одно из нескольких условий эффективности выполнения профессиональной деятельности.

Основываясь на изученном теоретическом материале и собственном понимании данного вопроса, при всей его важности, принимая во внимание определение здоровья, данное ВОЗ в 1948 году, профессиональное здоровье можно рассматривать не только как отсутствие профессиональных травм и заболеваний, но и как единство взаимосвязанных между собой составных частей: физического, психологического и социального статусов в условиях выполняемой профессиональной деятельности либо в условиях определенной модели показателей, оказывающих значительное влияние на эффективность предстоящей в будущем профессиональной деятельности.

Опираясь на исследования нескольких авторов и на собственные исследования, Г. С. Никифоров (2015) в своей статье приводит классификацию универсальных критериев определения уровня профессионального здоровья.

Физический уровень: физическое здоровье (определяется уровнем физического развития и физической подготовленности на основании многих нормативных документов), соответствующее возрасту и позволяющее выполнить должностные обязанности в полном объеме и с надлежащим качеством; здоровый образ жизни (режим, рациональное питание, личная гигиена, закаливание, отказ от вредных привычек и, конечно, оптимальная двигательная активность).

Психологический уровень: надежное удержание профессиональной информации в памяти; хорошо развитое логическое мышление, критический подход к рабочим ситуациям, креативность в выполнении своих обязанностей; оптимизм, уверенность в себе; ответственность, обязательность; ориентация на саморазвитие и общественно полезное дело; независимость; способность к самоуправлению (целеустремленность, адекватная самооценка, уравновешенность); доброжелательность, позитивное восприятие возникающих профессиональных ситуаций; эмоциональная устойчивость, стрессоустойчивость; совладение с негативными эмоциями, возникающими на работе.

Социальный уровень: активная жизненная позиция; адекватное восприятие профессиональной действительности; степень адаптированности к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; коммуникабельность в профессиональной среде; удовлетворенность профессией.

Понятно, что вопрос о критериях оценки профессионального здоровья в известной мере остается пока еще открытым, и потребуются время для принятия специалистами согласованного решения об их составе, отвечающего целям практического применения. Однако уже сейчас возникает вопрос о необходимости контроля и подбора способов для повышения (сохранения) уровня профессионального здоровья трудящихся, в частности выпускников вузов.

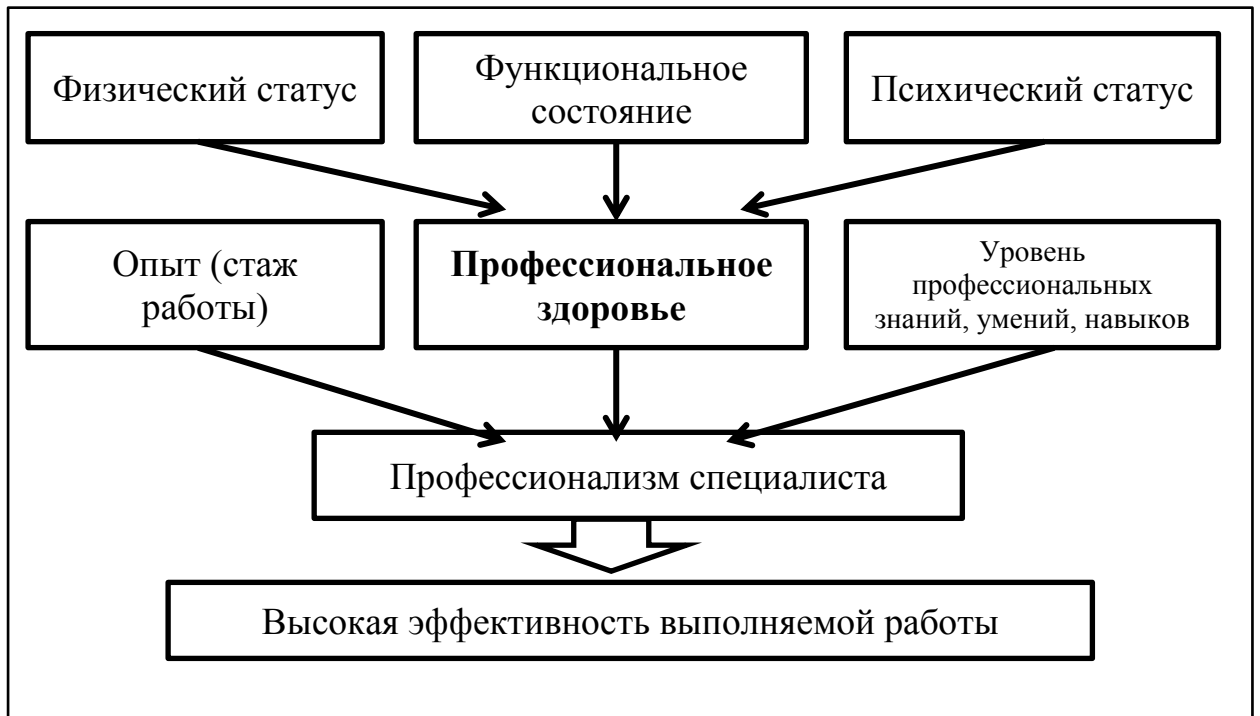
Рассмотренные показатели, по существу, характеризуют уровень профессионального здоровья (схема 2).

Основная задача студента технического вуза состоит в том, чтобы не только сохранить, но и значительно приумножить свое профессиональное здоровье за период обучения. Так как высокий уровень профессиональной работоспособности позволит ему впоследствии повысить производительность выполняемой работы. Поскольку трудовой потенциал нашей страны зависит не только от качества освоения учебного материала

будущими специалистами, но и от их способности преодолевать большие умственные и физические нагрузки.

Схема 2

### Значение профессионального здоровья для специалиста



По мнению О. В. Бажук (2012), педагогическая профилактика профессионального здоровья студентов, будущих специалистов, в образовательном учреждении представляет собой систематически осуществляемое целенаправленное предупредительное воздействие преподавателей на студентов в целях их здоровьесбережения.

Также высокие темпы развития социально-экономических условий в жизни современного общества обостряют конкуренцию среди будущих специалистов за «достойное место работы». Основными факторами, определяющими их конкурентоспособность, являются профессиональная компетентность, профессиональное здоровье и объем практического опыта. Если третье можно получить только в производственных условиях и на протяжении какого-то времени работы, то первые два фактора –



непосредственно в процессе обучения (Михайлова Л. В., Летунова Н. Г., 2012).

Данная проблема является междисциплинарной и над ее решением работают различные специалисты. В медицинском обеспечении трудовой деятельности в фокусе внимания традиционно находятся диагностика профессиональных расстройств и выявление отклонений от нормы. Современные условия жизнедеятельности предъявляют другие требования, включающие необходимость оценки адаптационных возможностей и ресурсов в период, когда еще отсутствуют явные признаки заболевания. В настоящее время диагностика снижения резервных возможностей человека позволит действенно регулировать и эффективно влиять на состояние профессионального здоровья специалиста с целью обеспечения его сохранности (Бажук О. В., 2012).

### **1.3. Механизм влияния физических упражнений, в частности лыжных гонок, на профессиональное здоровье**

Растущий организм испытывает биологическую потребность в движении, так как в соответствии с концепцией И. А. Аршавского «Энергетическое правило скелетных мышц» (1982) уровень обменных процессов и формирование органов и их систем в каждом возрастном периоде определяются объемом двигательной активности.

По приближенным подсчетам академика А.И. Берга, еще в середине XIX века 94 % всей энергии на земном шаре производилось мышечной работой людей (и домашних животных), а теперь удельный вес мышечной энергопродукции составляет лишь 1 %. Сформировавшийся в длительном процессе эволюции и приспособленный к условиям окружающей среды двигательный аппарат человека (только мышечная система составляет 40 % от общей массы тела) почти не используется. В связи с низкой энергетической активностью уменьшается мощность системы транспорта кислорода. Приходится констатировать, что цивилизация, принося

человечеству огромную и неоспоримую пользу, скрывает в себе и определенную угрозу (Берг А. И., 1964).

П. К. Анохин (1998) предложил концепцию «функциональной системы», которая возникает первоначально на условно-рефлекторной основе. В итоге приобретает способность к самопрограммированию и саморегуляции и перекликается с концепцией Н. А. Бернштейна (1966) о физиологических механизмах построения целесообразных движений, в которой центральное место занимают представления о конструктивной роли движения для развития организма человека.

Таким образом, двигательная деятельность в жизни человека является фактором активной биологической стимуляции, фактором совершенствования механизмов адаптации, главным фактором физического развития и, как следствие всего этого, одним из способов укрепления его здоровья (Лукьяненко А. Г., 2002).

Процесс укрепления здоровья, а значит, формирование функционально подготовленного специалиста, всегда связывался с его адаптацией к физическим нагрузкам – самого естественного и древнего фактора, воздействующего на человека. Двигательная активность как атрибут жизнедеятельности не означает, что все люди заведомо могут выполнять длительные и интенсивные упражнения. Способность к такой работе приобретается в результате систематических и длительных воздействий физической нагрузки. Одним из неперенных условий развития адаптации к таким воздействиям являются мобилизация и использование физиологических резервов их организма (Соколов А. С., 1988).

При этом организм человека, регулярно выполняющего физические упражнения, отличается не только и не сколько размерами резервов, что само собой разумеется, сколько способностью достаточно быстро включать в действие соответствующие резервы, обеспечивая развитие целесообразных приспособительных реакций (Мозжухин А. С., 1979). Это создает

положительные предпосылки при обучении будущих инженеров и является немаловажным фактором в последующей профессиональной деятельности.

Эти реакции являются ответом на действия раздражителя, и их реализация осуществляется на основе готовых, ранее сформировавшихся физиологических механизмов. Срочные адаптивные реакции выводят организм из гомеостаза покоя в гомеостаз действия (мышечная работа). При данном переключении устанавливается новый уровень его адаптивного реагирования – текущей или долговременной адаптации (Меерсон Ф. З. с соавт., 1988).

При адаптации к двигательной гипоксии, в процессе выполнения физических упражнений, результирующей функцией, характеризующей эффективность компенсаторно-приспособительных реакций, является насыщение артериальной крови  $O_2$ . От его концентрации в крови в значительной мере зависит его напряжение в тканях, следовательно, и нормальное течение окислительных процессов (Войткевич В. И., 1973).

В процессе адаптации организма к физическим нагрузкам происходят изменения в регуляции кислородтранспортного механизма. Систематическая тренировка развивает способность использовать для улучшения снабжения мышц  $O_2$  такой мощный резерв, как общее количество гемоглобина (Бомин В. А. с соавт., 2008; Ракоца А. И. с соавт., 2014). Основным звеном в процессе адаптации сосудистой системы к систематическим физическим нагрузкам является развитие микроциркуляции в скелетных мышцах. Расширение сети капилляров позволяет увеличить контактную поверхность, разделяющую кровь и мышечную ткань, а также снизить периферическое сопротивление сосудов. В результате ускоряются и становятся более мощными процессы обмена, в том числе обмена кислорода и углекислоты, что создает основу для повышения уровня физического здоровья человека (Каргаполов В. П., Грозин Е. А., 1985), а значит, способствует профилактике профессионального здоровья в целом.

В результате регулярных занятий физическими упражнениями совершенствуется аэробная способность организма (величина – МПК), увеличиваются резервы сердца, улучшается кровоснабжение работающих мышц, вырастает кислородная емкость крови, оптимизируется вентиляция легких, повышается диффузионная способность легких и другие физиологические показатели (Амосов Н. М., 2002).

Обобщая данные о влиянии двигательного режима на состояние здоровья людей, можно констатировать следующее: физическая работа и регулярные физические упражнения уменьшают вероятность возникновения коронарной болезни сердца; могут улучшить состояние больных облитерирующим эндартериитом, эмфиземой легких, бронхиальной астмой, а в отдельных случаях и гипертонией; достаточная физическая нагрузка является фактором сохранения массы тела (Аулик И. В., 1990). Все это свидетельствует о том, что физический труд, физкультура и активный режим жизни – важные условия повышения личностного адаптационного потенциала, а вместе с ним и профессионального здоровья.

В настоящее время считается доказанным, что занятия физической культурой – важнейшее материальное, интеллектуальное и духовное средство оздоровления, воспитания всесторонне развитой, социально активной личности (Малозёмов О. Ю., 2006; Видякин М. В., 2008).

В системе физического воспитания лыжный спорт занимает одно из ведущих мест. Занятия лыжами доступны всем, так как во время прогулок и учебно-тренировочной работы на лыжах физическая нагрузка может легко дозироваться в зависимости от возраста, пола, подготовленности и состояния здоровья занимающихся. Нагрузка на их организм определяется протяженностью и профилем трассы, метеорологическими условиями и темпом перемещения (Серебряков В. А., 1952; Бутин И. М., 2000).

В нашей стране в учебных заведениях используют две основные формы занятий на лыжах – лыжная подготовка и лыжный спорт. Лыжная подготовка является обязательным условием физического воспитания (там, где это

позволяют климатические условия) в общеобразовательных школах, средних и высших учебных заведениях и в Вооруженных Силах. Она проводится на основе государственных программ. Основная задача лыжной подготовки – обучение детей, подростков, юношей и взрослых людей технике передвижения на лыжах, а впоследствии использование данных технических приемов для укрепления здоровья на протяжении всей жизни (Солдатов А. Д., 1965; Осинцев В. В., 2001).

Длительное и систематическое пребывание на свежем морозном воздухе в относительно легкой спортивной одежде способствует закаливанию организма (Полиевский С. А., 1989). Лыжный спорт – один из массовых видов спорта, культивируемых в стране. В настоящее время основным видом лыжного спорта, оказывающим максимальное воздействие на функциональные системы, принято считать лыжные гонки (Манжосов В. Н., 1986; Бутин И. М., 2000).

Ходьба на лыжах вовлекает в работу большой объем мышечных волокон, особенно верхних, нижних конечностей, корпуса, поэтому отличается ощущением большей легкости, чем, например, легкоатлетический бег той же интенсивности. Ритмическая, хорошо согласующаяся с дыханием работа лыжника в условиях чистого зимнего воздуха и непрерывно меняющегося пейзажа благоприятно влияет не только на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, но в то же время хорошо восстанавливает нервные процессы в организме и благотворно воздействует на психику (Миненков Б. В., Соболев Е. М., 1981).

Лыжные гонки на всех дистанциях как упражнения циклического характера, переменной интенсивности (умеренной и большой мощности), при выполнении которых в работу включается более половины всей мышечной массы, требуют проявления выносливости. Иначе говоря, в спортивной физиологии выносливость определяют как способность длительно выполнять глобальную мышечную работу преимущественно или исключительно аэробного характера (Коц Я. М., 1986).

По результатам исследований Р. А. Абзалова и Р. Р. Нигматуллиной в 1999 г. было установлено, что показатели насосной функции сердца у юных лыжников при регулярных занятиях значительно улучшаются по сравнению с их сверстниками, не занимающимися лыжными гонками.

Тренировка лыжника – гонщика, как и любая тренировка на выносливость, снижает прирост потребления кислорода при стандартной нагрузке, т. е. снижает метаболическую стоимость работы. В связи с ускорением адаптации кардиореспираторной системы у тренированных людей дефицит кислорода в процессе работы меньше (Аулик И. В., 1990; Losnegard T. с соавт., 2011). Поэтому спортсмены, занимающиеся лыжными гонками, обладают самыми большими (среди всех видов спорта) аэробными возможностями:

- высокой максимальной скоростью потребления кислорода, т.е. большой аэробной «мощностью»;
- способностью длительно поддерживать высокую скорость потребления кислорода (большой аэробной «емкостью»).

Аэробные возможности человека определяются, прежде всего, максимальной для него скоростью потребления кислорода (МПК). Чем больше абсолютная мощность максимальной аэробной нагрузки и дольше выполнение этой работы, тем выше МПК.

Отсюда понятно, почему у спортсменов в видах спорта, требующих проявления выносливости, МПК выше, чем у представителей других видов спорта, тем более у нетренированных людей того же возраста. Если у нетренированных мужчин 20-30 лет МПК в среднем равно 3-3,5 л/мин (или 45-50 мл/мин/кг), то у лыжников оно достигает 5-6 л/мин (или более 80 мл/мин/кг). У женщин МПК равно в среднем 2-2,5 л/мин (или 35-40 мл/мин/кг), а у лыжниц – около 4 л/мин (или более 70 мл/мин/кг) (Коц Я. М., 1986; Фомин Н. А., Вавилов Ю. Н., 1991).

Уровень МПК зависит от возможностей двух функциональных систем:

- 1) кислородтранспортной системы, абсорбирующей кислород из

окружающего воздуха и транспортирующей его к работающим мышцам и другим органам и тканям организма (включает систему внешнего дыхания, систему крови и сердечно-сосудистую систему); 2) системы утилизации кислорода, в том числе и мышечной системы, эксплуатирующей и утилизирующей доставляемый кровью кислород. У спортсменов, занимающихся лыжными гонками, обе эти составляющие обладают большими функциональными возможностями (Дубровский В. И., 1999).

Единственная физиологическая составляющая, которая наиболее четко отделяет хорошо тренированного от менее успешного лыжника-гонщика, – это МПК. Главный вопрос в исследовании лыжных гонок заключается в следующем: «Каков наиболее подходящий способ сравнения значений МПК для разных спортсменов?» Естественно, что сравнение абсолютных показателей будет не объективно, а показатели относительно массы тела (в мл/мин/кг) имеют большой разброс и не пропорциональны результатам.

Поэтому в 1991 г. Ингьер (Ingjer F., 1991) для сравнения физиологических показателей лыжников-гонщиков предложил делить абсолютные показатели МПК на массу тела в степени  $2/3$ . Например два лыжника (№1 и №2) показывают одинаковые результаты в соревнованиях:

Лыжники- гонщики	Масса тела	Максимальное потребление кислорода		
		л/мин	л/мин /кг	л/мин /кг <sup>2/3</sup>
№1	70	6	85	350
№2	80	6,5	81	350

Результат проведения функциональных проб свидетельствует о том, что физиологические процессы у людей, регулярно бегающих на лыжах, отличаются большой экономичностью. Частота пульса, минутный объем крови, легочная вентиляция, потребление кислорода у лыжников будут более экономичными и продуктивными, нежели у лиц, не занимающихся лыжным спортом, при выполнении одинаковой работы. Вработывание и

восстановительный период по мере развития тренированности укорачиваются (Бергман Б. И., 1965; Раменская Т. И., 2004).

Занятия лыжными гонками проходят в условиях низкой температуры окружающей среды. В холодных условиях скорость потребления кислорода повышается параллельно с увеличением сердечного выброса. Так, при температуре воздуха 5 °С скорость потребления кислорода и сердечный выброс у обнаженного человека увеличиваются вдвое. Однако при холодовой экспозиции ЧСС остается неизменной, следовательно, сердечный выброс возрастает за счет увеличения систолического объема. Более того, условия пониженной температуры – облегчающие условия для теплоотдачи, создают предпосылки для большей работоспособности, выполняя упражнения на выносливость (Коц Я. М., 1986).

У спортсменов, тренирующихся на открытом воздухе в условиях низких температур, к воздействию тренировочных и соревновательных нагрузок присоединяется влияние неблагоприятных погодных факторов. В этих условиях повышается устойчивость организма к острым респираторным вирусным заболеваниям (Фомин Н. А. с соавт., 1997).

Интересно то, что в лыжных гонках не существует «образцового» телосложения. Спортсмены в таких видах спорта, как плавание, стайерский бег, гребля, часто выглядят как клоны. Напротив, чемпионы по лыжным гонкам различаются по росту – от 168 до 200 см. У лыжников обычно небольшая толщина подкожной жировой клетчатки. Как правило, лучшие лыжники-гонщики тяжелее, чем бегуны-стайеры, но легче, чем гребцы. Женщины-лыжницы чаще имеют меньший индекс массы тела, чем женщины того же возраста, занимающиеся другими видами спорта (Матова М. А., Бережковская Е. Л., 1980).

Из-за различий в рельефе лыжных трасс и нестабильных условий, в которых проходят тренировки, в мышцах лыжников характерно преобладание быстрых мышечных волокон по сравнению с бегунами на «гладких» дистанциях. Для нормального человека соотношение быстрых и



медленных волокон будет примерно одинаковым. У бегунов-стайеров преобладают медленные волокна с долей 78-79 %. Для гонщиков-профессионалов их соотношение ближе к 66 % (Stephen Seiler, 2007).

Большая часть роста спортивных результатов в 90-е годы по сравнению, скажем, с 60-ми происходит из-за совершенствования инвентаря, техники и подготовки трасс. Однако физиологические характеристики лучших спортсменов тоже планомерно увеличивались. Причинами прогресса являются новые тренировочные системы. В качестве примера приведены средние данные шведских спортсменов-медалистов 60-х, 70-х и 80-х годов (Ulf Bergh and Artur Fosberg, 1992):

Лыжники по годам	Масса тела	Максимальное потребление кислорода		
		л/мин	л/мин /кг	л/мин /кг <sup>2/3</sup>
1960-е	68	5,56	82	335
1970-е	72	6,14	84,9	353
1980-е	73	6,33	87,2	363

При всей простоте упражнений в лыжных гонках спортсмен получает весьма не специфические нагрузки по сравнению с другими видами спорта, связанными с проявлением выносливости. Во-первых, трассы лыжных гонок прокладываются на местности, которая постоянно меняется. Подъемы, спуски, равнинные участки, виражи и т.д. Следовательно, условия, в которых выступает спортсмен, практически никогда не бывают постоянными. Поэтому простое определение лактата не информативно. Во-вторых, в отличие от гребли, бега или велогонок техника, используемая на лыжах, постоянно меняется.

Доктор Мигинт (Erik Mygind, 1995) исследовал расход энергии во время гонки путем анализа сердечного ритма, внутренней температуры тела и уровня лактата после гонки (данное исследование проводилось в Дании,

тестировались лучшие шведские и датские лыжники в соревновательных и лабораторных условиях).

Средняя нагрузка во время гонок на 5 - 30 км для сильнейших мужчин и женщин находится между 80 и 90 % МПК. Это похоже на то, что мы можем проследить на беговой дорожке или на велоэргометре.

Однако в отличие от лабораторных условий участникам лыжных гонок предъявляются огромные физиологические требования на подъемах. ЧСС у элитных лыжников достигает максимального значения во время каждого значительного подъема. Фактически в конце подъемов некоторые лыжники достигают большего значения ЧСС, чем во время теста с максимальными нагрузками на беговой дорожке. Т.е. лучшие гонщики работают на 100% МПК много раз за одну гонку, некоторые спортсмены даже превышают максимальные значения, рассчитанные в лабораторных условиях.

На спуске ЧСС падает, но не так сильно, как это может показаться. Даже если потребность в кислороде на спуске намного ниже, гонщик не успевает восстановиться. Этот тяжелый дефицит кислорода, накопленный на подъеме, частично восполняется во время быстрого спуска, так что ЧСС может упасть только на 20 ударов. На равнине ЧСС повышается вновь, до уровня 10-15 ударов ниже максимума (Бергман Б. И., 1965; Аграновский М. А., 1980; Losnegard Т. с соавт., 2011). Организм лыжника достигает пределов функциональных возможностей на подъемах, именно поэтому анализ крупнейших соревнований показывает, что смена лидеров гонки происходит в конце горных участков трассы.

#### **1.4. Организация процесса физического воспитания в вузе с применением лыжных гонок как одного из условий формирования профессионального здоровья будущих специалистов**

В требованиях Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, предъявляемых к знаниям и умениям,

указано, что в области физической культуры будущий специалист должен (Ильинич В. И., 2005):

- понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- знать основы физической культуры и здорового образа жизни;
- владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, самоопределение в физической культуре;
- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

В соответствии с перечисленными требованиями утвержден ряд примерных учебных программ для вузов по предмету «Физическая культура» (Ильинич В. И., Евсеев Ю. И., 2000). Теоретический раздел этих программ полностью структурирован, систематизирован, его содержание не вызывает сомнений. Практический раздел состоит из двух подразделов: методико-практического, направленного на овладение методами организации физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей, и учебно-тренировочного, который направлен на совершенствование физических и функциональных качеств в комплексе с формированием положительных свойств и черт личности (Айгубов Н. М., 2010).

Любая программа по этому предмету предполагает наличие двух компонентов: базового и вариативного. При этом, вариативный компонент должен быть направлен на удовлетворение индивидуальных потребностей студентов. В тех вузах, где отсутствует распределение студентов по спортивным специализациям, он сведен к минимуму. Тем самым не соблюдается индивидуализация образовательного процесса по физическому воспитанию. Основным препятствием на пути развития вариативного компонента, как правило, является отсутствие материальной базы и

квалифицированных специалистов, но также отмечается отсутствие специально разработанных программ и несовершенство существующих технологий организации учебных занятий основанных на специфике определенных видов спорта (Калмыков С. В., 2011).

Кроме того, некоторые авторы отмечают недостаточность системы физического воспитания студенческой молодежи в плане реализации образовательных, воспитательных и оздоровительных задач (Грудько Л. С., 2000; Литвинов С. А., 2005; Литвиненко А. Н., 2006; Кокин В. Ю., 2007; Демин И. В. с соавт., 2008; и др.).

Накопленный эмпирический опыт в теории и методике физического воспитания имеет четкую дифференциацию применения средств и методов для спорта высших достижений и лиц, занимающихся физической культурой. На современном этапе развития общества, когда состояние здоровья граждан России вызывает общественную тревогу, основным приоритетом является интеграция спортивных и оздоровительных технологий, дифференциация их в зависимости от физического состояния, пола и возраста на основе релевантной информации о запросах и потребностях занимающихся в сфере физического воспитания (Лукьяненко А. Г., 2002; Лубышева Л. И., 2016).

Профессиональная же направленность физического воспитания в вузе сводится к преподаванию профессионально прикладной физической культуры (ППФК), причем в основном (как показывает практика) эта тема раскрывается в теоретическом разделе программы, практических же занятий в данном направлении почти не проводится. Так, в примерной программе В. И. Ильинича и Ю. И. Евсеева (2000) на ППФК в теоретическом разделе отводится две полные темы, а в практическом разделе лишь прописано: «средства ППФП, подобранные в соответствии с задачами ППФП будущих специалистов, включают специально направленные физические упражнения, естественные факторы природы, гигиенические факторы».

Известно, что ППФП — это специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки

человека к определенной профессиональной деятельности (Ильинич В. И., 2005; Евсеев Ю. И., 2003).

Несмотря на это, Ю. И. Евсеев (2003) предлагает (некий единый для всех специальностей вариант) определять уровень комплексной подготовленности студента-практиканта и специалиста, составляющий систему модельных характеристик, сгруппированных в соответствующие уровни: физической подготовленности (УФП), психофизиологического состояния (УФПС) и экспедиционно-полевой подготовленности (УЭПП) (профессиональной для экспедиционных профессий). По его мнению, готовность студента к производственной практике будет определяться по формуле  $УФП + УФПС + УЭПП$  (уровни оцениваются в баллах).

Подобным аспектом является концепция «профессионального здоровья», которая была выдвинута и продолжает активно развиваться в авиационной медицине (Пономаренко В. А., 2014; и др.), где над ней работает несколько научно-исследовательских институтов. Выявлены интегральные показатели для оценки уровня профессионального здоровья, аккумулирующие три основные части: клинический статус, функциональную устойчивость и профессионально важные качества личности (психический статус) (Дорошев В. Г., 2000).

Описанная в учебниках по физической культуре в конце прошлого века концепция преподавания ППФП в настоящее время теряет актуальность, так как научно-технический прогресс постоянно сокращает список специальностей, имеющих существенные отличия в характере труда, который в современном обществе имеет следующие особенности – постоянно увеличивается его интеллектуальная составляющая, происходит тотальная компьютеризация и как следствие – изменяется номенклатура инженерных специальностей. Формируется общество, основанное на знании. Даже деятельность таких специалистов, как геологи и геодезисты (в некоторых случаях к ним добавляются землеустроители), как отмечается в каждом учебнике по физической культуре в разделе ППФП, с внедрением

методов аэрокосмического мониторинга, математического моделирования и геоинформационных технологий управления природопользованием, спутниковых навигационных систем и т. п. существенно изменилась. Естественным образом укрупняются специальности в номенклатуре специальностей Государственного профессионального стандарта высшего профессионального образования, в связи с чем студент сам не до конца представляет, где и в каких условиях будет работать в дальнейшем (сфера предприятия, климатогеографические условия, условия производства, условия рабочего места и т.д.), зачастую по не зависящим от него причинам. Тем более этого не могут знать его педагоги по физической культуре (Габриелян К. Г., Ермолаев Б. В., 2006).

Вместе с тем происходит снижение функциональных резервов организма студентов, нарушается реактивность и резистентность процессов саморегуляции и репродукции и т. д.

В этих условиях апелляция к профилактике и коррекции, средствами ППФП, профессиональных заболеваний является несостоятельной. Во-первых, среди других причин получения инвалидности составляют менее одного процента (Измеров Н. Ф., Каспаров А. А., 2002). Во-вторых, разработка индивидуальных рисков (конкретной личности на определенном рабочем месте) не представляется возможной, а социальных рисков – весьма затрудненной без социально-гигиенического мониторинга (Габриелян К. Г., Ермолаев Б. В., 2006). В-третьих, известно, что профессиональные формы заболеваний, уровень травматизма среди трудоспособной части населения в наибольшей степени определяются условиями и организацией труда (Измеров Н. Ф., Каспаров А. А., 2002).

На фоне вышеизложенного, на первый план в рамках подготовки будущего специалиста возвышается теория развития «общего потенциала организма человека» – сохранение полноценной жизни, культивирование высокого уровня профессионального здоровья.

Более перспективным представляется обучение будущих специалистов основным составляющим профессионального здоровья, прежде всего физическим и психическим качествам, средствам и методам их развития, а главное – видам спорта, в которых эти (профессионально значимые) качества развиваются с наибольшим эффектом.

Занятия в вузе по предмету «Физическая культура» для подавляющей массы студентов являются не только основной, но и единственной формой двигательной активности и не обеспечивают должной мотивации для самосовершенствования. Вместе с тем анализ существующей программы по физической культуре в вузе свидетельствует о том, что суть системы физического воспитания реализуется лишь частично, а используемые средства и методы направлены на выполнение зачетных требований. В результате это приводит к тому, что существующая система не приводит к умению и мотивации студентов самостоятельно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления своего здоровья. Поэтому оптимизация и совершенствование процесса физического воспитания является важной задачей в рамках оздоровления подрастающего поколения (Волков Л. В., 1988; Тимушкин А. В., 2003; Литвинов С. А., 2005; Индреев М. Х., 2005; Лубышева Л. И., 2016; и др.).

В настоящее время актуальным вопросом в этом направлении является спортизация образовательного процесса по физическому воспитанию в образовательных учреждениях. Для реализации данной составляющей рекомендуется разрабатывать учебные программы на основе определенного вида спорта. Таких программ должно быть достаточное количество в каждом учебном заведении, чтобы обеспечить учащимся выбор наиболее приемлемого вида двигательной активности (Бальсевич В. К. с соавт., 1988; Литвиненко А. Н., 2006; Айгубов Н. М., 2010; Пешков А. А. с соавт., 2011; Лубышева Л. И., 2016; и др.).

Для обеспечения должного уровня развития физических и психологических качеств в рамках профессионального здоровья, а также для

повышения индивидуализации физического воспитания посредством занятий избранным видом спорта на занятиях физической культурой, с учетом климатогеографических особенностей Сибирского региона (продолжительный зимний период), наиболее приемлемым видом двигательной активности является лыжный спорт. Кроме того, лыжные гонки позволяют контролировать режим двигательных нагрузок занимающихся, что усиливает положительный эффект в рамках укрепления их здоровья.



## **ГЛАВА II. Методы и организация исследования**

### **2.1. Методы исследования**

Для решения поставленных в работе задач были использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ и обобщение данных научной и методической литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Педагогический эксперимент.
4. Комплекс методов контроля профессионального здоровья студентов:
  - а) педагогическое тестирование;
  - б) медико-биологическое исследование;
  - в) психолого-педагогическое тестирование;
5. Математические методы обработки результатов исследования.

#### **2.1.1. Теоретический анализ и обобщение данных научной и методической литературы**

Подбор научно-методической литературы проводился в связи с изучением новых подходов к совершенствованию уровня как индивидуального, так и профессионального здоровья студентов вуза посредством применения специализированных программ по их физическому воспитанию.

Были проанализированы работы, посвященные исследованию терминов «здоровье» (Брехман И. И., 1994; Агаджанян Н. А. с соавт., 2006; Айзман Р. И., Абаскалова Н. П., 1996; Апанасенко Г. Л., 2000; Вайнер Э. Н. с соавт., 2004; и др.) и «профессиональное здоровье» (Бугров С. А., 1993; Шостак В. И., 1993; Пономаренко В. А., 1990-2016; Маклаков А. Г., 1996; Никифоров Г. С., 2006-2015; и др.), а также состояние здоровья детей, подростков и молодежи (Власова И. А. с соавт., 2006; Завьялов А. И. с соавт.,

2007; Бородин Д. А. с соавт., 2008; Журавлева И. В. с соавт., 2009; Короткевич Л. Н. с соавт., 2011; и др.).

Проведен глубокий анализ способов оценки состояния здоровья граждан (Громбах С. М., 1973; Апанасенко Г. Л., 1998-2000; Бальсевич В. К., 1988-2014; Баевский Р. М., 1997-2014; и др.), в том числе и профессионального (Рыкова Т. М., 2009; Бажук О. В., 2012; Сокольская М. В., 2012; Вербина Г. Г., 2008-2016).

Изучена система общероссийского мониторинга физического здоровья (Неверкович С. Д., 2000; Комков А. Г. с соавт., 2002; Индреев М. Х., 2005; Лубышева Л. И., 2003-2011; Лебединский В. Ю., 2008-2012; Виноградов П. А. с соавт., 2013; Семенов Л. А., 2007-2014; Ланда Б.Х., 2014; Изаак С. И., 2008-2016).

Было определено влияние регулярной двигательной активности на уровень профессионального здоровья будущих инженеров (Берг А. И., 1964; Аршавского И. А., 1982; Анохин П. К., 1998; Соколов А. С., 1988; Лукьяненко А. Г., 2002; Бомин В. А. с соавт., 2008; и др.). Выявлено, что наибольшие изменения в функциональных системах происходят под воздействием именно занятий лыжным спортом (Серебряков В. А., 1952; Манжосов В. Н., 1986; Коц Я. М., 1986; Полиевский С. А., 1989; Аулик И. В., 1990; Бутин И. М., 2000; Осинцев В. В., 2001; Видякин М. В., 2008; Seiler S., 2007; и др.). Наряду с ухудшающимся здоровьем студенческой молодежи обнаружены недостатки стандартной системы физического воспитания в вузе (Грудько Л. С., 2000; Литвинов С. А., 2005; Литвиненко А. Н., 2006; Габриелян К. Г., Ермолаев Б. В., 2006; Кокин В. Ю., 2007; Демин И. В., 2008; и др.).

Анализ литературных источников в области теории и методики физического воспитания учащихся дает возможность достаточно точно оценить структуру образовательного процесса студентов образовательных учреждений (Матвеев Л. П., 1991; Холодов Ж. К., Кузнецов В. С., 2000; Евсеев Ю. И., 2003; Железняк Ю. Д., Минбулатов В. М., 2004; Ильинич В. И.,

2005; Айгубов Н. М., 2010), а анализ специальной литературы по лыжному спорту дает наиболее полное представление об основных принципах построения учебно-тренировочного процесса в данном виде спорта (Серебряков В. А., 1952; Солдатов А. Д., 1965; Евстратов В. Д., 1989; Ковязин В. М. с соавт., 1997; Бутин И. М., 2000; Осинцев В. В., 2001; Видякин В. М., 2008).

Изучение данных научно-методической литературы позволило получить современное представление об исследуемой проблеме и определить задачи, сформулировать и обосновать гипотезу, а также подобрать адекватные методы исследования.

### **2.1.2. Педагогическое наблюдение**

Педагогическое наблюдение осуществлялось с целью определения влияния на профессиональное здоровье студентов методики проведения занятий по дисциплине «Физическая культура», специально ориентированной на здоровьесбережение, посредством внедрения средств и методов спортивной тренировки, используемых в лыжных гонках. В то же время определялось становление личности учащихся: проводилось наблюдение за отношением учащихся к учебным занятиям, способностью переносить относительно высокие физические нагрузки, умением осваивать новые технические приемы, используемые при передвижении на лыжах, поведением и настроением учащихся на занятии. В процессе наблюдения определялась эффективность применяемых средств лыжной подготовки, количество времени, потраченное на освоение технических приемов и развитие физических качеств, характер и величина тренировочных нагрузок.

Для регистрации результатов наблюдений могут быть использованы самые разнообразные способы и приемы, как с применением технических средств, так и без них (Ашмарин Б. А., 1978). Наиболее простым и доступным считается протоколирование, которое в сфере физической культуры и спорта представлено в форме пульсометрии и хронометража

занятия. В ходе хронометрирования определялась общая и моторная его плотность. Пульсометрия проводилась посредством определения частоты сердечных сокращений каждые пять минут занятия в течение 10 секунд, полученные значения умножались на шесть. Посредством анализа изменения ЧСС отслеживалась реакция организма студентов на физическую нагрузку.

### **2.1.3. Педагогический эксперимент**

С целью определения результатов занятий по физической культуре оздоровительного характера с использованием средств и методов лыжной подготовки, направленных на коррекцию профессионального здоровья студентов, было проведено экспериментальное исследование, которое заняло ключевое место в данной работе. В рамках педагогического эксперимента для изучения физической подготовленности, физического развития и уровня функциональных возможностей нервной системы, в динамике обучения от первого до четвертого курса, было обследовано 50 студентов ИРНИТУ, отнесенных по состоянию здоровья к первой функциональной группе: контрольная группа в составе 25 человек и экспериментальная – 25 человек.

В сентябре на первом курсе были сформированы экспериментальная группа, занимающихся по разработанной модели, и контрольная, занимающаяся на отделении общей физической подготовки по стандартной методике. Обе группы обследовались два раза в год (начало и конец учебного года).

В начале и после завершения эксперимента обе группы прошли тестирование для определения уровня умственной работоспособности, стрессоустойчивости, степени развития профессионально важных качеств личности будущих инженеров и их мотивации к производственной деятельности.

Эти группы в начале эксперимента были одинаковы как по физической и технической подготовленности, так и по соотношению в них студентов, обучающихся на гуманитарных и технических специальностях. Количество

учебных часов, отводимых на занятия по физической культуре, в контрольной и экспериментальной группах соответствовало базовой программе для высших учебных заведений (408 часов за период обучения на кафедре физической культуры: 136 часов на первом курсе, 136 часов на втором курсе, 68 часов на третьем курсе, на четвертом курсе в первом семестре 34 часа обязательных занятий, а во втором 16 лекционных часов и 18 часов практических занятий). По завершении каждого семестра студенты получали зачет, а после лекционного курса сдавали итоговый теоретический экзамен.

Основным фактором в работе явилось влияние разработанной модели организации процесса физического воспитания, основанной на применении средств лыжной подготовки, на уровень профессионального здоровья студентов ИРНИТУ. Непременным условием проведения педагогического эксперимента стало сравнение экспериментальной и контрольной групп в динамике процесса обучения с первого по четвертый курс.

#### **2.1.4. Комплекс методов контроля профессионального здоровья студентов**

Система контроля профессионального здоровья студентов основывалась на ряде методов. В первую очередь это педагогическое тестирование и медико-биологическое исследование, которые базировались на мониторинге физического здоровья. Во вторую – это психолого-педагогическое тестирование, которое включало в себя определение умственных способностей, индивидуальной устойчивости к стрессу, степени развития профессионально важных черт личности и уровня мотивации к производственной деятельности.

Мониторинг физического здоровья населения, физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи позволяет не только определить их исходный уровень, выявить динамику изменений, но и

является важным критерием оценки эффективности физического воспитания в образовательных учреждениях (Неверкович С. Д., 2000; Тяпин А. Н. с соавт., 2003; Семенов Л. А., 2007; Лубышева Л. И., 2003-2011; Лебединский В. Ю., 2008-2012; Виноградов П. А. с соавт., 2013; Изаак С. И., 2008-2016; и др.).

Тестирование **физической подготовленности** учащихся проводилось в соответствии с межведомственным соглашением и порядком проведения мониторинга состояния физического здоровья населения РФ (Комков А. Г. с соавт., 2002) по «Тест-программе физической подготовленности учащихся» (Тяпин А. Н. с соавт., 2003; Лебединский В. Ю. с соавт., 2008, 2012; Индреев М. Х., 2005; Изаак С. И., 2008; Ланда Б. Х., 2014).

*Тест "Челночный бег 10x5"*. Применяется для оценки скоростной выносливости и ловкости, связанных с изменением направления движения и чередования ускорения и торможения. На спортивной площадке на расстоянии 5м друг от друга чертятся на полу две параллельные линии. По команде "Марш!" участник (участники) стартует от 1-й линии (старт осуществляется из положения: толчковая нога перед линией старта, противоположная рука касается линии старта), добегают до 2-й, переступают ее одной ногой, обязательно касаясь линии разворота рукой, затем поворачивается кругом и возвращается к линии старта. Необходимо выполнить максимально быстро 5 таких замкнутых циклов, поворачиваясь все время в одну и ту же сторону (туда и обратно - 1 цикл).

Не допускаются движения приставными шагами, прыжками, повороты в разные стороны. Время засекается с точностью до 0,1 с в момент пересечения линии, от которой выполняется старт. Все участники должны быть в обуви, не дающей скольжения. Особое внимание необходимо обратить на поворот во время бега (рекомендуется опускать центр тяжести тела как можно ниже во избежание проскальзывания ног во время разворота). Для предотвращения травм стопы и коленного сустава отработать с

учащимися правильную постановку стопы и туловища для вхождения в поворот и старт после поворота.

*Тест "Бег на 100 метров"*. Применяется для определения быстроты. Проводится на стадионе или специальной беговой дорожке. Используется специально размеченный отрезок – 100 метров. Забег производится с низкого старта и, соответственно, подается три команды. Стартующий делает отмахку в момент старта флажком, преподаватель на финише фиксирует результат с точностью до 0,1 с.

*Тест "Подъем туловища за 30 с"*. Применяется для измерения скоростно-силовой выносливости мышц сгибателей туловища. Из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленных суставах строго под углом 90°, руки за головой, партнер прижимает ступни к полу. По команде "Марш!" выполнить за 30 с максимально возможное число подъемов туловища, энергично сгибаясь до касания локтями бедер и возвращаясь обратными движениями в исходное положение до касания лопатками пола. Упражнение выполняется на гимнастическом мате или ковре.

*Тест "Подтягивание"*. Применяется для оценки силы мышц плечевого пояса. В висе на перекладине хватом сверху (руки чуть шире плеч), руки прямые, голова под перекладиной, выполнить максимально возможное число подтягиваний. Оно считается выполненным, если руки сгибаются, затем разгибаются полностью, подбородок выше перекладины (голова не запрокидывается), ноги не сгибаются в коленных суставах, движения без рывков и махов. Неправильно выполненные подтягивания не засчитываются.

*Тест "Наклон вперед сидя"*. Применяется для измерения активной гибкости позвоночника и тазобедренных суставов. Испытуемый без обуви садится на пол, ноги врозь, расстояние между пятками строго 30 см, ступни вертикально, руки вперед-внутри, ладони вниз. Разметка (цена деления 1 см) нанесена на пол или гимнастический коврик. Нулевая отметка находится на уровне подошвы стоп. Партнер прижимает колени к полу, не позволяя сгибать ноги во время наклонов. Выполняется три наклона (ладони скользят

по линейке), четвертый наклон основной. В этом положении испытуемый должен задержаться не менее 2 с. Лучший результат (максимальная цифра), до которой дотянется студент засчитывается по кончикам пальцев с точностью до 1,0 см. Он записывается со знаком (+) (плюс), если испытуемый смог коснуться цифры впереди за стопами, и со знаком (–) (минус), если его пальцы не достали до уровня пяток.

*Тест "Прыжок в длину с места"*. Применяется для измерения динамической силы мышц нижних конечностей. Из исходного положения: стоя, стопы вместе или слегка врозь, носки стоп на одной линии со стартовой чертой, выполнить прыжок вперед с места на максимально возможное расстояние. Участник предварительно сгибает ноги, отводит руки назад, наклоняет вперед туловище, смещая вперед центр тяжести тела и махом рук вперед и толчком ног выполняет прыжок. Тест проводится на резиновом покрытии. Участник делает 3 попытки. В зачет идет лучший результат.

*Тест "Бег на 1000 метров"*. Применяется для определения общей выносливости, проводится на стадионе или ровной грунтовой дорожке после предварительной разминки, с высокого старта (подаются две команды). Время засекают с точностью до 1 с.

*Тест "Отжимания"*. Применяется для оценки силовой выносливости мышц плечевого пояса. Упор лежа принимается таким образом, что голова, туловище, таз и ноги представляют одну прямую линию, стопы вместе и перпендикулярны полу, руки чуть шире плеч, кисти вперед. Выполняется максимальное количество сгибаний и разгибаний рук. Отжимание считается выполненным, если руки сгибаются (до расстояния 0-4 см от грудной клетки до пола), затем разгибаются полностью, туловище не прогибается, голова не опускается. Неправильно выполненные отжимания не засчитываются.

Измерения антропометрических и функциональных характеристик **физического развития** проводились по общепринятой в нашей стране методике с учетом требований НИИ антропологии Московского государственного университета и включали определение параметров при



помощи специального набора инструментов. Измерения проводились с учетом методических рекомендаций (Николаев В. Г., 2001; Комков А. Г. с соавт., 2002; Изаак С. И., 2008; Лебединский В. Ю. с соавт., 2008, 2012; Ланда Б. Х., 2014) в научно-исследовательской лаборатории «Мониторинга физического здоровья» ИРНИТУ при комфортном температурно-влажностном режиме, хорошем освещении, без одежды и обуви. В рамках контроля были использованы следующие антропометрические тесты:

*Измерение роста* – проводилось на стандартном ростомере с подвижной горизонтальной планшеткой. Учащийся должен был встать на ростомер без обуви так, чтоб касаться вертикальной его шкалы затылком, лопатками, крестцом и пятками. Голова расположена так, чтоб наружные углы глаз и козелки ушных раковин находились на одной горизонтали. Измерение проводилось с точностью до 0,5 см.

*Вес тела* измерялся (без одежды и обуви) на десятичных медицинских весах рычажной системы чувствительностью до 50 грамм.

*Окружность грудной клетки (ОГК)* – измерялась сантиметровой лентой при вертикальном положении обследуемого (руки "опущены"). Сзади лента накладывалась по нижним углам лопаток, спереди по верхнему краю около соскового круга (прикладывалась без натяжения). Учитывалось значение в покое, а также на вдохе и выдохе с точностью до 0,5 см.

*Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)*. Измерялась при помощи спирометра "ССП". Для измерения необходимо сделать максимально глубокий вдох, а затем, зажав нос, плавно выдохнуть в спирометр (продолжительность выдоха 5-7 секунд). Для определения максимальной величины необходимо сделать три попытки. Результат фиксируется с точностью до 0,1 литра.

Функциональные возможности организма студентов отслеживались посредством измерения таких показателей как:

*Артериальное давление (АД)* (фиксировалось систолическое и диастолическое в миллиметрах ртутного столба) – измерялось при помощи

электронного тонометра Omron. Проводилось два замера, записывалось среднее значение, если разница между двумя замерами была 10 мм рт. ст. и более, то проводилось третье измерение (интервал между замерами 30 секунд). Измерение осуществлялось в спокойной обстановке при комнатной температуре. Измерению давления предшествовал отдых сидя в течение 5 мин и отсутствие нагрузок в течение 20 мин.

*Частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое* – фиксировалась при помощи электронного тонометра Omron в момент измерения АД.

Положение пациента: сидя на стуле, ноги свободно расставлены, спина опущена на спинку стула, руки на уровне сердца. Манжета накладывается на 2/3 плеча на расстоянии 2 см от локтевого сгиба. В момент измерения учащийся не разговаривает и не двигается.

*Проба Штанге*: испытуемый делает пробный вдох, затем полностью выдыхает воздух и после полного вдоха задерживает дыхание. Нос зажимается пальцами. Задержка дыхания определялась при помощи секундомера, время останавливалось в тот момент, когда студент убрал руку и освобождал дыхательные пути.

*Проба Генчи*: сделав вдох, испытуемый совершает спокойный полный выдох и задерживает дыхание. Время засекается с момента зажатия носа пальцами до момента освобождения дыхательных путей.

*Кистевая динамометрия рук* – проводилась при помощи кистевого динамометра "ДК-100". Испытуемый должен стоя в основной стойке вытянуть прямую руку с динамометром в сторону и нажать на динамометр с максимальным усилием. Результат фиксируется с точностью до 1 кг.

Для более объективной оценки физической составляющей профессионального здоровья были применены следующие индексы:

*Индекс «Кетле 2»* определялся по формуле:

$K2 = V / P^2$ , где V – вес в килограммах, P – рост в метрах.

*Экспурия грудной клетки* определяется как разница между ОГК на вдохе и ОГК на выдохе.

Таблица 1

**Оценка адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы**

Адаптационный потенциал (баллы)	Уровень функционального состояния	Характеристика уровня функционального состояния
Менее 2,1	Удовлетворительная адаптация	Высокие или достаточные функциональные возможности организма
2,1 – 3,2	Напряжение механизмов адаптации	Достаточные функциональные возможности обеспечиваются за счет функциональных резервов
3,21 – 4,3	Неудовлетворительная адаптация	Снижение функциональных возможностей организма
Более 4,3	Срыв адаптации	Значительное снижение функциональных возможностей организма

*Адаптационный потенциал* (Баевский Р. М. с соавт., 1997; Апанасенко Г. Л., 2000) определялся по формуле (табл. 1):

$$AP = 0,011 \cdot ЧСС + 0,014 \cdot АДс + 0,008 \cdot АДд + 0,014 \cdot \text{Возраст} + 0,009 \cdot \text{Вес} - (0,009 \cdot \text{Рост} + 0,27).$$

Психолого-педагогическое тестирование включало в себя определение умственных способностей, индивидуальной устойчивости к стрессу, степени развития профессионально важных черт личности и уровня мотивации к производственной деятельности.

**Оценка уровня умственной работоспособности.** Для контроля скорости мышления и концентрации внимания использовалась корректурная проба «Тест Э. Ландольта» (Балин Б. Д. с соавт., 2003), которая основана на вычеркивании заданных символов в специальном бланке (Приложение 4), содержащем 40 строк по 30 знаков, за десять минут с отсечками времени через каждые две минуты.

Перед началом исследования необходимо дать четкую инструкцию: «На бланке имеется набор колец с разрывом в одном из восьми направлений: на 13, 15, 17, 18, 19, 21, 23 и 24 ч, если ориентироваться на циферблат часов. Вы должны последовательно слева направо просматривать строки бланка, не пропуская ни одной, и зачеркивать кольца с разрывом на 15 (12) ч». Найдите

внизу бланка пробную строку. Зачеркните, пожалуйста, для тренировки все кольца пробной строки, имеющие разрыв на 15 (12) ч. Обследуемый заполняет пробную строку, экспериментатор проверяет правильность работы и продолжает инструкцию: «Через каждые 2 мин я буду подавать команду «Черта!». В соответствии с командой вы должны поставить вертикальную черту за последним просмотренным к этому моменту кольцом и, не останавливаясь, продолжать работу дальше. По истечении 10 мин я подам команду «Стоп!», по которой вы подчеркнете последнее просмотренное кольцо. Работать надо как можно быстрее и, по возможности, безошибочно. Задайте, пожалуйста, возникшие у Вас вопросы. Во время работы никаких вопросов задавать нельзя». После ответов на вопросы экспериментатор просит перевернуть бланк, подписать его, затем подает команду «Начали!» и включает секундомер (Сысоев В. П., 1996).

Q – общее количество колец, просмотренных за каждые две минуты;

N – число пропущенных и неправильно вычеркнутых колец за каждые две минуты;

M – число колец, которые следовало вычеркнуть за каждые две минуты;

$A = (M - N) / M$  – показатель точности работы (концентрации внимания) за каждые две минуты;

$P = A \times Q$  – показатель продуктивности (выносливости внимания) работы за каждые две минуты;

$P_T$  – показатель средней продуктивности за пять интервалов по две минуты;

$K_p = (P_1 - P_5) / P_T \times 100\%$  – коэффициент выносливости, где:  $P_1$  – продуктивность за первые две минуты, а  $P_5$  – продуктивность за последние две минуты.

$A_T$  – показатель средней точности за пять интервалов по две минуты;

$K_a = (A_1 - A_5) / A_T \times 100\%$  – коэффициент точности, где:  $A_1$  – точность за первые две минуты, а  $A_5$  – точность за последние две минуты.

**Оценка устойчивости психики студентов к стрессовым ситуациям** проводилась при помощи теста Альберта Элиса. Учитывался один из пяти показателей этого теста, а именно фрустрационная толерантность (устойчивость психики индивида к воздействию внешних факторов).

Учащимся давалось задание – оценить каждое из 50-ти утверждений, поставив выбранную букву напротив вопроса, соответствующую их отношению к утверждению:

А – полностью согласен;

В – не уверен;

С – полностью не согласен.

В соответствии с ключом к тесту все ответы были переведены в баллы. Учитывалось среднее количество баллов в каждой группе.

**Оценка профессионально важных черт личности** будущих инженеров осуществлялась с использованием 16-факторного теста Кеттелла. При анализе учитывались наиболее важные для инженера факторы: фактор В (интеллектуальные способности), фактор С (терпеливость и выдержка), фактор М (рациональность и практичность), фактор Н (настойчивость и решительность) и фактор MD (адекватность самооценки).

Учащиеся отвечали на 105 вопросов, выбирая один из трех вариантов ответа. В соответствии с ключом к тесту все ответы были переведены в баллы, затем подсчитывалась сумма баллов по каждому фактору. После этого, «сырые» баллы были переведены в баллы соответствующие данной гендерной и возрастной категории. При анализе учитывались их средние показатели.

**Оценка мотивации к профессиональной деятельности** определялась при помощи ответов на пять вопросов (Приложение 5) по принципу «да» или «нет». Каждый ответ «да» оценивался в один балл, ответ «нет» – ноль баллов. Соответственно самая высокая мотивация – это пять баллов, самая низкая – ноль баллов.

### **2.1.5. Математические методы обработки результатов исследования.**

Для определения достоверности различий между экспериментальной и контрольной группами, а также проверки поставленной гипотезы при тестировании физического развития и физической подготовленности использовался наиболее распространенный параметрический метод математической статистики – t-критерий Стьюдента для выборок с различными дисперсиями, поскольку при использовании этого метода нет необходимости определять по критерию Левина различаются дисперсии в сравниваемых выборках или не различаются.

При сравнении изменений отдельно в контрольной и в экспериментальной группах был применен метод математической статистики предназначенный для сравнения изменений в одной малой группе – T-критерий Вилкоксона.

При сравнении результатов тестирования умственной работоспособности и стрессоустойчивости был применен метод непараметрической статистики U-критерий Мана-Уитни (Боровиков В. П., 2001; Реброва О. Ю., 2002; Ланг Т. А., Сесик М., 2011).

Учитывая имеющийся характер распределения, полученные результаты исследования представлены средним значением (M) с указанием ошибки среднего ( $\pm m$ ) и среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ ), P – достоверность различий (Новиков Д. А., Новочадов В. В., 2005). Для расчёта данных критериев использовался пакет прикладных программ «STATISTICA 6.0».

## **2.2. Организация исследования**

Работа проводилась с 2006 по 2016 г. на базе Иркутского национального исследовательского технического университета. За это время было проведено 400 комплексных обследований физического развития и физической подготовленности юношей, отнесенных по состоянию здоровья к первой функциональной группе: контрольная группа – 25 человек,

экспериментальная – 25 человек, а также психологическое тестирование в начале и по завершении эксперимента. Исследование проводилось в четыре этапа.

*Первый этап (2006-2008 гг.)* был посвящен анализу структуры процесса физического воспитания студентов вуза, изучению тех условий, в которых осуществляется образовательный процесс данной категории граждан, ознакомлению их с будущей профессиональной деятельностью, анализу наиболее распространенных тренировочных программ, применяемых при подготовке спортсменов-лыжников, а также были изучены индивидуальные планы подготовки, журналы посещаемости учебных занятий, графики учебного процесса и зачетные ведомости студентов вуза. Также на этом этапе была обработана научная и методическая литература для обоснования подходов к построению специально ориентированного на здоровьесбережение процесса физического воспитания студентов; определены средства и методы, наиболее подходящие для достижения цели исследования; детально изучены имеющиеся научные работы по данной проблеме. В ходе теоретического анализа и педагогического наблюдения была определена основная проблема исследования, разработана модель организации процесса физического воспитания и определены направления ее реализации.

*Второй этап (2008-2010 гг.)* связан с анализом периодических изданий по теме исследования; формированием экспериментальной группы; разработкой примерного макроцикла учебно-тренировочного процесса и распределением основных средств по блокам; тестированием умственной работоспособности, стрессоустойчивости, мотивации, а также контролем физического развития и физической подготовленности студентов первого и второго курсов в контрольной и экспериментальной группах.

*Третий этап (2010-2012 гг.)* обусловлен завершением педагогического эксперимента: проведено обследование физического здоровья студентов третьего и четвертого курсов, определена динамика его изменения в

контрольной и экспериментальной группах за период их обучения на кафедре физической культуры (с первого по четвёртый курс), проведено итоговое тестирование профессионально важных качеств будущих инженеров и анализ их изменений за время эксперимента. Написана первая и вторая главы и осуществлен индексный анализ изменений морфо-функциональных показателей студентов вуза.

На *четвертом этапе (2012-2016)* был проведен конечный анализ внедрения экспериментальных факторов в систему физического воспитания студентов технического вуза. При помощи методов математической статистики осуществлена обработка результатов тестирования и интерпретация полученных результатов. Кроме того, были проверены и уточнены теоретические положения исследования, написано заключение, сформулированы выводы. Полученные в результате исследования материалы обобщены и оформлены в диссертацию работу.



## **ГЛАВА III. Моделирование процесса физического воспитания, направленного на формирование профессионального здоровья студентов вуза**

### **3.1. Обоснование основных структурных компонентов**

С каждым годом повышаются требования к подготовке специалистов, это касается не только получаемых теоретических знаний в ходе обучения, но и функциональных возможностей, позволяющих в течение относительно длительного времени сохранять высокую работоспособность на своем рабочем месте. Также большое значение имеет стабильность работы центральной нервной системы (стрессоустойчивость и умственная работоспособность). Комплексное развитие всех этих факторов позволяет впоследствии существенно увеличить производительность труда.

Соответственно студенты в процессе обучения в вузе должны получить достаточный опыт и необходимые навыки не только для повышения уровня профессионального здоровья на занятиях по физической культуре, но и для поддержания всех этих показателей на высоком уровне во время непосредственной профессиональной деятельности.

Воплотить в жизнь данную задачу по силам только высококвалифицированному профессорско-преподавательскому составу, который будет прилагать все усилия для формирования настойчивости, любознательности, сознательности, терпеливости, устойчивости к стрессам, способности анализировать большое количество информации, творческого подхода к решению жизненных задач, а также проводить специальную работу по обучению основам здорового образа жизни и осуществлять целенаправленную функциональную подготовку студентов, поскольку наряду с получением специализированных знаний студенты должны повышать профессиональную работоспособность, что в конечном счете способствует улучшению качества подготовки будущих инженеров и, как следствие, повышению эффективности труда.

Однако практика последних лет показывает, что подобное направление работы в процессе физического воспитания в вузе практически не поддерживается. Поэтому формирование профессионального здоровья студентов в настоящее время должно быть более целенаправленным, систематизированным и носить общепринятый характер. В связи с этим возрастает значимость обязательных занятий по физической культуре, на которые возлагается комплекс задач не только по развитию физических качеств и формированию жизненно необходимых двигательных навыков, но и по совершенствованию психологического и функционального компонентов профессионального здоровья.

Для наиболее эффективного проведения подобных мероприятий необходимо решение базовых педагогических задач:

1. Проведение научно обоснованной управленческой и организаторской работы по созданию базы для успешного использования средств физической культуры на обязательных занятиях и в процессе самоподготовки как основного способа формирования высокого уровня профессионального здоровья.

2. Утверждение в сознании студентов необходимости вести здоровый образ жизни, проводить самостоятельные тренировочные занятия и участвовать в соревнованиях (низкого уровня) для сохранения функциональной работоспособности, фрустрационной толерантности, настойчивости, решительности и других профессионально значимых качеств.

3. Разработка эффективных педагогических условий формирования профессионального здоровья в процессе физического воспитания студентов технических вузов, которые будут обеспечивать оптимальный уровень готовности к работе на производстве и в конечном счете повысят эффективность труда этих специалистов.

В процессе разработки теоретического и практического содержания методики организации физического воспитания, направленной на формирование профессионального здоровья студентов вуза, учитывались

следующие принципы: научности, приоритетность системы физического воспитания, ее основных задач, принципов и методов; системность, преемственность и непрерывность подготовки студентов к последующей профессиональной деятельности на основе ее специфики и индивидуальных способностей; интеграция с основной учебной деятельностью, получением профессиональных знаний и умений.

Реализация этих принципов в процессе физического воспитания приведет не только к укреплению физического здоровья, но и сформирует у студентов способность поддерживать его высокий уровень на протяжении всей жизни. А так же будет способствовать повышению уровня умственной работоспособности и стрессоустойчивости к различным неблагоприятным факторам внешней среды.

Цель разработанной модели, *формирование профессионального здоровья студентов вуза*, достигается посредством анализа и реализации следующих взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов деятельности: когнитивно-мотивационного, содержательного, операционального, контрольно-регулирующего, оценочно-результативного. Эти компоненты процесса организации физического воспитания отражают взаимодействие педагогов и занимающихся – от постановки и принятия целей до их реализации.

*Когнитивно-мотивационный* компонент предполагает, что педагог будет осуществлять меры по формированию знаний и мотивов необходимости ведения здорового образа жизни, организации самостоятельных кондиционных тренировочных занятий (основываясь на избранном виде двигательной активности) в процессе обучения в вузе, а также после его окончания. Это направление является ведущим по отношению к другим, так как осознание человеком необходимости соблюдать оптимальный двигательный режим и после обучения дает ему возможность поддерживать нужный уровень профессиональной работоспособности на протяжении всей жизни.

*Содержательный* компонент связан с предметной областью процесса физического воспитания, которая определяется Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и рабочими программами по дисциплине «Физическая культура». Содержание отдельных учебных занятий и физкультурно-оздоровительных мероприятий конкретизируется профессорско-преподавательским составом с учетом поставленных задач, социального окружения, уровня подготовленности, интересов занимающихся и делится на базовый и вариативный блоки.

*Операциональный* компонент отражает процессуальную сущность формирования профессионального здоровья студентов вуза. Именно в деятельности педагогов и обучающихся, их взаимодействии, протекающем во времени, реализуется данная задача. Развивая этот компонент, важно помнить, что формирование профессионального здоровья связано с высокой познавательной и творческой активностью, участием в культурно-досуговой и спортивно-массовой деятельности, ярко выраженной установкой на успех, наличием качеств личности (решительность, настойчивость, целеустремленность и адекватность самооценки), а также высоким уровнем физической подготовленности, функциональной и умственной работоспособностью, стрессоустойчивостью. Данный компонент реализуется посредством определенных форм, методов и средств системы физического воспитания.

В связи с этим можно определить основные процессуальные составляющие данного компонента модели:

- развитие двигательных способностей, обеспечивающих всестороннее физическое развитие, общую физическую и функциональную подготовленность;
- овладение практической системой умений и навыков, использование которых в дальнейшем позволит будущим специалистам самостоятельно дозировать физические нагрузки и планировать тренировочный процесс;

- формирование ценностного отношения к здоровому образу жизни и получение необходимых знаний о роли лыжной подготовки как одного из основных средств физической культуры;

- формирование профессионального здоровья средствами лыжной подготовки, включающими выполнение специальных упражнений, направленных на развитие психо-эмоциональной составляющей, и посредством участия в соревнованиях по лыжным гонкам.

*Контрольно-регулирующий* компонент предполагает одновременное осуществление контроля над ходом решения поставленных задач, по формированию профессионального здоровья со стороны преподавателя, а также самоконтроль со стороны обучающихся. Контроль и самоконтроль обеспечивают функционирование обратной связи в учебной деятельности по физическому воспитанию. Преподаватель получает информацию об уровне физического развития, физической подготовленности, степени овладения двигательными умениями и навыками, а также. Обратная связь вызывает необходимость корректирования, регулирования процесса физического воспитания, внесения изменений в методы, формы и средства обучения и воспитания, а также приближения их к оптимальным для данной ситуации.

*Оценочно-результативный* компонент предполагает оценку педагогами и самооценку занимающимися достигнутых в процессе реализации определенной методики физического воспитания результатов, установление соответствия поставленным задачам. Строится не только на анализе результатов мониторинга физического здоровья, но и изменениях умственной работоспособности и стрессоустойчивости при воздействии отрицательных факторов в начале и конце срока обучения на кафедре физической культуры.

Отметим, что все компоненты процесса формирования профессионального здоровья занимающихся находятся в отношениях взаимосвязи и взаимозависимости. Процесс формирования – это не догма, а

система взаимосвязанных компонентов, находящихся в постоянном развитии.

Методика предназначена для физического воспитания студентов вуза, в процессе которого создаются благоприятные условия для формирования профессионального здоровья. Также она основана на широком применении средств, используемых при подготовке лыжников-гонщиков. В отличие от действующей стандартной системы преподавания предмета «Физическая культура» используемая методика содержит принципиальные новшества, отличающие ее от других спортивизированных аналогов:

- студенты сами выбирают вид двигательной активности, основу их физического воспитания (с возможностью его изменения);
- занятия проводит тренер – специалист в данном направлении;
- учебное занятие организуется по принципу спортивной тренировки с применением соответствующих средств и методов;
- в учебный процесс интегрирован мониторинг физического здоровья;
- в ходе занятий студенты получают теоретические знания о необходимости ведения здорового образа жизни и регулярной двигательной активности;
- на занятиях со второго курса осуществляется методико-практическая подготовка, в ходе которой студенты осваивают (на собственном опыте) методику организации занятия и способы дозировки физических упражнений;
- методика предусматривает постепенный переход к самостоятельной работе студентов на занятии, где преподаватель выступает в роли наблюдателя и консультанта;
- методика включает определенный объем домашних заданий для поддержания достаточного уровня тренированности;
- разработанная методика предусматривает полный переход студентов на самостоятельные занятия после завершения обязательного курса (408 часов) предусмотренного учебным планом.

- направлена на решение основных и частных задач физического воспитания учащихся, с учетом особенностей многолетней подготовки юношей в секциях лыжных гонок.

Физическое воспитание студентов на основе разработанной модели не ставит целью подготовку высококвалифицированных лыжников-гонщиков, способных достичь максимально возможный спортивный результат. Она лишь формирует физическую культуру личности с использованием наиболее привлекательного для конкретного студента вида двигательной активности, а также приучает их самостоятельно и регулярно выполнять физические упражнения для сохранения и укрепления своего профессионального здоровья, особенно после окончания вуза (в отсутствии потребности получить «зачет» по этому предмету).

К занятиям по новой методике допускались юноши, имеющие первую функциональную группу здоровья и желающие заниматься лыжными гонками. Комплектование экспериментальной группы проводилось при условии личного согласия и без ограничений по уровню физической подготовленности студентов.

Занятия в бесснежный период проводились на стадионе ИРНИТУ либо на кроссовой дорожке (в парковой зоне). Зимой – на лыжной трассе протяжённостью 2,5 км с учебным кругом 400 м. В начале занятий все студенты были обеспечены специальным инвентарем (наличие лыжной базы), а по завершении курса обучения в вузе почти все юноши, занимающиеся по этой методике, имели собственный инвентарь и специальную экипировку (что, в свою очередь, косвенно свидетельствует о высокой мотивации к дальнейшим занятиям этим видом двигательной активности).

Приказ Минобразования РФ № 1025 от 1 декабря 1999 г. «Об организации процесса физического воспитания в образовательных учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования» обязывает ректоров вузов обеспечить организацию процесса

физического воспитания в соответствии с действующими государственными образовательными стандартами и предусмотреть в учебных планах по всем направлениям и специальностям высшего образования в цикле общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин выделение 408 часов на дисциплину «Физическая культура». Распределение учебной нагрузки осуществляется следующим образом: на первом и втором курсах обучения – 4 часа в неделю, на третьем и четвертом курсах – по 2 часа. При необходимости этот обязательный курс может быть дополнен 1–2 часами в неделю дополнительными элективными и факультативными (самостоятельными) занятиями с целью увеличения двигательной активности студентов до 5–6 часов в неделю.

Общее количество часов учебной нагрузки по предмету и распределение их по семестрам полностью соответствовало стандартной программе, принятой для высших учебных заведений (408 часов). Отличие состояло лишь в организации учебного процесса, который состоял из пяти компонентов (когнитивно-мотивационного, содержательного, операционального, контрольно-регулирующего, оценочно-результативного) и осуществлялся по четырем направлениям (познавательное, технико-методическое, адаптационное, эмоционально-рациональное), а также синтез обязательных и самостоятельных занятий.

Когнитивно-мотивационный, содержательный и операциональный компоненты разработанной модели процесса физического воспитания направленного на повышение уровня профессионального здоровья студентов вуза как наиболее значимые и объемные по составу представлены в отдельной схеме 3.



### Структура основных компонентов модели формирования профессионального здоровья



В ходе занятий по дисциплине «Физическая культура» каждый учащийся должен учитывать следующие методические приемы:

1. Ставить перед собой ясные цели и стремиться достигнуть их, несмотря ни на какие трудности, а после достижения цели необходимо подвести итоги.

2. Постоянно контролировать свое поведение, преодолевать возникшие на пути трудности, несмотря на временные неудачи, настойчивый человек способен перенести длительное напряжение.

3. Делать все тщательно, наилучшим образом, если что-то не получается, то проявлять терпение и стараться до конца завершить задуманное.

4. В процессе выполнения физических упражнений действовать надо быстро, продуманно, без колебаний принимать обоснованные решения.

5. Организовать свою деятельность по собственной инициативе, не поддаваясь влиянию сложившихся ситуаций, не ждать подсказок и указаний от других, отстаивать свою точку зрения, отвечать самому за свои поступки.

6. Своевременно выполнять поставленные задачи и обязанности, подчинять свои действия установленным правилам и нормам, а также задачам коллектива.

### **3.2. Структура и содержание направлений формирования профессионального здоровья**

Совершенствование физической культуры подрастающего поколения забота, прежде всего государства. Технические вузы являются основным звеном в системе специального образования и воспитания будущих инженеров. На них возложена задача подготовки большого отряда специалистов, которые, придя на производство, должны владеть не только определенным количеством профессиональных знаний и умений, но и отличаться высокой эмоциональной, умственной и физической работоспособностью. А самое главное – владеть основами (иметь стойкий

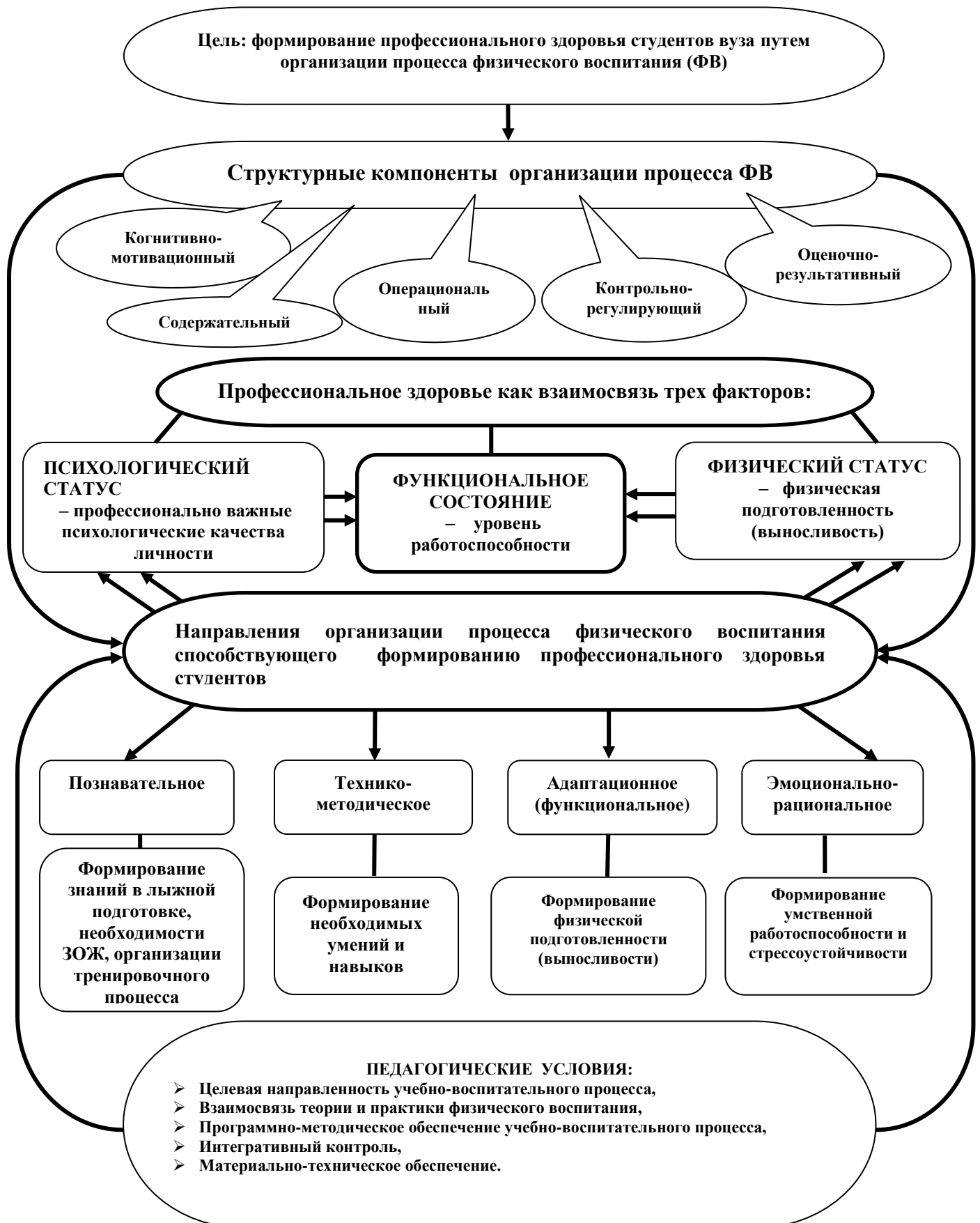
навык) здорового образа жизни, а значит, и способностью сохранять высокий уровень профессионального здоровья на протяжении всего периода своей рабочей деятельности.

Процесс формирования профессионального здоровья осуществляется по четырем направлениям (схема 4). Первое – *познавательное*, оно необходимо для обретения специальных знаний. В рамках разработанной модели теоретическая подготовка в основном (первые семь блоков) происходила в формате бесед (диалогов) со студентами перед занятиями либо на практических занятиях во время отдыха между подходами в упражнениях (Приложение 6). В отличие от восьмого блока, где студенты целенаправленно осваивали лекционный теоретический курс.

Беседы со студентами отличались проблемным, объяснительно-иллюстративным и репродуктивным характером в зависимости от типа учебного материала. Объяснительно-иллюстративный и репродуктивный – это традиционный способ подачи материала, а проблемные беседы предназначены для активизации познавательной деятельности студентов и стимуляции их творческой активности в процессе индивидуального и коллективного освоения изучаемого предмета.

В содержании блока каждого семестра предусматриваются теоретические вопросы, которые как к системе физического воспитания в целом, так и особенностям лыжных гонок и в частности, к основам повышения уровня профессионального здоровья. К тому же при формировании данных блоков учитывалась определенная последовательность. К примеру, прежде чем приступить к занятиям на лыжах, студенты должны ознакомиться с особенностями эксплуатации и подготовки лыжного инвентаря, далее они могут осваивать технические приемы. После этого происходит обучение теоретическим основам методики организации самостоятельных занятий (при условии овладения методикой

**Модель организации процесса физического воспитания направленного,  
на формирование профессионального здоровья  
студентов вуза.**



развития физических качеств), а затем следует освоение самостоятельной дозировки физических нагрузок. Кроме того, для более полного понимания сути дозировки тренировочных нагрузок необходимо ознакомиться с медико-биологическими основами физической культуры.

Для лучшего понимания студентами вопроса профессионального здоровья они должны знать его структуру и значение на производстве, разбираться в профессионально важных для инженера качествах личности, уметь их диагностировать, знать, как справляться со стрессами, и какое влияние они оказывают на производительность труда, значение функциональной работоспособности.

В рамках повышения мотивации к самостоятельным занятиям физическими упражнениями были рассмотрены такие темы, как основы здорового образа жизни, влияние физических упражнений и, в частности, лыжных гонок на организм человека (функциональные изменения физических и психологических качеств), а также общие вопросы, касающиеся спортивной деятельности.

При чем, на первом курсе студенты просто получали знания в области физической культуры, на втором – уже обсуждали с преподавателем роль той или иной теоретической информации, на старших курсах учились анализировать полученные знания и применять их для решения частных задач физического воспитания. В таком случае к концу четвертого курса у учащихся вузов сформировывается стойкий навык самостоятельного применения на практике теоретических знаний.

Второе направление – *технико-методическое*, оно необходимо для обретения жизненно необходимых двигательных умений и навыков, в основном сводится к повторению, совершенствованию и закреплению технических особенностей передвижения на лыжах, так как практически все студенты, выбирающие лыжную подготовку в качестве основного направления, имеют представление о лыжных ходах и способах передвижения (хотя не исключается возможность первоначальной

подготовки). Задача преподавателя состоит в исправлении ошибок при выполнении основных технических приемов. Также не следует забывать про технические элементы, лежащие в основе методики обучения лыжным гонкам – это основная стойка лыжника, одноопорное скольжение, скользящий шаг и согласованная (попеременная) работа рук и ног. На это необходимо обратить внимание при любом уровне технической подготовленности учащихся.

По завершении первого курса студенты должны в совершенстве владеть классическими лыжными ходами: попеременный двушажный, одновременный бесшажный, одновременный одношажный и одновременный двушажный, а также освоить следующие технические приемы: повороты на месте – «переступанием» и «прыжком»; повороты в движении – «переступанием» и «упором»; способы подъема – ступающим шагом, «полуелочкой», «елочкой» и «лесенкой»; способы торможения – «плугом», «полуплугом» и «падением».

На втором курсе юноши (при условии приобретения специального инвентаря) начинают изучать коньковые ходы, это в первую очередь одновременный одношажный и одновременный двушажный. На первом этапе они должны научиться передвигаться данным способом под небольшой уклон, а в дальнейшем на плоскости и в подъем. Большое внимание следует обратить на согласованность отталкивания ногами и руками.

На третьем и четвертом курсах студенты осваивали методику организации самостоятельных практических занятий, способы дозировки физических нагрузок и комплексы физических упражнений для решения тех или иных задач физического воспитания. На каждом курсе в начале снежного периода необходимо выделять время на совершенствование техники передвижения на лыжах.

Однако во время реализации экспериментальной методики прослеживалась определенная последовательность формирования методических навыков способствующих самостоятельному поддержанию

необходимого уровня профессионального здоровья после окончания вуза. Так на начальных курсах студенты обучались и совершенствованию основных технических приемов под непосредственным руководством преподавателя, причем преподаватель постоянно объяснял необходимость и способы формирования того или иного навыка. Поэтому на третьем курсе учащиеся уже решали методических задач по построению тренировочного процесса или совершенствованию конкретных двигательных действий, под контролем преподавателя, а во второй половине четвертого курса начали самостоятельно организовывать собственные тренировочные занятия.

Третье направление – *адаптационное* (функциональное), необходимо для повышения общей работоспособности будущих специалистов посредством развития физических качеств, основным из которых считалась выносливость. В этом направлении учитываются два взаимосвязанных вида: общая физическая подготовка (ОФП) и специальная физическая подготовка (СФП).

*Общая физическая подготовка* на занятиях с юношами создает предпосылки для успешного овладения основными упражнениями в лыжных гонках и направлена на комплексное развитие всех физических качеств. Так, для улучшения техники коньковых ходов необходимо иметь достаточный уровень физической подготовленности. В рамках ОФП применялись упражнения из различных видов спорта (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры и др.). Кроме того, в рамках повышения самостоятельности и оценки результатов методико-практической работы, начиная с третьего семестра, к студентам предъявлялось обязательное требование – каждый учащийся должен был составить собственный комплекс общеразвивающих упражнений (ОРУ) на месте и в движении и провести его с группой.

Поскольку в данной методике не предусматривается подготовка профессиональных лыжников-гонщиков, то основной упор приходится на развитие выносливости посредством применения средств лыжной подготовки, что свидетельствует о состоянии функционального статуса

профессионального здоровья. Индивидуальная дозировка физических нагрузок осуществлялась по показаниям ЧСС. Лыжная подготовка была выбрана в качестве основного вида двигательной активности ввиду особенностей региона, к тому же вследствие своей неординарности повышает интерес студентов к практическим занятиям и способствует повышению устойчивости в стрессовых ситуациях.

*Специальная физическая подготовка (СФП)* направлена на развитие физических и психологических качеств, способствующих улучшению результата в лыжных гонках, повышению уровня тренированности, а значит, и улучшению профессионального здоровья. СФП включала в себя кроссовую подготовку, прыжковые упражнения (различные варианты многоскоков), развитие общей, силовой и скоростно-силовой выносливости. Также в рамках СФП выполнялись подготовительные и имитационные упражнения.

Подготовительные упражнения направлены, прежде всего, на развитие важнейших для лыжника-гонщика мышечных групп, участвующих в основных движениях при передвижении на лыжах. Для осуществления этой цели в комплекс ОРУ регулярно включались упражнения на силу, силовую выносливость и скоростно-силовые качества, выполняемые с использованием массы собственного тела.

Для того чтобы согласовать специальную физическую подготовку с техникой передвижения на лыжах применялся широкий комплекс имитационных упражнений, которые помимо специальных физических качеств развивали основные технические приемы (согласование работы рук и ног, правильное и мощное отталкивание ногой, толчок рукой в имитации с палками).

Главным образом к СФП относятся основные средства тренировки лыжника, т. е. все способы передвижения на лыжах: лыжные ходы, переходы (с одного лыжного хода на другой), спуски, подъемы, торможения.



В зависимости от направленности учебного занятия (обучающее, учебно-тренировочное, тренировочное, контрольное) интенсивность нагрузок была разной.

Во время обучающего занятия осуществлялось обучение и совершенствование технических приемов. Поэтому оно характеризуется высоким эмоциональным и умственным напряжением и относительно низким уровнем физических нагрузок. На тренировочном занятии нагрузка колеблется от малой до соревновательной и характеризуется высокими величинами объема и интенсивности физических упражнений, что, в свою очередь, является основным способом повышения уровня физического развития и физической подготовленности студентов. Контрольное занятие характеризуется (в основном при определении уровня ОФП и проведении специальных тестов) низкими величинами нагрузки, что позволяет занимающимся сохранять высокий уровень работоспособности в течение всего занятия. Поэтому на фоне незначительного утомления и относительно невысокого уровня психологического напряжения появляется возможность выявить реальный уровень их подготовленности.

Педагогический процесс по дисциплине включает в себя 408 часов обязательных занятий, предусмотренных учебным планом, и 515 часов самостоятельной работы студентов. Самостоятельные и обязательные практические занятия должны в сумме составлять три занятия в неделю, т.е. одно самостоятельное занятие в неделю на первом и втором курсах, два – на третьем и четвертом во время учебного периода, три – в период экзаменационной сессии и каникулярного времени.

Дозировка физических нагрузок также осуществлялась с применением технологии проблемного обучения, так если на первом курсе преподаватель подробно составляет содержание занятия с дозировкой нагрузок, то на втором преподаватель уже обсуждает со студентами какой должна быть нагрузка при выполнении того или иного упражнения. На третьем – учащиеся в группах решают частные методические задачи по развитию того

или иного физического качества. В дальнейшем преподаватель сообщает лишь общую направленность тренировочного микроцикла (отвечая на все возникшие вопросы студентов). При соблюдении вышеизложенных условий к завершению обучения на кафедре физической культуры студенты способны сами дозировать физические нагрузки.

**Таблица 2**

**Распределение бюджета времени по дисциплине  
«Физическая культура»**

Направления подготовки	Курс				
	1	2	3	4	
Блоки подготовки	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	
Общая нагрузка на год (час)	208	232	231	252	
Всего аудиторных занятий	136	136	68	68	
Теоретическая подготовка	4	4	4	16	
Обязательные практические занятия	132	132	64	52	
Самостоятельные занятия	Количество занятий	72	72	122	138
	Продолжительность	45 мин	60 мин	60 мин	60 мин
	Количество часов	72	96	163	184
ОФП, в часах	80	60	60	40	
СФП, в часах	64	108	147	186	
Техническая подготовка, в часах	60	60	20	10	
<b>Участие в соревнованиях</b>					
Рекомендуемое количество стартов в лыжных гонках	1 - 2	2 - 3	3 - 4	3 - 4	
Рекомендуемые дистанции (км)	5	5 - 10	5 - 15	5 - 20	

Количество часов по годам обучения приведено в таблице 2, на первом курсе предусмотрено 208 часов, из них 136 часов обязательных (4 часа теоретической подготовки и 132 практической) согласно учебному плану и 72 часа самостоятельных (занятия по 45 минут), второй курс – 232 часа, из них 136 часов обязательных (4 часа теоретической подготовки и 132 практической), доля самостоятельных часов составляет 96 часов (занятия по 60 минут), на третьем курсе общее количество часов – 231, из них 68 часов обязательных (4 часа теоретической подготовки и 64 часа практической), доля самостоятельной работы увеличивается до 163 часов (занятия по 60

минут), на четвертом курсе планируется 252 часа, из них 68 часов обязательных занятий (18 часов теоретической направленности и 50 часов практической) и 184 часа самостоятельной работы (занятия по 60 минут).

Проведение самостоятельных занятий в форме домашнего задания целиком и полностью возлагается на самих студентов, тем самым повышая их сознательность в отношении своей подготовленности.

Учебные и самостоятельные занятия проводятся с учетом принципов спортивной тренировки, определяющих рациональное планирование тренировочных нагрузок. В основу планирования заложено три уровня структуры:

- микроструктура – структура малых тренировочных циклов (недели), состоящая из отдельных тренировочных занятий (уроков);
- мезоструктура – структура средних циклов (месяцы), состоящая из нескольких микроциклов;
- макроструктура – состоящая из нескольких мезоциклов, объединенных в блоки по полугодиям и этапы тренировочного процесса.

При планировании многолетнего тренировочного процесса на срок обучения предусматривалась система обязательных и самостоятельных (организованных в форме домашних заданий) занятий, для повышения общей работоспособности студентов с учетом принципов спортивной тренировки и методик оздоровительной направленности.

В основе всех направлений подготовки, связанных с общей стратегией развития физических качеств, лежит целенаправленная работа от блока (семестра) к блоку (семестру). Каждый учебный год (макроцикл) состоял из двух блоков – четного и нечетного (табл. 3). В состав блоков входили этапы подготовки: обще-подготовительный (конец лета – осень), специально-подготовительный (зима – начало весны) и переходный (конец весны – начало лета). В состав этапов входили мезоциклы, которые по продолжительности и содержанию зависят от объективных факторов:

- учебная деятельность;

- социальные условия;
- уровень подготовленности студентов;
- степень мотивации к достижению цели.

Таблица 3

**Примерный макроцикл учебно-тренировочного процесса студентов,  
занимающихся по разработанной модели**

Этап (нечетного б-ка)	Общеподготовительный										Специально-подготовительный															
Период	Бесснежный															Снежный										
Учебный график	Каникулы		Учебные занятия													Сессия		Кан.								
Месяц	август				сентябрь				октябрь				ноябрь			декабрь			январь							
Микроцикл	п	п	п	п	п	п	в	к	п	п	б	б	б	б	б	б	п	б	б	б	б	в	в	п	б	б

Этап (четного б-ка)	Специально-подготовительный					Переходный																			
Период	Снежный					Бесснежный																			
Учебный график	Учебные занятия										Сессия		Каникулы (практика)												
Месяц	февраль				март			апрель			май			июнь			июль								
Микроцикл	к	б	с	в	б	с	в	п	п	б	б	б	б	б	б	к	в	в	в	п	п	б	б	б	в

**к** – контрольный (мониторинг ФЗ); **с** – соревновательный; **в** – восстановительный; **п** – подготовительный (втягивающий); **б** – базовый.

Каждый блок состоит из этапов, отражающих специфическую направленность. Так, в рамках общеподготовительного этапа (бесснежный период) используются преимущественно объемные по продолжительности аэробные нагрузки с применением беговых средств подготовки. А именно: кроссы с имитацией, кроссы с прыжковыми упражнениями различной интенсивности и продолжительности, упражнения на выносливость с применением различного инвентаря (лыжные палки, скакалки, стрейч ленты и т. п.).

Специально-подготовительный этап (снежный период) предусматривает освоение собственно техники передвижения на беговых лыжах и формирование стойкого умения и навыка в этом виде двигательной активности, а также развитие выносливости интервальным и непрерывным

методом с помощью специализированных упражнений. Основные задания выполняются сопряженным методом, который решает задачу сохранения единства физической и технической подготовки, кроме того позволяет выступать в соревнованиях на первенство факультета и вуза.

Во время переходного этапа (бесснежный период) основной целью тренировочного процесса являлась общая физическая подготовка с упором на координационные способности и выносливость, основу которой составляли спортивные игры и, как дополнение, атлетическая гимнастика и легкая атлетика. Самостоятельные занятия были направлены на силовую, скоростно-силовую и кроссовую подготовку.

Таблица 4

**Объем и интенсивность циклических нагрузок  
студентов-лыжников в период обучения**

Описание нагрузок		Курсы			
		1	2	3	4
Объем тренировочных нагрузок по зонам интенсивности в километрах	1-я зона	75	100	75	50
	2-я зона	150	150	120	100
	3-я зона	150	230	300	320
	4-я зона	30	50	90	100
	5-я зона	–	10	20	30
Общий объем трен. нагрузок (км)		405	540	605	600
Средняя интенсивность в баллах по ЧСС		4-10	6-12	7-14	8-16

1-2 и 3-4 блоки отличаются характерным повышением объема выполнения физических упражнений от первого курса ко второму при относительном сохранении интенсивности. При этом, увеличивается не только количество, но и время проведения самостоятельного занятия.

В 5-6 и 7-8 блоках объем физических нагрузок стабилизируется, однако средняя напряженность занятия по зонам интенсивности выполнения упражнений продолжает повышаться (табл. 4).

Рациональной и эффективной можно считать такую организацию тренировочной работы в микроциклах, при которой обеспечивается

прямолинейный рост объема и интенсивности тренировочных воздействий с учетом оптимальных затрат энергии и свободного времени студента.

Таблица 5

**Шкала интенсивности применяемых средств по направленности  
и оценка в баллах тренировочных нагрузок**

Направленность тренировочного воздействия	ЧСС, уд/мин	Оценка (баллы)	Интенсивность нагрузки	Время вып. упр.	Зона инт-ти	Основные средства
Преимущественно аэробная (работа малой мощности) 6 уд/мин = 1 б	114	1	незначительная	до 120 мин	1	бег (кроссы), упражнения на гибкость
	120	2				
	126	3	умеренная	60 мин	2	бег (фартлек), лыжная под-ка, силовая под-ка, лыжероллеры, имитац. упр-я
	130	4				
	136	5				
Смешанная аэробно-анаэробная (работа средней мощности) 6 уд/мин = 2 б	144	6	большая	15 мин	3	бег с имитацией техники, лыжная подготовка, силовая гимнастика
	150	7				
	156	8				
	162	10				
Анаэробно-аэробная (мощность выше средней) 6 уд/мин = 2 б	168	12	субмаксимальная	3-5 мин	4	бег с многоскоками, упр-я с амортизаторами, лыжная подготовка
	174	14				
	180	16				
Анаэробно-гликолитическая (работа максимальной мощности) 6 уд/мин = 4-8 б	185	20	максимальная	30 сек	5	бег в подъем с имитацией, круговая тренировка с имитацией
	192	24				
	198	32				

Рассматривая тренировочную нагрузку на занятии как физиологическую меру воздействия на организм, вызывающую кратковременную определенную адаптацию основных функциональных систем при активной мышечной работе определенной интенсивности, кроме того, варьируя интенсивностью выполнения упражнений в различных

пределах по ЧСС, была определена шкала направленности тренировочного воздействия (табл. 5): аэробная, аэробно-анаэробная, анаэробно-аэробная, анаэробно-гликолитическая, т.е. зоны интенсивности нагрузки.

Текущий педагогический контроль за деятельностью занимающихся и качеством планирования нагрузки осуществлялся по ЧСС и в баллах на каждом занятии с определением функционального состояния, а также суммарной меры воздействия за этап (табл. 5).

Воспитание физических качеств в основном осуществлялись с применением практических методов, характерных для спортивной тренировки: метод интервального выполнения упражнений, непрерывный метод и метод круговой тренировки. При этом обязательным условием их применения является четкое представление о воздействии используемых средств на организм подростков, что позволяет контролировать направленность тренировочного воздействия на индивидуума и управлять текущим уровнем функциональных возможностей.

Начиная со 2-го блока и в дальнейшем особое внимание в бесснежный период уделялось методу круговой тренировки. Как вариант интервального, он отличается от него разносторонним воздействием на морфо-функциональные системы за счет применения упражнений различной структуры и тренировочной направленности (табл. 6).

На протяжении первых трех учебных месяцев первого курса количество времени на кроссовую подготовку планомерно увеличивается. Тем самым организм студентов приспособляется к нагрузкам на выносливость. Перед основным (снежным) периодом и началом совершенствования техники лыжных ходов 10 процентов тренировочного времени отводится выполнению простейших имитационных упражнений. По мере увеличения количества кроссовой подготовки время, выделяемое на силовую, скоростно-силовую и спортивные игры, сокращается.

На первых занятиях в декабре, пока снежный покров не сформировался, студенты продолжают сохранять тот же двигательный

режим, что и в предыдущие месяцы. Затем (как только лыжная трасса и учебные площадки подготовлены) начинается совершенствование техники, на которое тратится основной объем времени обязательных занятий. В январе объем технической подготовки практически сохраняется, при этом количество пробегаемых километров на лыжах значительно увеличивается (интенсивность низкая). В феврале, марте сокращается время на совершенствование техники и увеличивается интенсивность бега на лыжах.

В апреле большой объем лыжной подготовки заменяется кроссовым бегом и возрастает силовая, скоростно-силовая подготовка, добавляются спортивные игры. В мае увеличивается время на спортивные игры за счет сокращения кроссовой подготовки. В июне, в связи с большой умственной нагрузкой (экзаменационная сессия), количество силовых и скоростно-силовых упражнений сокращается. Во время самоподготовки (июль, август) студенты в основном бегают кроссы, а в дополнение ездят на велосипеде и занимаются силовой подготовкой.

На втором курсе в подготовительный период увеличивается количество имитационных упражнений. Время на техническую подготовку сокращается, так как основные технические приемы (спуски, торможения, повороты) уже освоены на первом курсе. Значительное время тратится на обучение коньковому ходу.

Так, если на третьем курсе выделяется часть времени на совершенствование техники, то на четвертом студенты уже занимаются самосовершенствованием (индивидуализацией техники).

Решая задачу повышения работоспособности, предусматривалось единство физической и технической подготовки на лыжах на основе принципа динамического соответствия согласованного и сбалансированного по объему сочетания средств одной направленности (выносливости), но с различным характером и степенью воздействия.



Таблица 6

**Рекомендуемый объем основных средств (в %%), направленных на  
повышение общей работоспособности студентов по блокам (курсам)**

<b>Первый курс</b>												
<b>Мезоциклы (блоки)</b>	<b>1-й блок</b>						<b>2-й блок</b>					
	<b>авг.</b>	<b>сент.</b>	<b>окт.</b>	<b>нояб.</b>	<b>дек.</b>	<b>январь.</b>	<b>февр.</b>	<b>март</b>	<b>апр.</b>	<b>май</b>	<b>июнь</b>	<b>июль</b>
Кроссовая подготовка		25	45	55	10				40	30	30	40
Бег с имитацией				10	5							
Бег на лыжах					15	50	60	60				
Велосипед												20
Силовая подготовка		25	20	15	10	5	10	15	25	20	15	20
Скоростно-силовая подготовка		20	15	10	10	5	10	15	20	20	15	15
Гибкость		10	5	2		+			5	5	10	5
Координация (спорт. игры)		20	15	8					10	25	30	+
Техническая подготовка					50	40	20	10				
Контрольные нормативы			+				+			+		
Соревнования							+					
<b>Второй курс</b>												
<b>Мезоциклы (блоки)</b>	<b>3-й блок</b>						<b>4-й блок</b>					
	<b>авг.</b>	<b>сент.</b>	<b>окт.</b>	<b>нояб.</b>	<b>дек.</b>	<b>январь.</b>	<b>февр.</b>	<b>март</b>	<b>апр.</b>	<b>май</b>	<b>июнь</b>	<b>июль</b>
Кроссовая подготовка	40	30	20	30	10				30	20	20	40
Бег и прыжки с имитацией		10	15	20	10				15	10	5	
Бег на лыжах					20	60	60	70				
Велосипед	25	10	10	5					10	20	15	30
Силовая подготовка	20	25	20	15	10	5	10	15	20	20	15	20
Скоростно-силовая подготовка	10	20	15	15	10	5	10	15	15	10	10	10
Гибкость	5	5	5	5		+			+	+	5	+
Координация (спорт. игры)			15	10					10	20	30	
Техническая подготовка					40	30	20	+				
Контрольные нормативы			+				+			+		
Соревнования							+	+				

Продолжение таблицы 6

<b>Третий курс</b>												
<b>Мезоциклы (блоки)</b>	<b>5-й блок</b>						<b>6-й блок</b>					
	<b>авг.</b>	<b>сент.</b>	<b>окт.</b>	<b>нояб.</b>	<b>дек.</b>	<b>январь.</b>	<b>февр.</b>	<b>март</b>	<b>апр.</b>	<b>май</b>	<b>июнь</b>	<b>июль</b>
Кроссовая подготовка	30	20	20	30	10				25	20	20	30
Бег с имитацией		20	30	30	10				15	10	5	
Бег на лыжах					30	70	80	70				
Велосипед	30	20	10	10					10	20	20	30
Силовая подготовка	25	25	20	15	10	5	10	15	20	20	15	30
Скоростно-силовая подготовка	10	15	15	10	10	5	10	15	15	15	10	10
Гибкость	5	+	5	5		+			+	5	5	+
Координация (спорт. игры)				10					15	10	25	
Техническая подготовка					30	20	+	+				
Контрольные нормативы		+					+			+		
Соревнования							+	++				
<b>Четвертый курс</b>												
<b>Мезоциклы (блоки)</b>	<b>7-й блок</b>						<b>8-й блок</b>					
	<b>авг.</b>	<b>сент.</b>	<b>окт.</b>	<b>нояб.</b>	<b>дек.</b>	<b>январь.</b>	<b>февр.</b>	<b>март</b>	<b>апр.</b>	<b>май</b>	<b>июнь</b>	<b>июль</b>
Кроссовая подготовка	30	20	20	30	10				40	30	20	
Бег с имитацией		20	30	30	10							
Бег на лыжах					60	90	80	70				
Велосипед	30	20	10	10					10	20	20	
Силовая подготовка	25	25	20	15	10	5	10	15	20	20	15	
Скоростно-силовая подготовка	10	15	15	10	10	5	10	15	15	15	10	
Гибкость	5	+	5	5		+			+	5	10	
Координация (спорт. игры)				10					15	10	25	
Техническая подготовка					+	+						
Контрольные нормативы		+					+			+		
Соревнования						+	+	++				

Таблица 7

**Основные варианты направленности многолетнего тренировочного процесса,  
способствующего повышению общей работоспособности**

Направленность тренировки	Блок 1-2 (первый курс)		Блок 3-4 (второй курс)		Блок 5-6 (третий курс)		Блок 7-8 (четвертый курс)	
	Особенности развития	Содержание тренировки	Особенности развития	Содержание тренировки	Особенности развития	Содержание тренировки	Особенности развития	Содержание тренировки
Физ. подготовка: общая выносливость	Повышение функциональных возможностей	Кросс, имитационные упр-я, спортивные игры	Повышение МПК Укрепление ССС и ДС	Кросс, имитация, прыжковые, велосипед, плавание	Прирост за счет регуляторного механизма	Кросс, имитация, прыжковые, велосипед, регби	Совершенствование регуляторного механизма	Кросс, имитация, прыжковые, велосипед, спорт. игры
Физ. подготовка: силовые и скоростно-силовые способности, силовая выносливость	Прирост за счет функционального компонента	Упражнения с отягощением различной направленности	Равномерный прирост за счет «запаса силы» и мощности ПАНО (гликолитический алоктат)	Постепенное увеличение темпа (интенсивности) выполнения упражнений	Прирост за счет максимальной силы, мощности, емкости гликолитического механизма	Увеличение длины дистанции и продолжительности тренировки, усложнение специфики	Совершенствование координации, скорости и силового компонента	Специфическая силовая выносливость для соревновательной дистанции
Техническая подготовка	Совершенствование техники клас. ходов передвижения на лыжах и основных технических приемов (спуски, повороты, торможения)	Сознательный контроль элементов техники	Освоение техники коньковых ходов передвижения на лыжах	Сознательный контроль элементов техники	Формирование ритмо-силовой структуры техники	Упражнения специально-подготовительного характера с контролем темпа и структуры шага	Реализация «запаса силы», совершенствование техники	Совершенствование техники с применением преимущественно соревновательных упражнений

Таким образом, адаптационные изменения в организме студента за период обучения имеют свою специфику и зависят от величины применяемых отягощений и режимов мышечных сокращений, а главное – от упражнений применяемых на том или ином этапе обучения (табл. 7).

Четвертое направление – *эмоционально-рациональное*, способствует формированию положительного отношения к своей будущей профессиональной деятельности и здоровому образу жизни у студентов вуза. В процессе подобного воздействия наблюдается готовность сохранять высокую интеллектуальную работоспособность, сознательное отношение к профессиональному здоровью, а также способность сопротивляться неблагоприятным психологическим воздействиям, с чем юноши могут столкнуться в реальных условиях непосредственной профессиональной деятельности на производстве.

Реформа высшей школы нацеливает профессорско-преподавательский состав, в том числе в сфере физического воспитания, именно на такой подход, в основе которого лежит технология проблемного обучения. При этом от педагога требуется не только знание содержания своего предмета, но и совершенное владение методикой воспитания студенческой молодежи.

В настоящее время направленность в обучении предусматривает отказ от дидактоцентрических технологий и массового, валового обучения и переход на прогрессивные технологии, предусматривающие развитие творческих способностей будущих специалистов (Воробьева Е. В., 2008), с опорой на их самостоятельную работу, активные формы и методы их учения.

Учет интересов и предпочтений студентов позволяет повысить уровень развития когнитивно-мотивационного компонента творческой деятельности. Направленность данной модели физического воспитания на формирование профессионального здоровья вызывает необходимость составлять учебные задачи для развития творческой деятельности с учетом избранного вида спорта. При этом содержание учебных задач должно включать такую информацию, которая стимулирует мыслительную деятельность.

Организация работы студентов включала парную, групповую и коллективную формы обучения. На таких занятиях использовалась идея взаимного обучения, предусматривающая диалог (общение) всех студентов. Общение осуществлялось между студентами, студентами и преподавателем (в группах, в парах). Создавалась творческая атмосфера, в которой каждый студент проявлял себя, по уровню способностей участвовал в решении проблемных задач и выполнял учебные задания, консультируясь с преподавателем и студентами.

Применяемая технология, в основе которой лежит проблемное обучение, позволяет целенаправленно, в зависимости от типа учебного материала, получать не только знания, но и развивать умственные способности, включая фрустрационную толерантность. Кроме того, наличие обязательных практических занятий при большом количестве самостоятельных на старших курсах позволяет преподавателю управлять учебным процессом.

Подобный подход способствует формированию навыков полноценной вербальной коммуникации. На данный момент, по мнению С. Д. Неверковича (2000), нехватка живого общения в период обучения является одной из проблем современного высшего образования.

Основываясь на вышесказанном, для формирования необходимых для инженера черт личности использовалось проблемное обучение, направленное на развитие смелости, практичности, изобретательности и способности к самостоятельной познавательной деятельности.

Психическая устойчивость зависит от волевых качеств (стойкости, храбрости, мужественности, исполнительности, дисциплинированности, умения подчиняться приказам), уровня развития познавательных процессов (оперативного мышления, сообразительности), умения контролировать свое поведение, подавлять одни и блокировать другие чувства. В условиях профессиональной деятельности, в результате неумения разобраться в сложившейся обстановке, возникает напряженное эмоциональное состояние,

которое характеризуется понижением умственных функций и приводит к срыву деятельности. Это состояние можно преодолеть путем формирования необходимых знаний, умений и положительной мотивации, а также воспитания дисциплинированности, решительности, настойчивости, уверенности в своих силах.

Для решения поставленных задач данного направления учебно-воспитательный процесс был организован с применением средств спортивной подготовки, которые по психологическим характеристикам способствуют формированию положительного отношения к профессиональному здоровью в процессе деятельности (и является следствием результата деятельности). По мнению Л. А. Семенова (2014), на сегодняшний день установлено, что занятие спортом не только требует использования тех или иных личностных качеств, но и способствует их развитию.

Лыжные гонки и кроссовая подготовка, пожалуй, лучше всего подходят для формирования выносливости, тем самым вырабатываются выдержка, настойчивость, самостоятельность, дисциплинированность и уверенность в себе.

Интегрированные в процесс физического воспитания студентов вуза упражнения (Приложение 7) применяемые в рамках психо-эмоционального воздействия способствовали повышению внимательности, оперативности мышления и сообразительности, а участие в соревнованиях, по мимо волевых качеств, способствовало формированию смелости и решительности.

В зависимости от типа учебного материала студенты получали теоретическую или практическую информацию с использованием объяснительно-иллюстративного, репродуктивного и проблемного методов или их сочетаний. Так, в начале обучения преподаватель, поставив задачу и определив проблемные ситуации, сам последовательно раскрывает их сущность, показывая логику решения проблемных моментов и противоречия, возникающие при этом. Деятельность студента в таком

учебном процессе состояла в понимании сущности логики решаемой преподавателем проблемы. Он становился активным соучастником и мысленно проходил весь путь – от постановки проблемы и её логического процессуального решения до завершающего момента – воплощения на практике (в процессе выполнения конкретной цепочки физических упражнений).

На втором курсе преподаватель ставил проблему, а студенты выявляли проблемные ситуации. Разрешение их осуществлялось совместно с преподавателем. Студенты в ходе учебного процесса занимались активной познавательной деятельностью состоящей в совместном с преподавателем поиске способов решения вопросов, касающихся развития определенного физического качества или совершенствования какого-либо двигательного действия. Такой подход, требующий актуализации знаний и умения анализировать, в отличие от простого повторения за преподавателем упражнений содержит в себе функцию раскрытия научного познания, а также способствует развитию умственной работоспособности и стрессоустойчивости в процессе формирования двигательных умений и навыков при изучении дисциплины «Физическая культура».

### **3.3. Педагогические условия формирования профессионального здоровья**

Анализ теоретических источников и педагогического опыта в сфере физической культуры и спорта позволил выявить условия, способствующие организации процесса физического воспитания, направленного на формирование профессионального здоровья студентов вуза.

Педагогические условия рассматриваются как факторы, некая совокупность, которая способствует формированию профессионального здоровья студентов в процессе физического воспитания, как в образовательном, так и воспитательном пространстве. Таким образом, педагогические условия формирования профессионального здоровья в

процессе физического воспитания представляют собой совокупность мер в учебно-воспитательном процессе, которые признаны обеспечить достижение поставленной цели. Выявление комплекса педагогических условий, способствующих формированию профессионального здоровья, происходило по следующему маршруту:

- фиксация социального заказа общества на уровень специальной работоспособности будущего специалиста;
- выявление особенностей учебно-воспитательного процесса по дисциплине «Физическая культура» в вузе;
- моделирование комплекса педагогических условий исходя из системно-функциональной характеристики формирования профессионального здоровья студентов вуза.

В результате выполненной работы выделены следующие педагогические условия:

Первое педагогическое условие – ***целевая направленность учебно-воспитательного процесса***. Это объективная необходимость, которая обусловлена внутренней способностью обеспечить системность и целостность процесса формирования профессионального здоровья через обучение и воспитание.

Формирование профессионального здоровья как системный и целостный процесс представляет собой органическое единство и взаимосвязь различных видов деятельности, обеспечивающих развитие его компонентов, среди которых основополагающим является воспитание. Такими видами деятельности являются: 1) воспитательный характер учебно-познавательной деятельности учащихся вузов на занятиях по дисциплине «Физическая культура»; 2) учебно-практическая деятельность в период участия в спортивно-массовых мероприятиях, направленная на формирование социально-психологических качеств личности, обеспечивающих высокий уровень профессионального здоровья студентов; 3) практическое участие сначала в решении частных задач физического воспитания, затем в



организации и проведении самостоятельных занятий с целью повышения сознательности и необходимости ведения здорового образа жизни.

Воспитательная система становится целостной в том случае, когда ее отдельные части находятся в функциональной зависимости и каждый элемент системы есть следствие состояния другого элемента, когда невозможно их самостоятельное существование, а изменение одной части ведет к изменению другой. В связи с этим каждый из видов активности должен воздействовать на все компоненты профессионального здоровья. Поэтому различные виды деятельности обязаны содержать переход от одного компонента к другому, то есть взаимодействовать. Последнее может быть осуществлено только при общей адекватной целевой направленности учебно-воспитательного процесса.

Второе педагогическое условие – ***взаимосвязь теории и практики специализированного физического воспитания.***

Принцип единства теории и практики в процессе формирования профессионального здоровья предполагает достижение цели при условии, если процесс овладения теорией будет строиться в неразрывной связи с развитием практических умений и навыков, необходимых для поддержания должного уровня профессионального здоровья на протяжении всего периода профессиональной деятельности. Так как усвоение теории является необходимой предпосылкой овладения практическими навыками, то последнее, в свою очередь, служит не только основой для закрепления первоначальных знаний, но и одновременно является исходной базой для углубленного освоения теории. В то же время практика выступает способом контроля качества усвоения способности поддерживать высокий уровень профессионального здоровья как комплексного качества личности. Благодаря диалектической взаимосвязи теории и практики в конечном счете обеспечиваются восходящий, поступательный ход самого воспитывающего обучения, приобретение и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков деятельности, и как следствие, уровня профессионального

здоровья. Теоретические знания становятся средством решения практических задач.

Для формирования двигательных умений и навыков укрепления профессионального здоровья учебно-воспитательный процесс дополняется практическими заданиями направленными на развитие физических качеств определенной группы мышц или совершенствование определенного двигательного навыка. В процессе решения данных заданий и участия в спортивно-массовых мероприятиях у юношей формируются волевые качества, уверенность в себе, настойчивость, решительность, сознательность, умение работать в коллективе и творческий подход к решению поставленных задач.

Таким образом, совершенствуя учебно-воспитательный процесс, важнейшим направлением которого является взаимосвязь теоретических положений и практической деятельности, необходимо создавать такие условия, которые соответствовали бы психологической и физической атмосфере профессиональной деятельности инженера.

Эффективность учебного процесса находится в прямой зависимости от качества средств обучения, отражающих содержание предмета, и их научно-методической обоснованности.

Третье педагогическое условие – ***программно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса*** по дисциплине «Физическая культура».

Для обеспечения условий реализации учебного подхода к формированию профессионального здоровья студентов вуза и интегрирования всех направлений учебно-воспитательного процесса по дисциплине «Физическая культура» необходимо ориентироваться на использование следующего программно-методического комплекса:

1. Контролирующие компьютерные программы формирования базы данных.
2. Наличие медиаресурсов (в основном обучающие видеоролики).

3. Учебные пособия.
4. Методические указания для самостоятельной работы учащихся.
5. Дидактический материал в виде карточек устного и письменного опроса, рисунки упражнений, текущая информация по теме в виде рисунков, схем, диаграмм.

Комплекс учебно-методических материалов по дисциплине «Физическая культура» включал в себя методические материалы различного дидактического назначения, в содержании которых учитывались как обязательные часы (отводимые по учебному плану), так и самостоятельные (добавленные в соответствии со спецификой).

По предмету были разработаны следующие структурные единицы.

1. Вариативная часть программы по физическому воспитанию в вузе для студентов-юношей, основанная на лыжной подготовке и направленная на формирование профессионального здоровья.

2. Лекционный курс, разработанный в соответствии с методическими требованиями в момент проведения эксперимента.

3. Темы бесед (диалогов) по блокам.

4. Раздаточный материал для учащихся.

5. Программа контроля уровня физического развития и физической подготовленности.

6. Практические задания на развитие физических качеств определенной группы мышц или совершенствование определенного двигательного навыка.

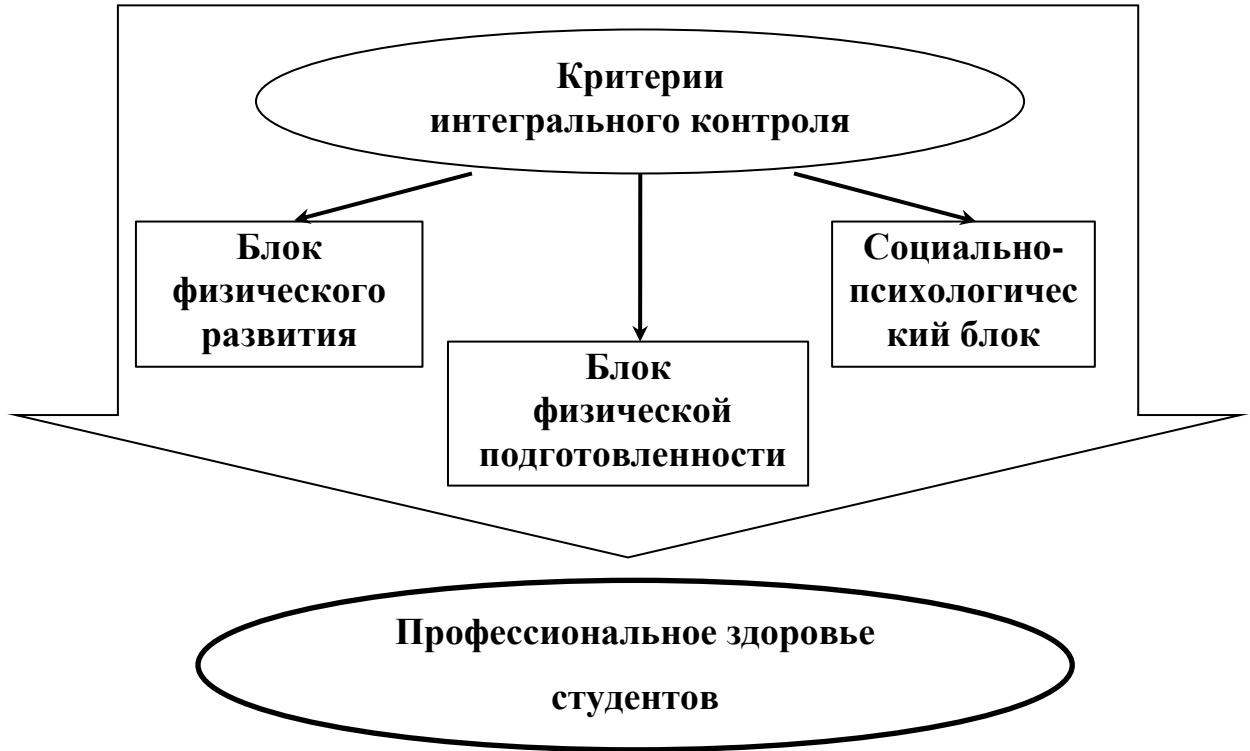
7. Учебные видеозаписи различного типа физических упражнений, которые используются в качестве иллюстрированного материала, источника новой информации, а также для самообразования учащихся.

Занятия с видеозаписями повышают перцептивную активность, а также и внутреннюю, основанную на любопытстве, любознательности, способности к представлению различных технических элементов двигательного действия.

Четвертое педагогическое условие – *интегративный контроль* в учебно-воспитательном процессе.

Схема 5

**Структура интегративного контроля профессионального здоровья**



Для динамичной и планомерной подготовки студентов был разработан интегративный контроль профессионального здоровья, который включает в себя систему мониторинга физического здоровья и следующие блоки критериев: физической подготовленности, уровня физического развития и социально-психологический блок (схема 5).

*Блок критериев физической подготовленности* – предусматривает контроль развития основных физических качеств (силы, выносливости, быстроты, ловкости, гибкости) у студентов. Специалисту, пришедшему на производство, необходимо иметь высокий уровень физической подготовленности, особенно выносливости, чтобы сохранить хорошую работоспособность в течение рабочего дня и на протяжении рабочей недели.

*Блок критериев физического развития* – это контроль морфологических и функциональных резервов организма студентов. Контроль уровня тренированности и состояния основных функциональных систем. Для сохранения высокого уровня профессионального здоровья все системы организма должны работать наиболее рационально.

*Социально-психологический блок* включает в себя оценку уровня стрессоустойчивости, умственной работоспособности и некоторых профессионально важных психологических качеств.

С целью самоконтроля студенты в обязательном порядке ведут «Дневник самоконтроля», куда входят следующие разделы: график тренировочного процесса, тренировочные нагрузки, степень физических нагрузок (по ЧСС) и контроль физической подготовленности и физического развития, результаты психологических тестов. Дневники проверялись преподавателем каждый семестр. По завершении обучения в вузе студенты должны продолжить ведение дневника.

Преподавателем использовались следующие виды контроля: оперативный (внеплановый по мере необходимости), текущий (во время каждой тренировки), этапный (каждый семестр) и итоговый (в начале и конце обучения на кафедре). Текущий контроль включал контроль посещаемости обязательных занятий, контроль физического состояния (по внешним признакам) и самочувствия студентов, контроль тренировочных нагрузок по ЧСС (индивидуализация физических нагрузок), контроль техники выполнения упражнений, контроль дисциплины на занятии. Этапный – включал тестирование уровня физического развития и физической подготовленности, а итоговый отличался от этапного лишь наличием социально психологических тестов.

Пятое педагогическое условие – *материально-техническое обеспечение учебно-воспитательного процесса*. В целях его оптимизации при организации занятий и спортивных мероприятий по дисциплине «Физическая культура», способствующих повышению уровня

профессионального здоровья, использовалось следующее материально-техническое оснащение: стандартный легкоатлетический стадион с травяным футбольным полем; кроссовая дорожка (включающая подъемы и спуски разной степени уклона) длиной 1 км; гимнастический городок, включающий 30 перекладин (два уровня высоты) и 15 пар брусьев; лыжная база; учебная площадка для обучения технике лыжных ходов; лыжная трасса с кругами 500 м, 2 км и 5 км; аудитория для просмотра видеоматериалов.

## **ГЛАВА IV. Экспериментальное обоснование эффективности формирования профессионального здоровья**

В результате применения мониторинговых технологий были проанализированы изменения *физического* и *функционального* статусов профессионального здоровья студентов технического вуза и определена динамика изменения параметров физической подготовленности и физического развития студентов в течение всего периода обучения (4 года) на кафедре физической культуры. Был осуществлен сравнительный анализ изменений этих параметров в контрольной и экспериментальной группах. Так же в практической части эксперимента проведено сравнение *психологического* статуса профессионального здоровья студентов двух групп в начале и по завершении обучения на кафедре физической культуры.

### **4.1. Изучение физической подготовленности**

Результаты тестирования уровня развития физических качеств юношей в контрольной и экспериментальной группе представлены в Приложении 8.

В таблице 8 представлена динамика изменений и достоверность различий результатов физической подготовленности студентов, занимающихся в КГ и ЭГ за весь период обучения на кафедре физической культуры ИРНИТУ.

В начале обучения в вузе студенты, занимающиеся по разработанной методике (экспериментальная группа), в челночном беге (рис. 2) показали более лучший результат ( $P < 0,05$ ) – 17,9 с, в отличие от тех, которые занимались по стандартной методике в отделении общей физической подготовки (контрольная группа), – 18,6 с. К концу учебного года результаты в обеих группах значительно улучшились ( $P < 0,001$  в обоих случаях) и практически выровнялись, за летний период изменений не произошло. К концу второго курса достоверных различий результатов в этих группах не выявлено. Однако за летний период между третьим и четвертым курсом результат в ЭГ практически не изменился, а в контрольной значительно

снижился до 17,8 с ( $P < 0,05$ ) и разница результатов между группами составила 2,8 % ( $P < 0,01$ ).

Таблица 8

**Разница результатов физической подготовленности студентов  
в контрольной и экспериментальной группах, %  
(P – достоверность различий)**

Назв. теста	Семестры							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Челн. бег 10x5	-3,5%	-1,4%	-1,0%	-1,1%	-2,8%	-2,3%	-2,8%	-2,8%
	<b>P&lt;0,01</b>	P>0,05	P>0,05	P>0,1	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>
Бег на 100 м	-0,6%	-0,5%	-1,7%	-0,9%	-2,1%	-1,9%	-2,2%	-2,5%
	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
Подъем тул-ща	-1,2%	-1,8%	-2,0%	-1,4%	3,8%	4,5%	4,8%	7,5%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
Подтягивания	7,0%	14,8%	23,8%	24,3%	25,2%	23,0%	27,5%	35,3%
	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>
Отжимания	7,7%	9,7%	9,8%	13,7%	16,4%	19,9%	21,2%	22,5%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>
Наклон	-3,9%	-4,8%	0,1%	2,1%	1,5%	-2,5%	-3,7%	-4,2%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
Прыж. в длину с места	0,4%	0,6%	0,3%	0,8%	0,9%	1,0%	1,5%	2,2%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
Бег на 1000 м	-1,1%	-1,7%	-1,1%	-3,1%	-4,6%	-4,7%	-8,7%	-8,4%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>

Далее, во время обучения на третьем и четвертом курсе результаты практически не изменяются и данная разница значений сохраняется до конца срока обучения на кафедре физической культуры.

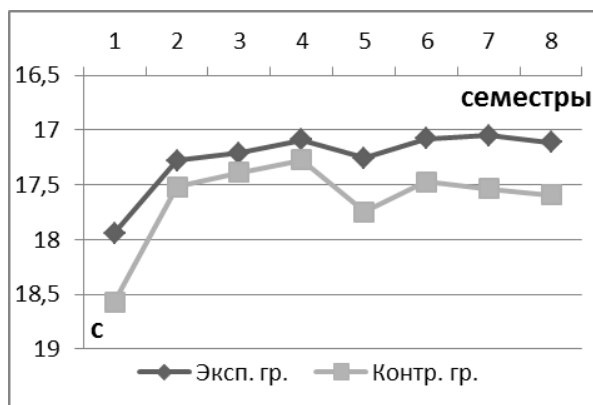


Рис. 2. «Челночный бег»

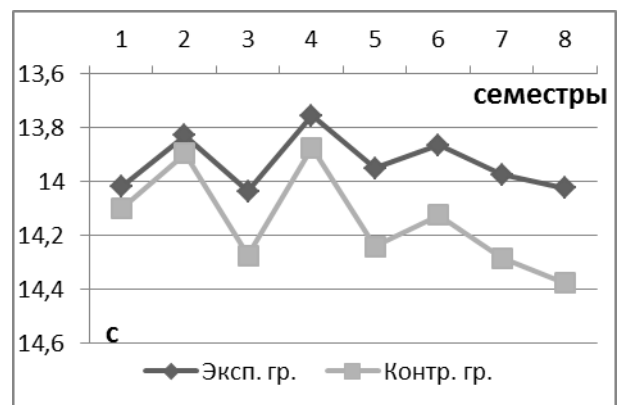


Рис. 3. «Бег на 100 метров»



В беге на 100 метров (рис. 3) с большой вероятностью можно сказать, что результаты обеих групп в первом семестре были однородными. Вместе с этим прослеживается закономерная реакция – по окончании первого и второго курсов результаты в обеих группах практически совпадают. Это значительное улучшение за учебный год и снижение за летнее время. Однако за лето в контрольной группе происходит их значительное ухудшение, так в 3-м семестре разница составляет 1,7 % ( $P < 0,05$ ) а в 5-м – уже 2,1 % ( $P < 0,05$ ). К тому же в ЭГ за отдых перед третьим курсом результат практически не изменяется – в связи с этим различия в группах становятся существенными ( $P < 0,05$ ). К концу четвертого курса разница результатов в этих группах составляет – 2,7 % ( $P < 0,05$ ).

В тесте «Подъем туловища за 30 с» (рис. 4) на протяжении всего периода обучения на кафедре физической культуры результат ЭГ сохраняет тенденции к увеличению. Значительные сдвиги происходят, как и в КГ, за первые два курса. Однако к началу третьего курса в КГ отмечается ухудшение результатов до 28,9 раза ( $P < 0,05$ ) и к концу эксперимента разница между результатами ЭГ и КГ составляет уже 7,5 % ( $P < 0,05$ ).

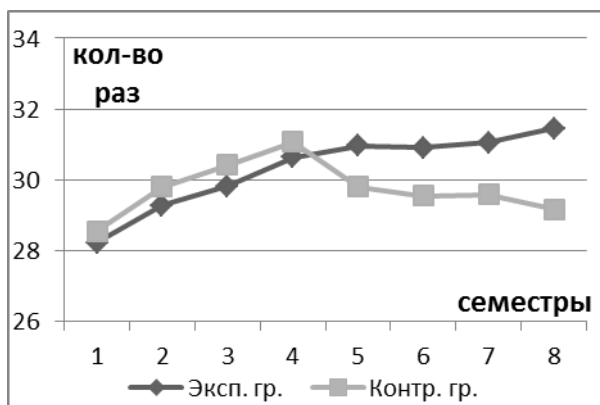


Рис. 4. «Подъем туловища за 30 сек»

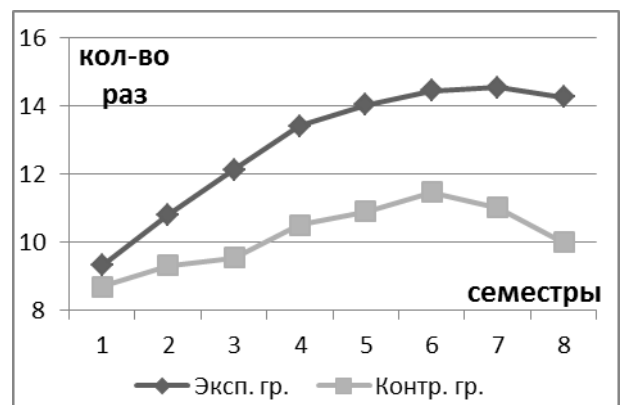


Рис. 5. «Подтягивание»

Результаты в «подтягивании» (рис. 5) в начале обучения были однородными. Затем происходит их стремительный рост в ЭГ и менее заметное увеличение в КГ за первый и второй учебный год ( $P < 0,05$ ). Далее в ЭГ результат сохраняется, а КГ снижается, особенно на четвертом курсе с 11

до 10 раз ( $P < 0,05$ ). В связи с этим различия между группами становятся достоверными уже в начале второго курса (23,8 %, при  $P < 0,05$ ) и к концу четвертого курса составляют 35,3 % ( $P < 0,01$ ).

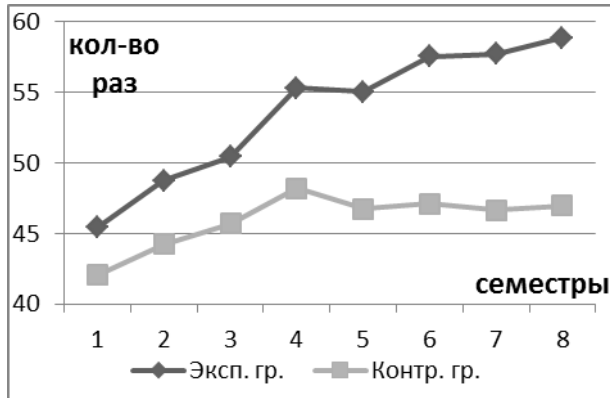


Рис. 6. «Отжимания»

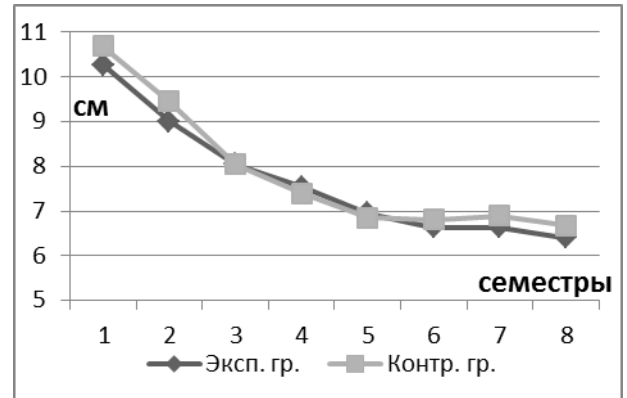


Рис. 7. «Наклон вперед» (гибкость)

Силовая выносливость (рис. 6) между группами практически не различается до окончания второго курса. Однако в начале третьего курса отмечается снижение ее значений в контрольной группе, и разница результатов становится существенной – 16,4 % ( $P < 0,05$ ). Эти различия сохраняются до конца учебного года, а на четвертом курсе они становятся еще более значимыми ( $P < 0,01$ ). Стоит отметить, что основной прирост в этом качестве за время учебного года, так в ЭГ на первом ( $P < 0,01$ ), втором ( $P < 0,01$ ) и третьем ( $P < 0,01$ ) курсе, а в КГ на первом ( $P < 0,05$ ) и втором ( $P < 0,05$ ) курсе.

Активная гибкость позвоночника и тазобедренных суставов (рис. 7) изменяется практически пропорционально и достоверных изменений между контрольной и экспериментальной группами не выявлено.

Почти идентичная динамика в отношении этих двух групп прослеживается в тесте «Прыжок в длину с места» (рис. 8) до окончания третьего курса. На четвертом курсе отмечается ухудшение результатов в КГ и разница результатов становится 2,2 % ( $P < 0,05$ ).

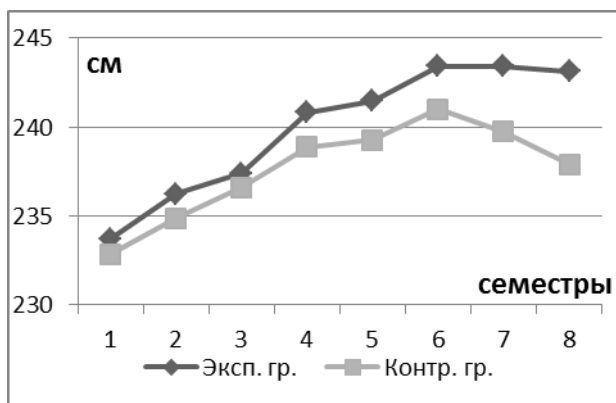


Рис. 8. «Прыжок в длину с места»

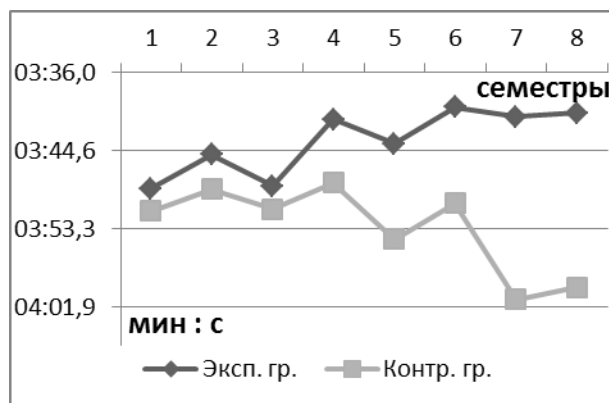


Рис. 9. «Бег на 1000 метров»

Большой интерес вызывают результаты в беге на 1000 метров (рис. 9), так как они практически не различаются до начала второго курса, а уже к концу этого учебного года разница в КГ и ЭГ становится существенной (3,1 %, при  $P < 0,05$ ) в основном за счет сохранения результатов в КГ и значительному улучшению в ЭГ ( $P < 0,0001$ ). К началу третьего курса разница увеличивается до 4,6 % ( $P < 0,05$ ) и после заметного ухудшения результатов в КГ за лето перед четвертым курсом, становится – 8,7 % ( $P < 0,01$ ).

В ходе работы были выделены общие закономерности изменения физической подготовленности, которые присущи обеим группам, такие как улучшение физической подготовленности за учебный год и снижение либо сохранение ее уровня в летнее время. Причем эти положительные изменения слабо выражены либо отсутствуют на третьем и четвертом курсах в ЭГ и наблюдается значительное снижение показателей за лето в КГ.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить следующее: координационные и скоростно-силовые качества (в челночном беге и прыжке в длину с места) как в ЭГ, так и КГ изменяются пропорционально, однако разница значений между группами в этих тестах к концу эксперимента становится значимой, что свидетельствует о лучшей подготовке ЭГ.

Динамика же изменений гибкости в ЭГ повторяет динамику в КГ, что в свою очередь говорит об однородности групп и одинаковой степени воздействия на это качество.

Скоростные качества в ЭГ, также как и в КГ, улучшаются за период учебного года, но в летний период у студентов ЭГ они практически не изменяются, а в КГ – существенно ухудшаются. Так, разрыв между ними за летнее время к началу второго и третьего курсов увеличивается практически с нуля до 2,1 % ( $P < 0,05$ ) в каждом тестировании.

Силовые качества, силовая выносливость и скоростно-силовая выносливость (в подтягиваниях, отжиманиях и подъеме туловища за 30 с) на начало эксперимента в контрольной и экспериментальной группах не различались. Однако за счет низких темпов роста результатов в КГ на первых двух курсах и за счет их незначительного снижения на третьем и четвертом, а так же – стремительного роста результатов в этих качествах у ЭГ на 1-2 курсах и сохранения достигнутых значений на 3-4 курсах. К концу обучения на кафедры физической культуры разница между результатами становится значительной.

Разница результатов в беге на 1000 метров между ЭГ и КГ так же увеличивается в процессе обучения. В основном это происходит за счет более значимых прибавок за учебный год и меньших спадов за летнее время в ЭГ.

Анализируя результаты, была обнаружена особенность – уровень их развития в ЭГ и КГ не различается на первом курсе, на втором образуется небольшой разрыв за счет улучшения результатов в ЭГ, на третьем курсе разрыв увеличивается в основном за счет ухудшения значений в КГ. За время обучения на четвертом курсе разница сохраняется с высокой достоверностью либо продолжает увеличиваться.

#### **4.2. Изучение физического развития**

Результаты применения мониторинговых технологий при изучении характеристик физического развития (как генетически детерминированных, так и подверженных влиянию физических упражнений) студентов контрольной и экспериментальной групп представлены в Приложении 9.

Таблица 9

**Разница результатов физического развития студентов в  
контрольной и экспериментальной группах, %  
(P – достоверность различий)**

Назв. показателя	Семестры							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Рост	-0,5%	-0,4%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,4%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
Вес тела	0,4%	2,0%	0,7%	1,1%	-0,1%	0,8%	0,2%	-0,4%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
ЖЕЛ	0,7%	1,4%	1,6%	2,3%	2,6%	2,1%	2,4%	2,8%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
АД с	2,2%	-0,6%	-2,5%	-2,3%	-4,7%	-4,5%	-3,8%	-5,0%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>
АД д	-0,6%	-0,1%	-1,6%	0,8%	0,0%	-1,7%	-4,1%	-5,4%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>
ЧСС в покое	-0,4%	-0,9%	-2,8%	-5,4%	-4,5%	-6,2%	-11,8%	-12,8%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>
ОГК на вдохе	0,6%	2,0%	1,8%	1,7%	2,0%	2,4%	2,7%	2,7%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>
ОГК в покое	0,1%	0,8%	0,4%	0,1%	0,8%	0,4%	0,9%	2,6%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
ОГК на выдохе	0,1%	0,6%	0,8%	0,1%	0,7%	0,0%	0,0%	-0,3%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
Проба Штанге	5,9%	14,4%	8,1%	11,3%	8,2%	8,2%	10,2%	11,9%
	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>
Проба Генчи	-12,9%	-3,4%	-2,3%	0,5%	-3,0%	0,6%	3,5%	5,3%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
Динам. прав.	-0,7%	2,1%	0,7%	0,4%	0,3%	1,1%	0,5%	-0,1%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
Динам. лев.	0,2%	2,3%	2,0%	0,6%	0,0%	1,1%	-0,4%	1,6%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
Кетле 2	1,3%	2,7%	1,1%	1,4%	0,3%	1,3%	0,8%	0,6%
	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05
Экскурсия груд. клетки	6,6%	18,0%	13,1%	17,8%	14,7%	25,0%	29,3%	31,9%
	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>
Адапт. потенц.	1,9%	-0,4%	-3,2%	-3,3%	-5,4%	-4,7%	-8,1%	-9,5%
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,01</b>	<b>P&lt;0,01</b>

Для оценки физических резервов организма, свидетельствующих о изменениях функционального статуса профессионального здоровья студентов, занимающихся по разработанной методике, проведен

сравнительный анализ физического развития в контрольной и экспериментальной группах (табл. 9).

Рост (рис. 10) студентов, как в контрольной так и экспериментальной группах, меняется однотипно (отмечается плавное увеличение), достоверных различий между группами не выявлено.

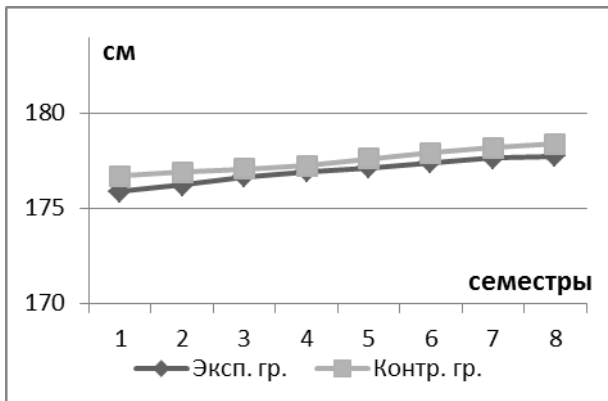


Рис. 10. Рост

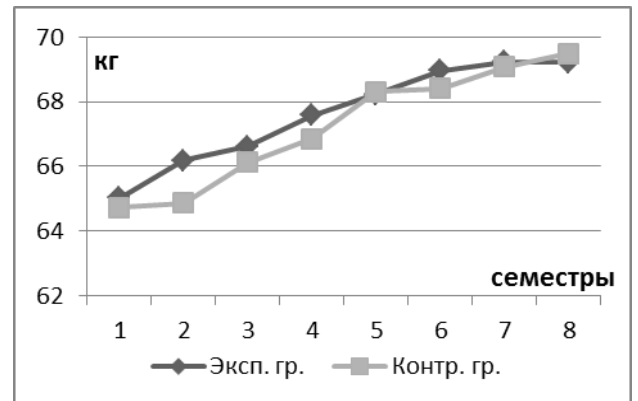


Рис. 11. Вес тела

В весе тела юношей (рис. 11) различий между группами также не выявлено, хотя в КГ наблюдается увеличение темпов роста в летний период, а в ЭГ в основном за учебный год. На 4-м курсе вес в обеих группах стабилизируется.

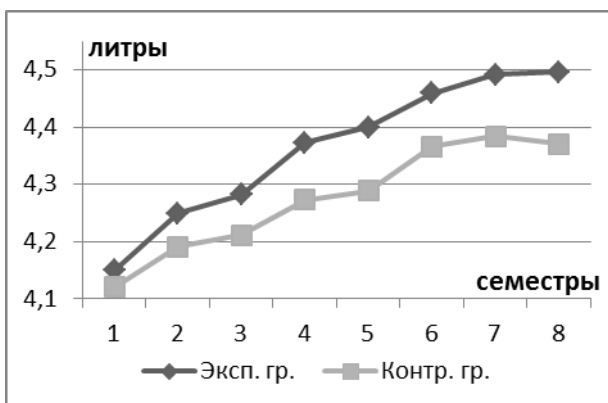


Рис. 12. ЖЕЛ

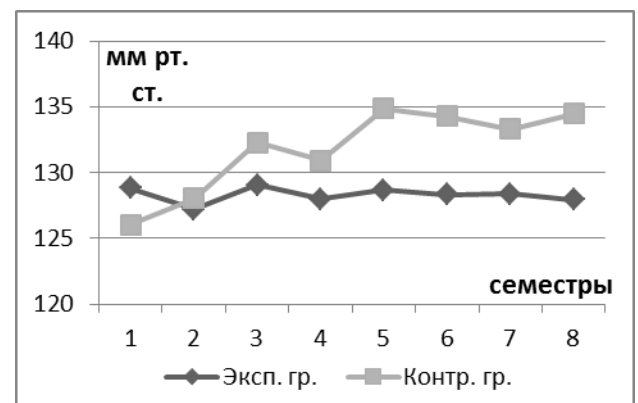


Рис. 13. Систолическое давление

Рост такого показателя, как «Жизненная емкость легких» (рис. 12), осуществляется в основном за период обучения, а в летнее время и на четвертом курсе практически не изменяется. Подобная тенденция

прослеживается в обеих группах, при чем в ЭГ приросты более весомые и за счет этого различие между группами к концу эксперимента становятся значимыми ( $P < 0,05$ ).

Заслуживают внимания изменения показателя «Систолическое давление» (рис. 13). Так, на первом и втором курсах достоверных различий между КГ и ЭГ не выявлено, но в последующий период в КГ наблюдается значительно большее давление, чем в ЭГ и разница результатов достигает 5 % ( $P < 0,01$ ). Этому способствуют значительные приросты значений за летнее время в КГ ( $P < 0,05$  после первого и  $P < 0,01$  после второго курса), в то время как в ЭГ уровень систолического давления сохраняется на одном уровне.

В показателе «Диастолическое давление» (рис. 14) до начала третьего курса наблюдается схожая динамика изменений в обеих группах, Как и при измерении систолического давления, оно снижается за учебный год и увеличивается в летний период. Разница между группами существенно увеличивается за третий курс, а к началу четвертого она становится достоверной ( $P < 0,05$ ). Этот разрыв сохраняется до конца обучения.

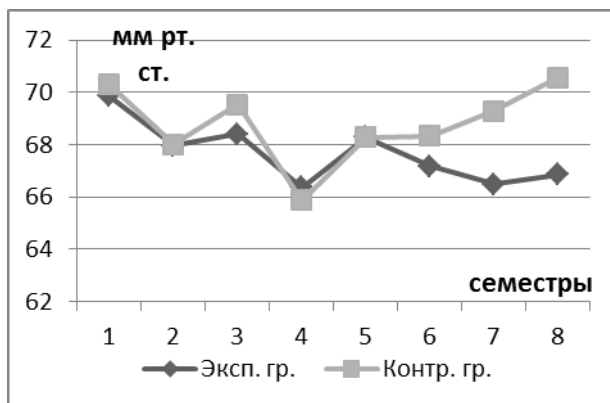


Рис. 14. Диастолического давление

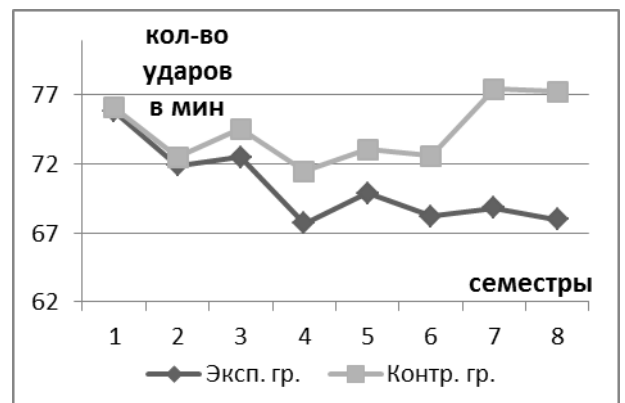


Рис. 15. ЧСС в покое

На первом этапе обучения – это первый курс и начало второго, в показателе «ЧСС в покое» (рис. 15) между исследуемыми группами достоверных изменений не выявлено. ЧСС в основном снижается за учебный год в первые два года обучения в обеих группах, но в КГ наблюдаются

значительные увеличения этого показателя за летнее время, а в ЭГ – отмечается сохранение значений. По этому уже в конце второго курса пульс в покое в ЭГ становится меньше на 5,4 % ( $P<0,05$ ). К концу третьего курса это различие существенно увеличивается до 6,2 % ( $P<0,05$ ). По завершении летних каникул разрыв между группами увеличивается до 11,8 % ( $P<0,01$ ) и к завершению четвертого курса становится 12,8 % ( $P<0,01$ ).

Окружность грудной клетки на вдохе (рис. 16) в исследуемых группах в первом семестре практически не различается. Существенное увеличение значений отмечается в КГ только за второй год обучения, а в ЭГ на первом, втором и третьем курсах. По этой причине уже к концу первого курса возникает некоторое различие между ними, которое сохраняется в течение лета. За время обучения на втором курсе эта разница увеличивается и в начале третьего курса она становится значимой ( $P<0,05$ ), а в конце третьего и начале четвертого курсов еще более выраженной ( $P<0,01$ ), по завершении эксперимента составляет 3,6 % ( $P<0,01$ ).

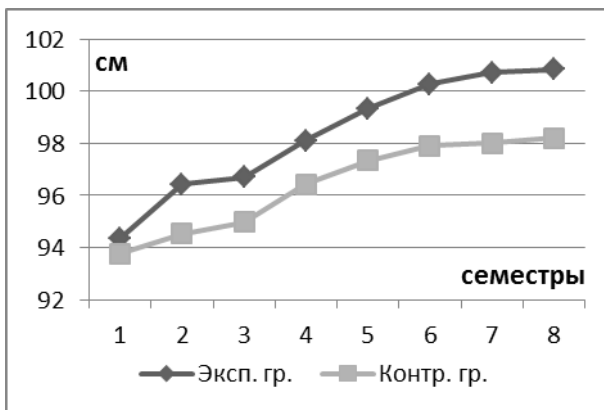


Рис. 16. ОГК на вдохе

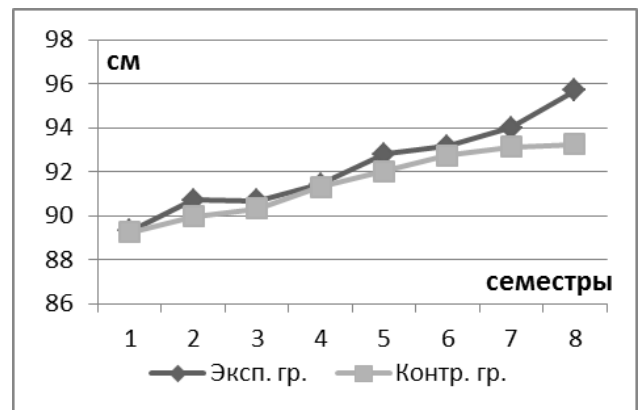


Рис. 17. ОГК в покое

ОГК в покое (рис. 17) у студентов как в ЭГ, так и в КГ планомерно увеличивается на протяжении всего периода обучения на кафедре физической культуры. Наиболее значительные приросты этого показателя в КГ наблюдаются на втором курсе, а в ЭГ – на первом курсе, за летний период между вторым и третьим, так же на четвертом курсе. Достоверных различий



значений ОГК в покое между этими группами в течение обучения не обнаруживается.

ОГК на выдохе (рис. 18) существенно увеличивается в обеих группах за время обучения на первом курсе, затем наблюдается стабилизация результатов, затем в КГ результаты увеличиваются на втором курсе, а в ЭГ существенный сдвиг происходит летний период после второго курса. Разница значений между ЭГ и КГ отсутствуют.

В пробе Штанге (рис. 19) на первых двух курсах прослеживается определенная закономерность – это значительное улучшение результатов в ЭГ за учебный год и сохранение их за летнее время, в то время как в КГ рост результатов планомерный. Эта тенденция способствует тому, что в начале учебного года на первых курсах различий между группами нет, а к концу – отмечается разница в 14,4 % ( $P < 0,05$ ) и 11,3 % ( $P < 0,05$ ) соответственно. За счет снижения результатов в КГ на четвертом курсе и сохранения их в ЭГ, к концу эксперимента закрепляются достоверные различия ( $P < 0,05$ ).

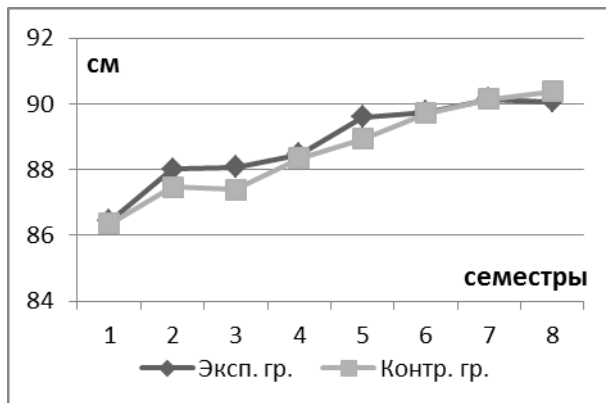


Рис. 18. ОГК на выдохе

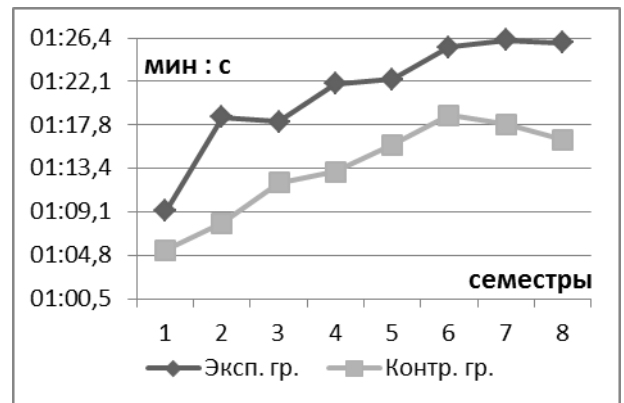


Рис. 19. Проба Штанге

Не смотря на то, что существенных различий между КГ и ЭГ в пробе Генчи (рис. 20) ни в одном тестировании не выявлено можно отметить, что наибольший прирост этого показателя зафиксирован в ЭГ на первом курсе.

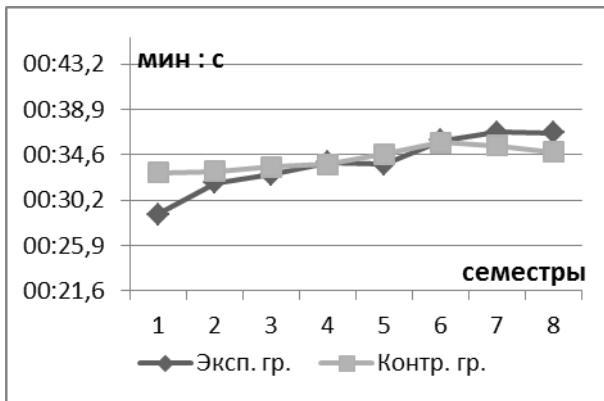


Рис. 20. Проба Генчи

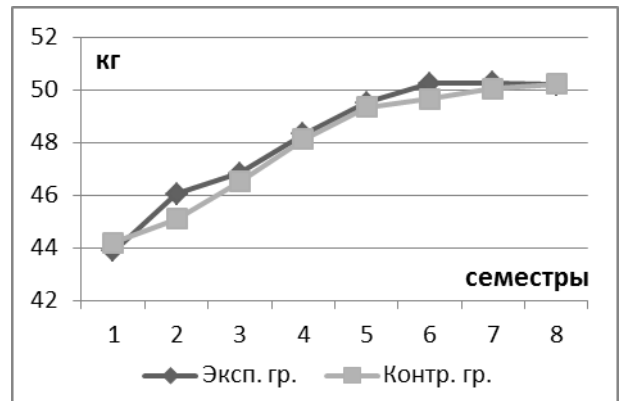


Рис. 21. Динамометрии правой кисти

Результаты в «Динамометрии правой кисти» (рис. 21) и «Динамометрии левой кисти» (рис. 22) изменяются практически однотипно, как в контрольной, так и экспериментальной группах. Достоверных различий между ними не определено. Однако можно отметить, что наиболее весомый рост результатов динамометрии правой кисти в ЭГ зафиксирован на первом, втором курсах и за лето после второго, а в КГ – на втором курсе и за летние периоды до и после него.

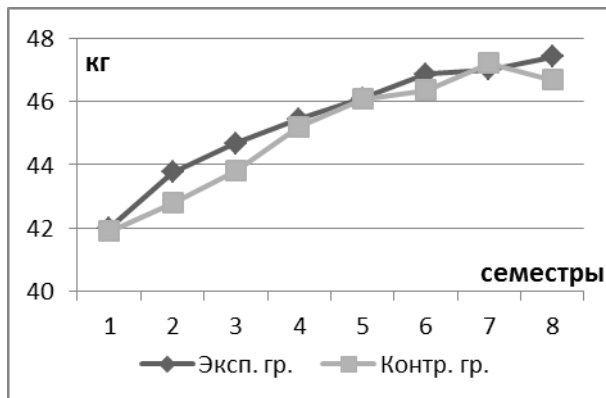


Рис. 22. Динамометрия левой кисти

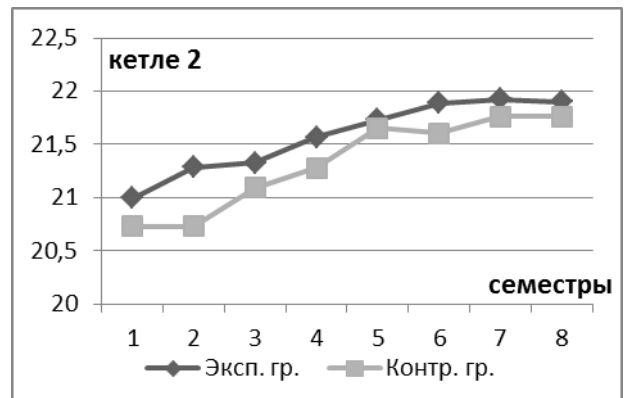


Рис. 23. Индекс «Кетле 2»

Индекс Кетле 2 (рис. 23) за время обучения увеличивается в обеих группах и приближается к значениям нормы для данной возрастной группы юношей. Различия этого показателя в 2,7 % ( $P < 0,05$ ) между группами отмечается только по завершении первого курса. Так же стоит отметить, что в ЭГ прирост осуществляется во время обучения на первом и втором курсах, а в КГ – за летнее время после этих курсов.

Экскурсия грудной клетки (рис. 24) в начале обучения студентов в вузе в обеих группах практически совпадает, зато уже к концу первого курса различия становятся существенными – 18 % ( $P<0,05$ ), в течение летнего времени данная тенденция сохраняется ( $P<0,05$ ). К концу второго курса разница увеличивается ( $P<0,01$ ). На третьем курсе различия становятся еще больше, а на четвертом курсе разнице результатов уже составляет 31,9 % ( $P<0,01$ ). Опять же надо отметить, что основной прирост в ЭГ происходит в период учебного года и не снижается за летнее время. В КГ темпы роста на много меньше, а также наблюдается некоторое снижение результатов на 3-4 курсах.

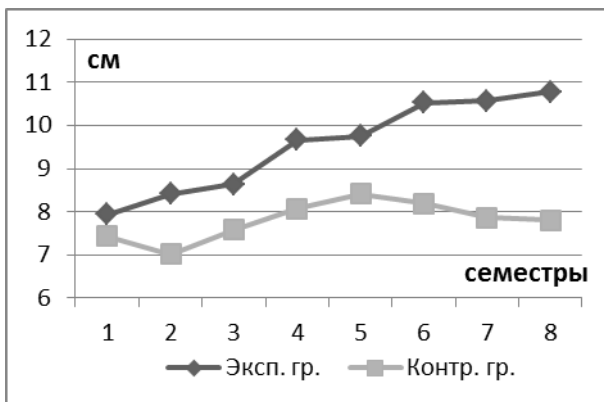


Рис. 24. Экскурсия грудной клетки

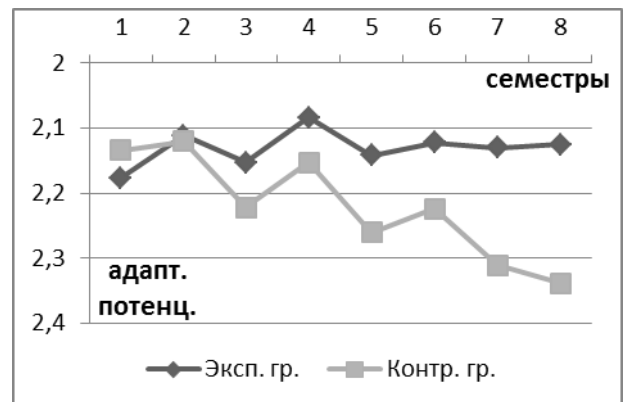


Рис. 25. Сравнение «Адаптационного потенциала» студентов

«Адаптационный потенциал» (рис. 25) на первом курсе у студентов ЭГ практически не отличается от юношей КГ. На втором курсе разница между ними несколько увеличивается. К началу третьего года обучения она становится значительной – 4,3 % ( $P<0,05$ ) – и сохраняется вплоть до конца учебного года – 7 % ( $P<0,05$ ). А к концу эксперимента эти различия становятся более существенными и достигают 10 % ( $P<0,01$ ). Результаты в обеих группах улучшаются за учебный год и ухудшаются за время летних каникул. Однако в КГ летние ухудшения более значительные.

Можно сказать, что в период обучения студентов на первом, втором курсах продолжается развитие морфологических свойств организма, о чем свидетельствует увеличение роста и веса (весоростовой индекс стремится к

возрастной норме). На четвертом курсе эти параметры стабилизируются на уровне среднестатистических значений для данной возрастной категории. Так, например, средний вес тела в ЭГ за первый год увеличивается на 1,59 кг ( $P < 0,01$ ), второй – 1,61 кг ( $P < 0,05$ ), третий – 1 кг ( $P < 0,05$ ) и четвертый – 0,27 кг ( $P > 0,05$ ). Ряд показателей, такие как ОГК в покое, кистевая динамометрия, возрастает пропорционально увеличению веса и роста студентов и также стабилизируется на третьем, практически не изменяясь на четвертом курсе.

Таким образом, в ходе анализа этих морфологических показателей студентов КГ и ЭГ выявлено, что они изменяются однотипно, так как обследуемые относятся к одной возрастной категории. И достоверных различий между ними не выявлено как в начале, так и конце эксперимента.

Показатель «Кистевая динамометрия» по результатам работы признан неинформативным, так как коррелируется (коэффициент корреляции – 0,6) с весом учащихся и больше свидетельствует о морфологических характеристиках, чем о функциональных.

Функциональные показатели (ЖЕЛ, ЧСС в покое, систолическое давление, экскурсия грудной клетки) свидетельствуют о значительном улучшении резервных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем у студентов ЭГ относительно КГ. Прослеживается тенденция к увеличению разницы результатов между группами во время учебного года за счет более стремительного улучшения их характеристик в ЭГ и во время летних каникул за счет более значительно снижения в КГ, так же отмечается сохранение высоких значений в ЭГ на 3-4 курсах и ухудшение в КГ. Данное заключение подтверждают результаты, полученные при расчете адаптационного потенциала (на первом курсе разница составляет -0,4 % ( $P > 0,05$ ); второй курс – -3,3 % ( $P > 0,05$ ); третий курс – -4,7 % ( $P < 0,05$ ); четвертый курс – -9,5 % ( $P < 0,01$ )).

Можно также отметить, что разница результатов ОГК на вдохе в ЭГ за время обучения по разработанной методике выросла с 0,5 до 3,3 % ( $P < 0,01$ ), а ОГК на выдохе – всего с 0 до 0,3 % ( $P > 0,1$ ). Из этого следует, что экскурсия

грудной клетки увеличилась с 6,7 до 34,4 % ( $P < 0,01$ ) в основном за счет прироста ОГК на вдохе.

#### **4.3. Изучение умственной работоспособности и стрессоустойчивости**

Как описано ранее, профессиональное здоровье характеризует не только физическая составляющая (уровень физического развития и физической подготовленности), но и психологическая – уровень работоспособности головного мозга, степень подверженности стрессам, а также же обретение психологических качеств, необходимых в профессиональной деятельности. По этой причине, для того чтобы иметь представление о влиянии разработанной методики физического воспитания на профессиональное здоровье будущих инженеров, был проведен глубокий анализ психологического статуса студентов технического вуза. Тестирование проходило в начале (1-й курс) и в конце обучения на кафедре физической культуры (4-й курс), как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Однако, без анализа мотивации учащихся к будущей профессиональной деятельности, трудно выявить деструктивные отклонения при изменении профессионального здоровья.

Показатели, характеризующие умственную работоспособность и их изменения за период обучения в университете, полученные при помощи теста Э. Ландолта, представлены в таблице 10.

Точность косвенно характеризует дифференцированное торможение в центральной нервной системе и тем самым определяет возможности человека к скоординированной деятельности. В данном исследовании точность в обеих группах сохраняется на среднем уровне (КГ – 0,843, ЭГ – 0,866) и лишь на четвертом курсе за счет незначительного снижения в контрольной группе до 0,834, а также малозаметного повышения в экспериментальной группе до 0,869 разница становится существенной ( $P < 0,05$ ).

Однако продуктивность, которая определяется объемом переработанной информации за определенное время, значительно изменилась в ЭГ и сохранила свой уровень в КГ.

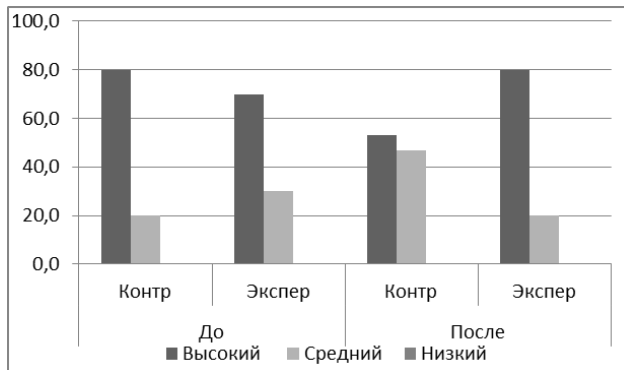
**Таблица 10**

**Умственная работоспособность студентов вуза (M±m)**

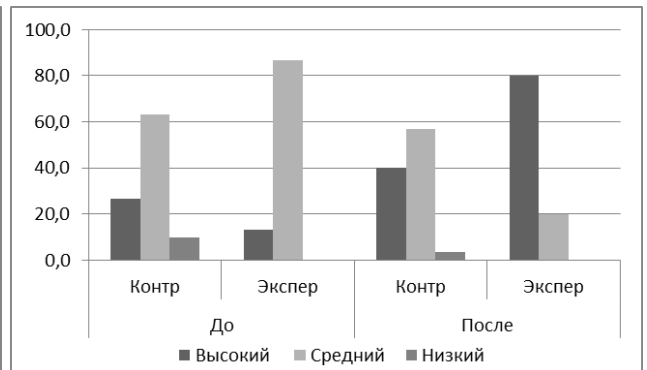
	<b>1-й курс</b>	<b>4-й курс</b>	<b>Достоверность</b>
<b>Точность работы (концентрация внимания)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	0,843 ±0,016 $\sigma = 0,074$	0,834 ±0,017 $\sigma = 0,072$	<b>P &gt; 0,05</b>
<b>Экспериментальная группа</b>	0,866 ±0,014 $\sigma = 0,078$	0,869 ±0,014 $\sigma = 0,065$	<b>P &gt; 0,05</b>
<b>Достоверность</b>	<b>P &gt; 0,05</b>	<b>P &lt; 0,05</b>	
<b>Коэффициент точности (способность сохранять концентрацию внимания)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	-0,1 ± 1,3 $\sigma = 15,3$	1,1 ± 2,0 $\sigma = 19,8$	<b>P &gt; 0,05</b>
<b>Экспериментальная группа</b>	2,9 ± 2,0 $\sigma = 11,0$	0,6 ± 3,1 $\sigma = 14,7$	<b>P &gt; 0,05</b>
<b>Достоверность</b>	<b>P &gt; 0,05</b>	<b>P &gt; 0,05</b>	
<b>Продуктивность работы (инертность нервной системы)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	277,9 ±3,36 $\sigma = 40,02$	268,2 ±4,58 $\sigma = 46,3$	<b>P &gt; 0,05</b>
<b>Экспериментальная группа</b>	275,6±6,15 $\sigma = 39,80$	296,5±5,64 $\sigma = 51,05$	<b>P &lt; 0,05</b>
<b>Достоверность</b>	<b>P &gt; 0,05</b>	<b>P &lt; 0.01</b>	
<b>Коэффициент продуктивности (выносливость внимания)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	-11,5 ± 2,0 $\sigma = 23,5$	-11,1 ± 2,5 $\sigma = 25,4$	<b>P &gt; 0,05</b>
<b>Экспериментальная группа</b>	-2,1 ± 3,2 $\sigma = 17,6$	-14,8 ± 4,6 $\sigma = 22,2$	<b>P &lt; 0.01</b>
<b>Достоверность</b>	<b>P &lt; 0.01</b>	<b>P &gt; 0,05</b>	

Так, на первом курсе эти индексы практически не различались ( $P > 0,05$ ). Но к четвертому курсу у студентов, занимающихся по стандартной методике, функциональная подвижность нервной системы несколько ухудшилась. Так, на первом курсе в этой группе 80 % студентов (рис. 26) обладали высокой продуктивностью мышления, в то время как на четвертом таких студентов осталось всего 53 %. Диаметральная противоположная картина наблюдается в экспериментальной группе, где количество студентов

с высоким уровнем продуктивности увеличивается за время эксперимента с 70 до 80 %, а средний показатель улучшается с 275,6 до 296,5 при  $P < 0,05$ . В результате этого к завершению эксперимента разница в продуктивности мыслительных процессов между контрольной и экспериментальной группами составила 28,3 с достоверностью различий  $P < 0,01$ .



**Рис. 26.** Процентное количество студентов в группах с разным уровнем развития продуктивности (до и после эксперимента)



**Рис. 27.** Процентное количество студентов в группах с разным уровнем развития стрессоустойчивости (до и после эксперимента)

Способность студентов к длительному поддержанию выявленного уровня точности (коэффициент точности) без признаков утомления, снижающего безошибочность работы, изменяется в пределах 5. Такие колебания, по мнению В. П. Сыроева (1996), признаются незначительными и при описании умственной работоспособности не учитываются.

Способность же студентов к длительному поддержанию выявленного уровня продуктивности (коэффициент продуктивности) сохраняется на высоком уровне ( $< 0$ ) в ходе всего эксперимента в обеих группах. Однако, в контрольной группе он практически не изменяется (-11,5 и -11,2), а в экспериментальной группе улучшается от первого к четвертому курсу – с -2,1 до -14,8 ( $P < 0.01$ ). Можно сказать о том, что коэффициент продуктивности экспериментальной группы в начале эксперимента был ниже, чем в контрольной, в ходе эксперимента увеличился и достиг уровня контрольной группы.

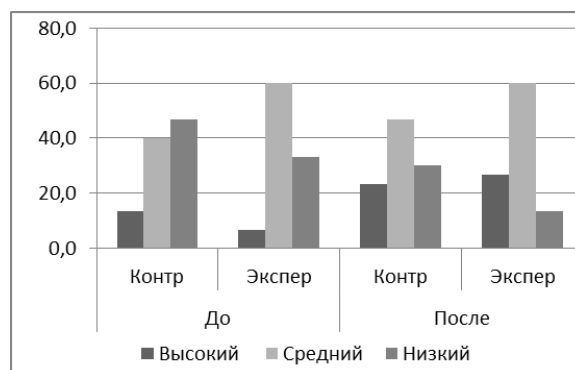
Степень переносимости различных фрустраций, другими словами, стрессоустойчивость (в тесте Альберта Эллиса), в контрольной группе за время эксперимента практически не изменилась (табл. 11). В то время как в экспериментальной значительно выросла с 19,1 до 22,68 ( $P < 0.01$ ). Таким образом, на четвертом курсе количество студентов-лыжников с высоким уровнем этого показателя значительно увеличивается – с 13 до 80 % (рис. 27), несмотря на то, что в группе их сверстников, занимающихся общей физической подготовкой, количество студентов с высокой стрессоустойчивостью практически не изменяется.

Таблица 11

Стрессоустойчивость студентов вуза ( $M \pm m$ )

	1-й курс	4-й курс	Достоверность
<b>Контрольная группа</b>	20,18 ± 0,35 $\sigma = 4,16$	20,79 ± 0,40 $\sigma = 4,11$	$P > 0,05$
<b>Экспериментальная группа</b>	19,1 ± 0,58 $\sigma = 3,18$	22,68 ± 0,48 $\sigma = 4,04$	<b><math>P &lt; 0.01</math></b>
<b>Достоверность</b>	$P > 0,05$	<b><math>P &lt; 0,05</math></b>	

Интеллектуальные способности в тесте Кеттелла (фактор В) в обеих группах увеличились практически пропорционально, поэтому достоверных различий между группами, как в начале обучения, так и в конце не выявлено (табл. 12).



**Рис. 28.** Процентное количество студентов в группах с разным уровнем развития интеллектуальных способностей (до и после эксперимента)



Однако это качество косвенно свидетельствующие об умственной работоспособности и в КГ практически не изменилось, а в ЭГ улучшилось – с 3,73 до 5,97 ( $P < 0,05$ ). Кроме этого, количество студентов с высоким уровнем интеллектуальных способностей (рис. 28) в КГ увеличилось с 13 до 23 % (на 10 %), а в ЭГ – с 7 до 27 % (на 20 %).

Таблица 12

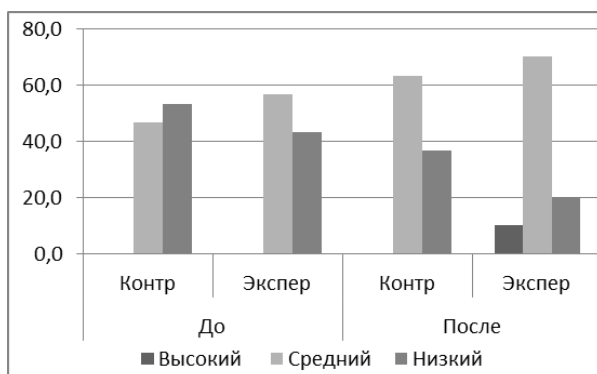
**Профессионально важные качества студентов вуза ( $M \pm m$ )**

	1-й курс	4-й курс	Достоверность
<b>Фактор В (интеллектуальные способности)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	4,56 ± 0,46 $\sigma = 2,67$	5,47 ± 0,35 $\sigma = 2,45$	$P > 0,05$
<b>Экспериментальная группа</b>	3,73 ± 0,35 $\sigma = 2,16$	5,97 ± 0,31 $\sigma = 1,94$	<b><math>P &lt; 0,05</math></b>
Достоверность	$P > 0,05$	$P > 0,05$	
<b>Фактор С (терпеливость и выдержка)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	3,50 ± 0,26 $\sigma = 1,54$	3,84 ± 0,27 $\sigma = 1,90$	$P > 0,05$
<b>Экспериментальная группа</b>	3,65 ± 0,32 $\sigma = 1,98$	5,21 ± 0,27 $\sigma = 1,67$	<b><math>P &lt; 0,01</math></b>
Достоверность	$P > 0,05$	<b><math>P &lt; 0,01</math></b>	
<b>Фактор М (рациональность и практичность)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	5,26 ± 0,39 $\sigma = 2,27$	4,78 ± 0,33 $\sigma = 2,29$	$P > 0,05$
<b>Экспериментальная группа</b>	5,19 ± 0,37 $\sigma = 2,27$	4,95 ± 0,35 $\sigma = 2,20$	$P > 0,05$
Достоверность	$P > 0,05$	$P > 0,05$	
<b>Фактор Н (настойчивость и решительность)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	4,47 ± 0,29 $\sigma = 1,69$	4,76 ± 0,31 $\sigma = 2,15$	$P > 0,05$
<b>Экспериментальная группа</b>	4,97 ± 0,35 $\sigma = 2,14$	5,85 ± 0,36 $\sigma = 2,22$	$P > 0,05$
Достоверность	$P > 0,05$	<b><math>P &lt; 0,05</math></b>	
<b>Фактор MD (адекватность самооценки)</b>			
<b>Контрольная группа</b>	6,62 ± 0,22 $\sigma = 1,26$	6,24 ± 0,26 $\sigma = 1,85$	$P > 0,05$
<b>Экспериментальная группа</b>	6,41 ± 0,30 $\sigma = 1,85$	6,97 ± 0,33 $\sigma = 2,05$	$P > 0,05$
Достоверность	$P > 0,05$	<b><math>P &lt; 0,05</math></b>	

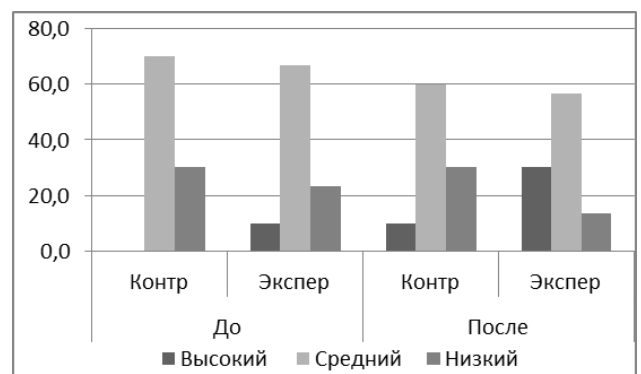
Средние показатели рациональности принятия решений и практичности (фактор М) сохранились на среднем уровне и практически не изменились в обеих группах.

Анализ стрессоустойчивости в тесте Кеттелла (фактор С) подтверждает результаты, полученные в тесте Альберта Элиса. Так, количество студентов с низкой стрессоустойчивостью (рис. 29) уменьшается в обеих группах: в КГ – на 16 %, в ЭГ – 23 %, а количество студентов с высокой стрессоустойчивостью в контрольной группе не изменяется, а в экспериментальной увеличивается на 10 %. Среднее значение также возрастает – с 3,65 до 5,21 ( $P < 0,01$ ) и разница между КГ и ЭГ в конце эксперимента составляет 30,3 % ( $P < 0,01$ ).

В такой психологической категории, как смелость, решительность, настойчивость (фактор Н), студенты, занимавшиеся по разработанной модели, показывают более существенную динамику, чем их сверстники из обычной группы. Так, количество студентов с высоким уровнем этого показателя (рис. 30) в ЭГ увеличивается с 10 до 30 %, в то время как в КГ их количество увеличивается от 0 всего лишь до 10 %. Средние значения этого фактора у студентов, входящих в экспериментальную группу, к концу эксперимента показали существенный прирост –  $P < 0,05$  и разница между КГ и ЭГ составила 20,5 % ( $P < 0,05$ ).



**Рис. 29.** Процентное количество студентов в группах с разным уровнем развития терпеливости и выдержки (до и после эксперимента)



**Рис. 30.** Процентное количество студентов в группах с разным уровнем развития настойчивости и решительности (до и после эксперимента)

В ходе данного тестирования также выявлено, что уровень самооценки (фактор MD) у студентов, входящих в экспериментальную группу, на завершающей стадии эксперимента выше на 11,1 % ( $P < 0,05$ ). Это свидетельствует о том, что переоценка ценностей у них происходит значительно эффективнее, а сознание таких студентов более зрелое.

Мотивация к профессиональной деятельности у студентов, обучающихся по разработанной модели, практически не изменяется и сохраняется на уровне 70-71 % (105-106 положительных ответов из 150), а у студентов, посещающих стандартные занятия по физической культуре, мотивация снижается с 63 (95 положительных ответов) до 59 % (89 положительных ответов).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время многие ученые отмечают снижение общего уровня здоровья нации, а в большей мере вызывает опасение и тревогу тот факт, что это явление коснулось в первую очередь детей, подростков и молодежи (Брехман И. И., 1994; Апанасенко Г. Л., 2000; Виноградов П. А. с соавт., 2013; Комков А. Г. с соавт., 2002; Гришин А. В. с соавт., 2005; Семенов Л. А., 2007; Лебединский В. Ю. с соавт., 2008, 2012; Журавлева И. В. с соавт., 2009; Галимов Г. Я. с соавт., 2012; Изаак С. И., 2013; и др.).

Наибольшее воздействие на сохранение и укрепление физического здоровья детей, подростков и молодежи, а также профилактику простудных заболеваний оказывают регулярные занятия физическими упражнениями. Они вызывают структурные изменения в основных функциональных системах их организма, таких как сердечно-сосудистая, дыхательная и опорно-двигательный аппарат. Чем выше продуктивность работы организма, тем больше энергетический потенциал и резервы организма. Основываясь на той теории, что заболевание возникает при истощении резервов, можно заключить, что уровень здоровья человека напрямую зависит от регулярных физических упражнений (Бернштейн Н. А., 1966; Коц Я. М., 1986; Меерсон Ф. З. с соавт., 1988; Дубровский В. И., 1999; и др.).

Ввиду специфики профессиональной деятельности и необходимости повышения производительности труда необходимо уделять большое внимание не только физическому, но и профессиональному здоровью. Только эта составляющая позволяет повысить работоспособность и обеспечить профессиональное долголетие специалиста. В связи с этим необходимо контролировать, а по возможности и совершенствовать профессиональное здоровье уже на стадии обучения в специальных учебных заведениях, в том числе и в процессе физического воспитания.

Проблему профессионального здоровья начали изучать сравнительно недавно, на сегодняшний день накоплен большой запас научных знаний относительно его компонентов и факторов, способствующих

профессиональному выгоранию (Шостак В. И. с соавт., 1993; Никифоров Г. С., 2010; и др.). Однако существуют некоторые пробелы в организации системы профилактики профессионального здоровья в вузах и разработке конкретных программ, способствующих не только укреплению физического здоровья будущих инженеров, но и повышению их общей работоспособности.

В рамках повышения качества подготовки специалистов необходимо иметь не только профессиональные знания, умения и навыки, но и резерв физических (функциональных) и психологических (умственных) возможностей.

Проведя анализ существующей вузовской системы физического воспитания, было выявлено, что она не обеспечивает полноценного физического развития и укрепления профессионального здоровья подрастающего поколения, признана ее несостоятельность в плане реализации принципа индивидуализации. Если вариативный компонент свести к минимуму, то у студентов снижается заинтересованность в посещении обязательных занятий по предмету, а тем более сводится к нулю мотивация к дальнейшей самостоятельной регулярной двигательной активности после окончания вуза (Галанова Л. В., 2000; Григорьев В. И., 2003; Бальсевич В. К., 2006; Кокин В. Ю., 2007; и др.).

Следовательно, в настоящее время проблема формирования устойчивой мотивации к регулярным занятиям физической культурой и спортом и повышения уровня физического и психологического состояния студентов вуза является еще недостаточно разработанной. Приоритетным направлением в формировании этих качеств студентов может и должен стать отказ от унификации и стандартизации учебных программ.

Основной формой двигательной активности учащейся молодежи являются учебные занятия по предмету «Физическая культура» (Матвеев Л. П., 1991). Исходя из этого, возникает необходимость

внедрения разнообразных оздоровительных методик в процесс физического воспитания учащихся.

Рабочая программа по предмету «Физическая культура» в вузе должна включать методики, воздействующие на профессиональное здоровье студентов и содержащие предпочитаемые студентами виды спорта, поскольку это отвечает современным требованиям по подготовке кадров и способствует формированию у них мотивации к здоровому образу жизни (Сериков В. В., 2000; Иванов И. В., 2010).

Если спроецировать все это еще и на постоянно снижающийся уровень здоровья школьников (Комков А. Г. с соавт., 2002; Литовченко О. Г. с соавт., 2005; Лебединский В. Ю. с соавт., 2008, 2012; Сидорова И. Ю. с соавт., 2012; Галимов Г. Я. с соавт., 2012; Виноградов П. А. с соавт., 2013; Семенов Л. А., 2014; Изаак С. И. с соавт., 2016; Лубышева Л. И., 2016) (впоследствии абитуриентов), то возникает необходимость создания методик по физической культуре в вузе с применением тех видов спорта, которые вызывают наибольший интерес среди молодежи и соответствуют региональным особенностям.

Такие программы могут и будут носить спортизированную форму проведения занятий с применением специальных средств и методов, основанных на избранном виде спорта (Бальсевич В. К. с соавт., 1988; Лубышева Л. И., 2011, 2016). Наряду с этим будет обеспечиваться индивидуализация процесса физического воспитания в учебных заведениях, а это, в свою очередь, даст возможность для самореализации и самосовершенствования студентов не только в спорте, но и в последующей профессиональной деятельности.

Существующий опыт в этом направлении (на базе единоборств, легкой атлетики, различных направлений ритмической гимнастики, спортивных игр и др.) показывает, что мотивация студентов при этом увеличивается, следовательно, повышается и уровень их здоровья (Завьялов А. И. с соавт.,

2007; Ярошевич И. Н., 2007; Понарина О. С. с соавт., 2010; Айгубов Н. М., 2010; Герасимова Т. Ю., 2011), в том числе и профессионального.

Основываясь на климатогеографических условиях проживания в Сибирском регионе (продолжительный снежный период), большой популярности лыжного спорта в г. Иркутске (Лыжня России 2006 – 15 000 участников), а также психолого-физиологических особенностях данного вида двигательной активности, было принято решение (в рамках диссертационного исследования) разработать модель организации процесса физического воспитания студентов вуза, направленную на формирование профессионального здоровья, с использованием средств именно лыжной подготовки. Это специфический вид как спортивной, так и оздоровительной деятельности, требующий (при кажущейся простоте движений) проявления хорошего уровня физической подготовленности и специального обучения техническим приемам. На занятиях лыжными гонками оказывается наибольшее воздействие на функциональные системы, обеспечивающие резервные возможности человека (Серебряков В. А., 1952; Бутин И. М., 2000; Осинцев В. В., 2001; Видякин В. М., 2008).

Однако в доступной научной литературе не обнаружено разработок подобных моделей организации процесса физического воспитания студентов, основанных на лыжной подготовке и направленных на совершенствование профессионального здоровья. Соответственно нет сравнительного анализа воздействия подобных моделей на физическое развитие, физическую подготовленность, умственную работоспособность и стрессоустойчивость студентов вузов, а также не найден анализ изменений физического здоровья в динамике всего периода обучения по дисциплине «Физическая культура».

В связи с этим, учитывая принцип спортизации образовательного процесса, разработана модель формирования профессионального здоровья для дисциплины «Физическая культура» с применением средств и методов спортивной тренировки в лыжном спорте, которая была внедрена в ИРНИТУ и использована в учебном процессе со студентами, отнесенными к

первой функциональной группе здоровья. Юноши, занимающиеся по разработанной модели, составили экспериментальную группу, а студенты, занимающиеся в группах общей физической подготовки, – контрольную группу. Эксперимент длился в течение четырех лет – на протяжении всего периода проведения обязательных практических занятий на кафедре физической культуры в университете.

Для того чтобы оказывать системное воздействие на здоровье школьников и студентов, необходим тщательный, наиболее точный и регулярный контроль его состояния. Способ контроля должен быть простым в применении и в то же время объективным. Методика должна охватывать все стороны физического здоровья человека.

Всем этим критериям отвечает стандартная система мониторинга физического развития и физической подготовленности, разработанная в РФ, неоднократно опробованная многими исследователями и прекрасно зарекомендовавшая себя в условиях образовательных учреждений (Комков А. Г. с соавт., 2002; Тяпин А. Н. с соавт., 2003; Индреев М. Х., 2005; Семенов Л. А., 2007; Лебединский В. Ю. с соавт., 2008, 2012; Виноградов П. А. с соавт., 2013; Изаак С. И., 2013; Ланда Б. Х., 2014). Также имеет большое значение тот факт, что создание общероссийской системы мониторинга состояния физического здоровья населения является государственной задачей первостепенной важности в области социальной политики РФ (Приложения 1, 2). Поэтому для сравнения уровня физического статуса профессионального здоровья в КГ и ЭГ было решено выбрать способ контроля физического развития и физической подготовленности студентов, рекомендованный перечнем показателей мониторинга в Российской Федерации (Приложение 3).

Разработанная в рамках проводимого исследования модель, основана на использовании принципа спортизации в образовательном процессе студентов вуза. Модель физического воспитания, способствующая формированию профессионального здоровья студентов, включает четыре



взаимосвязанных направления подготовки: познавательное, технико-методическое, адаптационное (функциональное) и эмоционально-рациональное. Их реализация невозможна без соблюдения определенных педагогических условий: целевая направленность учебно-воспитательного процесса, взаимосвязь теории и практики физического воспитания, программно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса, интегративный контроль, материально-техническое обеспечение.

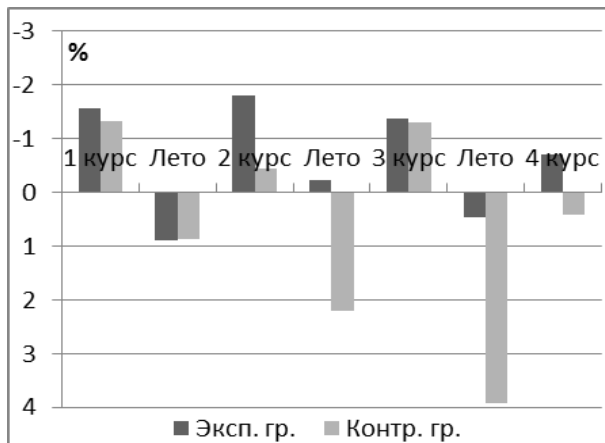
Системообразующим видом двигательной активности выбрана лыжная подготовка. В бесснежный период основной объем часов составляет общая физическая подготовка, нацеленная на развитие специальных физических качеств, в снежный период – техническая и специальная физическая подготовка. На 1-м курсе студенты изучают основные способы передвижения на лыжах, на 2-м курсе совершенствуют эти технические приемы и изучают основы организации самостоятельных учебно-тренировочных занятий. На 3-м и 4-м курсах применяют полученный опыт во время самоподготовки, а также совершенствуют свои навыки организации самостоятельного тренировочного процесса (решая частные методические задачи) под контролем преподавателя.

Продолжительность и количество рекомендованных самостоятельных тренировочных занятий за время обучения значительно увеличивается, так если на 1-м курсе их количество минимальное, то во второй половине 4-го курса они составляют уже сто процентов тренировочного времени. Однако контроль тренировочных нагрузок и периодичность самостоятельных занятий возлагаются целиком и полностью на сознательность студентов, тем самым проверяется их заинтересованность в регулярных физических нагрузках.

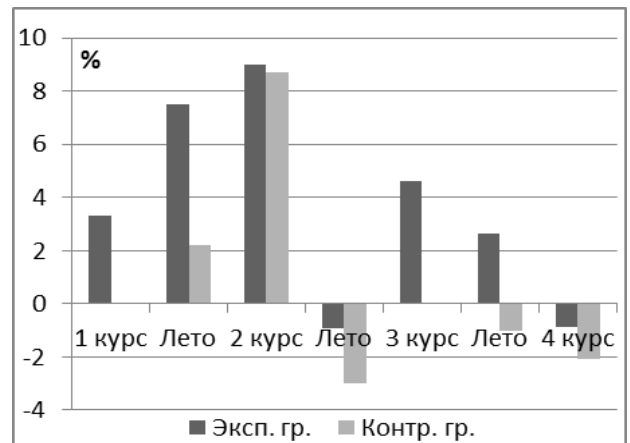
В начале обучения в вузе значения подавляющего количества характеристик, физического развития физической подготовленности, умственной работоспособности и стрессоустойчивости практически не

различаются, что свидетельствует об объективности подбора выборки экспериментальной группы и чистоте педагогического эксперимента.

Сравнивая результаты мониторинга в контрольной и экспериментальной группах, выявлены пропорциональные изменения (отсутствие достоверных различий в течение всего эксперимента) в показателях физического развития: рост, вес, ЖЕЛ, а также гибкость и быстрота, (не специфичные для лыжного спорта). Это свидетельствует о том, что данные группы относятся к одной возрастной и социальной категории исследования.



**Рис. 31.** Прирост результатов по этапам обучения в тесте «Бег на 1000 м» в процентах

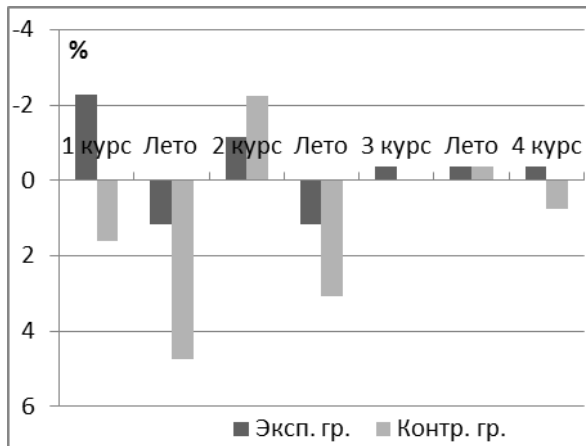


**Рис. 32.** Прирост результатов по этапам обучения в тесте «Отжимание» в процентах

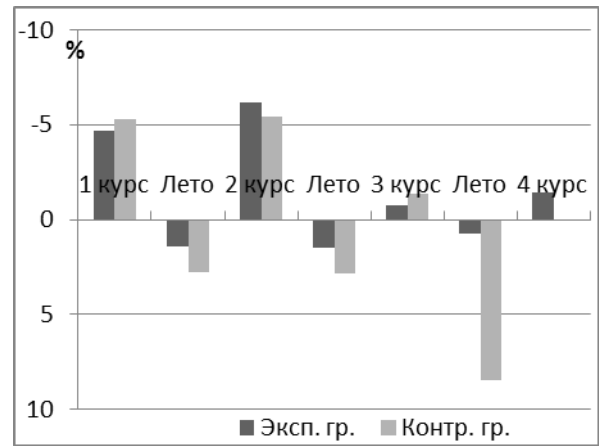
В ходе исследовательской работы отмечены положительные изменения специальных физических качеств и некоторых функциональных показателей. Разница результатов к концу второго курса в большинстве случаев становится значительной ( $P < 0,05$ ) в основном за счет их прироста в ЭГ и сохранения в КГ. В конце третьего и начале четвертого годов обучения разница результатов существенно увеличивается по причине сохранения значений в ЭГ и выраженного снижения в КГ.

Характерную особенность имеют изменения результатов в учебное время и за период летних каникул, а также на начальных и старших курсах,

наиболее показательными являются «Бег на 1000 м» (рис. 31), «Отжимание» (рис. 32), АД систолическое (рис. 33) и ЧСС в покое (рис. 34).



**Рис. 33.** Прирост результатов по этапам обучения в показателе «Систолическое давление» в процентах



**Рис. 34.** Прирост результатов по этапам обучения в показателе «ЧСС в покое» в процентах

В первую очередь это объясняется существенным улучшением физического статуса профессионального здоровья студентов ЭГ во время обучения на первом, втором курсах и сохранением достигнутых результатов на третьем и четвертом. В то время как в КГ отмечается сохранение результатов на начальных курсах и их снижение на старших. А также улучшением либо сохранением результатов за летнее время в ЭГ и их сохранением либо ухудшением в КГ.

Также данные результаты свидетельствуют о возможном повышении мотивации к регулярным занятиям физическими упражнениями, т.е. большинство студентов ЭГ продолжают заниматься самостоятельно в летний период и при сокращении количества обязательных занятий на старших курсах (третий и четвертый) продолжили заниматься два раза в неделю и более. В эти сроки у них сохраняются результаты на прежнем (более высоком) уровне в отличие от КГ.

Таким образом, в результате вышеизложенных причин к концу педагогического эксперимента уровень физической подготовленности в ЭГ значительно улучшился ( $P < 0,05$ ) по сравнению с КГ во всех тестах кроме

гибкости. Так, разница результатов в челночном беге составила 2,8 % ( $P < 0,01$ ), в беге на 100 м – 2,5 % ( $P < 0,05$ ), в подъеме туловища за 30 с – 7,5 % ( $P < 0,05$ ), в подтягиваниях – 35,3 % ( $P < 0,01$ ), в отжиманиях – 22,5 % ( $P < 0,01$ ), в прыжке в длину с места – 2,2 % ( $P < 0,05$ ), в беге на 1000 м – 8,4 % ( $P < 0,01$ ). Также об изменениях в положительную сторону в результате применения разработанной модели свидетельствуют сдвиги таких функциональных показателей физического развития как: жизненная емкость легких – 2,8 % ( $P < 0,05$ ), систолическое артериальное давление – 5 % ( $P < 0,01$ ), частота сердечных сокращений в покое – 12,8 % ( $P < 0,01$ ), проба Штанге – 11,9 % ( $P < 0,05$ ), экскурсия грудной клетки – 31,9 % ( $P < 0,01$ ), адаптационный потенциал – 9,5 % ( $P < 0,01$ ).

По результатам психолого-педагогического тестирования было определено, что умственная работоспособность студентов ЭГ в тесте Э. Ландольта значительно улучшилась. Это можно проследить по изменениям продуктивности мышления, которое улучшается на 7,6 % ( $P < 0,05$ ) за время обучения на кафедре физического воспитания, в то время как в КГ практически не изменилась. Стрессоустойчивость в тесте А. Элиса в ЭГ так же улучшилась на 16,2 % ( $P < 0,01$ ), а в КГ осталась без изменений. Результаты, полученные при помощи теста Кеттела, подтверждают результаты, полученные в предыдущих тестах, изменения умственной работоспособности и устойчивости к стрессам аналогичны.

В ходе исследования было выявлено, что студенты, занимавшиеся физической культурой в вузе по разработанной модели после завершения эксперимента, обладают более высокими результатами физической и функциональной подготовленности, умственной работоспособности. В тоже время они менее раздражительны и лучше переносят воздействие различных фрустраций. И если принять во внимание сохранившийся от начала обучения до четвертого курса относительно высокий уровень мотивации к профессиональной деятельности, то можно сделать вывод об улучшении уровня их профессионального здоровья.

## **ВЫВОДЫ**

1. Анализ научно-методической литературы, а также практического опыта свидетельствует о недостаточной изученности проблемы методического обеспечения формирования профессионального здоровья студентов в высших учебных заведениях. Недостаточность вариативного компонента в содержании действующих программ приводит к снижению уровня их физической и функциональной подготовленности и к нарушению формирования у них мотивации к регулярной двигательной активности. В то же время действующие методики в недостаточной степени отвечают современным требованиям подготовки будущих специалистов. Всё это требует разработки новых способов организации процесса физического воспитания студентов вузов с акцентом на профессиональное здоровье.

2. Разработана модель процесса физического воспитания в вузе, направленная на совершенствование профессионального здоровья студентов, с применением средств лыжной подготовки и мониторинговых технологий, включающая структурные компоненты этого процесса (когнитивно-мотивационный, содержательный, операциональный, контрольно-регулирующий, оценочно-результативный), направления формирования (познавательное, технико-методическое, адаптационное, эмоционально-рациональное), а также педагогические условия их реализации (целевая направленность учебно-воспитательного процесса, взаимосвязь теории и практики физического воспитания, программно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса, интегративный контроль, материально-техническое обеспечение).

3. По результатам проведения мониторинга физического здоровья студентов ИРНИТУ определено изменение уровня их физической подготовленности и физического развития в процессе обучения на кафедре физической культуры (с 1-го по 4-й курс). Процесс становления морфологических показателей у студентов продолжается на первом, втором, третьем курсах и завершается на четвертом, о чем свидетельствуют такие

показатели, как рост, вес тела и ОГК. Уровень развития физических качеств и функциональных показателей имеет общую тенденцию – в учебный период наблюдается их увеличение, а за время летних каникул некоторое снижение и основной прирост за первые два курса. При чем на младших курсах разница результатов между КГ и ЭГ увеличивается за счет большего прироста результатов ЭГ, а на старших курсах за счет ухудшения результатов в КГ и их сохранение в ЭГ.

4. В ходе апробации экспериментальной методики было определено, что уровень физической подготовленности в ЭГ значительно улучшается за время обучения в вузе, так разница результатов в беге на 1000 м между группами в начале обучения составляет 1,1 %, а к концу четвертого курса уже 8,4 % ( $P < 0,01$ ). Результаты функциональных показателей в ЭГ так же значительно превосходят результаты в КГ к концу эксперимента, так разница результатов в тесте «ЧСС в покое» за время эксперимента увеличивается с 0,4 до 12,8 % ( $P < 0,01$ ). За время обучения студентов на кафедре физической культуры было зафиксировано, что умственная работоспособность (продуктивность мышления в тесте Э. Ландольта) в ЭГ возрастает на 7,6 % ( $P < 0,05$ ), а стрессоустойчивость (в тесте А. Элиса) – на 16,2 % ( $P < 0,01$ ), в то время как в КГ сохраняется практически на исходном уровне.

Таким образом, процесс физического воспитания организованный с применением разработанной модели основанной на лыжной подготовке и направленной на формирование профессионального здоровья, обеспечивают существенный прирост специальных физических качеств и функциональных показателей (физический статус профессионального здоровья). Принимая во внимание тот факт, что психологический статус профессионального здоровья в ЭГ также изменяется в положительную сторону, то можно утверждать о значительном повышении уровня профессионального здоровья студентов вуза.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Основываясь на результатах проведенного исследования, был разработан ряд рекомендаций по организации учебно-тренировочного процесса с применением данной модели, реализация которых позволит более эффективно формировать профессиональное здоровье студентов вуза.

1. Систематический контроль уровня физической подготовленности и физического развития в рамках стандартной системы мониторинга физического здоровья студентов дает возможность выявить недостатки, либо преимущества выбранной системы физических упражнений, что позволяет рекомендовать данную систему контроля для широкого применения в учебных заведениях различного уровня и профиля.

2. Применение в образовательном процессе студентов вуза разработанной модели, основанной на принципе спортизации с применением средств и методов лыжной подготовки, и включающей в себя познавательное, технико-методическое, адаптационное, эмоционально-рациональное направления подготовки, способствует успешному выполнению основных задач физического воспитания, а также успешному формированию профессионального здоровья на стадии обучения в вузе.

3. Разработанную модель рекомендуется реализовывать на протяжении четырех лет обучения в вузе. Процесс физического воспитания должен включать достаточное количество самостоятельных занятий, которые реализуются в форме домашнего задания и носят рекомендательный характер.

4. Модель организации процесса физического воспитания направленная на формирование профессионального здоровья должна реализовываться с применением технологии проблемного обучения, обеспечивающей переход студентов от занятий под полным контролем преподавателя к самостоятельной организации тренировочного процесса и успешному использованию освоенных средств и методов на протяжении всей жизни.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Абзалов Р. А. Изменение показателей насосной функции сердца у спортсменов и не спортсменов при выполнении мышечных нагрузок повышающейся мощности [Текст] / Р. А. Абзалов, Р. Р. Нигматулина // Теория и практика физ. культуры. – 1999. – № 8. – С. 24-26.
2. Агаджанян Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье [Текст] / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – Москва: Изд-во РУДН, 2006. – 284 с.
3. Айгубов Н. М. Физическая подготовка студентов нефизкультурного вуза средствами кикбоксинга [Текст]: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Н. М. Айгубов. – Шуя: Изд-во ШГПУ, 2010. – 160 с.
4. Айзман Р. И. Медико-социальные и психологические аспекты формирования здоровья [Текст] / Р. И. Айзман, Н. П. Абаскалова // Валеологическое образование (проблемы, поиски, решения): Сборник научных трудов — Липецк: Азъ, 1996. — С.3-12.
5. Амосов Н. М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья [Текст] / Н.М. Амосов. – Донецк: Сталкер, 2002. – 590 с.
6. Анохин П. К. Кибернетика функциональных систем [Текст]: избранные труды/ под общ. ред. К. В. Судакова. – Москва: Медицина, 1998. – 397 с.: ил.
7. Апанасенко Г. Л. Медицинская валеология [Текст]: Серия «Гиппократ» / Г. Л. Апанасенко, Л. А. Попова. – Ростов на Дону: Феникс, 2000. – 248 с.
8. Артамонов В. Н. Медико-биологические основы здорового образа жизни: методические разработки для студентов и слушателей [Текст] / В. Н. Артамонов, Р. Г. Мотылянская. – Москва: Просвещение, 1992. – 51с.
9. Артюнина Г. П. Основы медицинских знаний: здоровье, болезнь и образ жизни [Текст]: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Г. П. Артюнина, Н. Т. Гончар, С. А. Игнаткова. – Псков, 2003. – 304 с.
10. Аршавский И. А. Физиологические механизмы индивидуального развития [Текст] / И. А. Аршавский. – Москва: Наука, 1982. – 270 с.



11. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте [Текст] / И. В. Аулик. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Медицина, 1990. – 192 с.
12. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании [Текст] / Б. А. Ашмарин. – Москва: ФиС, 1978. – 223 с.
13. Бабанский Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований [Текст] / Ю. К. Бабанский. – Москва: Педагогика, 1982. – 195 с.
14. Баевский Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний [Текст] / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – Москва: Медицина, 1997. – 236 с.
15. Бажук О. В. Моделирование педагогической профилактики профессионального здоровья студентов, будущих социальных педагогов [Текст] / О. В. Бажук // Вестник орловского государственного университета. Сер. Новые гуманитарные исследования. – 2012. – № 3(23). – С. 245-246.
16. Бальсевич В. К. Здоровьеформирующая функция образования в Российской Федерации [Текст]: материалы к разработке национального проекта оздоровления подрастающего поколения России в период 2006-2026 гг. / В. К. Бальсевич // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 5. – С. 2-6.
17. Бальсевич В. К. Особенности мотивации занимающихся физической культурой и спортом на разных этапах онтогенеза человека [Текст] / В. К. Бальсевич // Физическая культура, спорт, туризм: научно-методическое сопровождение: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (15-16 мая 2014 г.) – Пермь, 2014. – С. 29-31.
18. Бальсевич В. К. Спортизация общеобразовательной школы как новый вектор взаимодействия олимпийского массового и юношеского спорта [Текст] / В. К. Бальсевич, А. И. Корунец, Ю. Н. Марков // Молодежь-Наука-

Олимпизм: материалы международного форума (14 - 18 июля 1988 г.). – Москва, 1988. – С. 46 - 48.

19. Баталов А. Г. Нормирование интенсивности тренировочных нагрузок в лыжных гонках [Текст]: методические разработки / А. Г. Баталов. – Москва: ФиС, 1991. – 37 с.

20. Безруких М. М. Возрастная физиология [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / М. М. Безруких, В. Д. Санькин, Д. А. Фарбер. – Москва: Академия, 2002. – 416 с.

21. Белкина Н. В. Здоровьеформирующая технология физического воспитания студенток вуза [Текст] / Н. В. Белкина // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 2. – С. 7-11.

22. Берг А. И. Избранные труды [Текст] / А. И. Берг. – Москва, Ленинград: Энергия, 1964. Т. 1. – 168 с.

23. Березин Ф. Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека [Текст] / Ф. Б. Березин – Ленинград: Наука, 1998. – 270 с.

24. Бернштейн Н. А. Очерки о физиологии движений и физиологии активности [Текст] / Н. А. Бернштейн. – Москва: Медицина, 1966. – С.76-78.

25. Бобровницкий И. П. Антропоэкологические аспекты профессионального здоровья и некоторые биохимические подходы к проблеме его оценки у лиц опасных профессий [Текст] / И. П. Бобровницкий, В. А. Пономаренко// Космическая биология и авиакосмическая медицина – 1991. – Т. 25., № 2. – С. 31-36.

26. Бомин В. А. Комплексный контроль функционального состояния спортсменов с использованием телеметрической системы [Текст]: монография / В. А. Бомин, В. Ю. Лебединский. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 165 с.: ил.

27. Боровиков В. П. Программа STATISTICA для студентов и инженеров [Текст] / В. П. Боровиков . – 2-е изд., перераб. и доп . – Москва: Компьютер Пресс, 2001. – 301 с.

28. Бородин Д. А. Динамика распределения студентов первого курса по медицинским группам на кафедре физической культуры и здоровья СибГМУ за последние 12 лет [Текст] / Д. А. Бородин, И. Ю. Якимович, Д. А. Анюреев // Физическая культура, здравоохранение и образование: материалы всероссийской научно-практической конференции памяти В. С. Пирусского. – Томск: Изд-во ТГУ, 2008. – 260 с.
29. Бугров С. А. Проблема профессионального здоровья в авиационной медицине [Текст] / С. А. Бугров, Э. В. Лапаев, В. А. Пономаренко, Г. П. Ступаков // Военно-медицинский журнал. – 1993. – № 1. – С. 61-64.
30. Бутин И. М. Лыжный спорт [Текст]: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / И. М. Бутин. – Москва: Академия, 2000. – 368 с.
31. Вайнер Э. Н. Валеологическое образование как неотъемлемая часть отечественной системы формирования здоровья [Текст] / Э. Н. Вайнер, И. А. Растворцева // Валеология. – 2004. – № 2. – С. 58-59.
32. Валеология. Диагностика, средства и практика обеспечения здоровья [Текст] / под ред. И. И. Брехмана. – Санкт-Петербург: Наука, 1993. – 269 с.
33. Васильев В. Н. Группы риска нарушения адаптации учащихся в учебных заведениях [Текст] / В. Н. Васильев, А. И. Нестеренко, Д. А. Андреев // Бюллетень сибирской медицины. Тезисы докладов V Сибирского физиологического съезда. – Томск: Изд-во СибГМУ, 2005. – Т. 4. – С. 134-137.
34. Вербина Г. Г. Психолого-акмеологическая авторская программа развития профессионального здоровья специалиста [Текст] / Г. Г. Вербина // Качество и инновации в XXI веке: материалы 12-й Международной научно-практической конференции (24-25 апреля 2014 г.). – Чебоксары, 2014. – С. 59-71.
35. Вербина О. Ю., Вербина Г. Г. Формирование толерантного сознания в студенческой среде [Текст] / О. Ю. Вербина, Г. Г. Вербина // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51(6). – С. 34-40.

36. Верхошанский Ю. В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки [Текст] / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. – 1998. – № 7. – С. 41-54.
37. Видякин В. М. Физкультура. Система лыжной подготовки детей и подростков [Текст] / В. М. Видякин. – Волгоград: Учитель, 2008. – 171 с.
38. Виленский М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента [Текст]: Учебное пособие / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. – 3-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2013. – 240 с.
39. Виноградов П. А. О состоянии и тенденциях развития физической культуры и массового спорта в Российской Федерации (по результатам социологических исследований) [Текст] / П. А. Виноградов, Ю. В. Окуньков. – Москва: Советский спорт, 2013. – 144 с.
40. Виру А. А. Физиологические основы оздоровительного эффекта физической тренировки [Текст] / А. А. Виру // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 9. – С. 16-19.
41. Власова И. А. Количественные показатели физического здоровья детей города Иркутска [Текст] / И. А. Власова, Г. И. Губин, Д. Г. Губин // Актуальные проблемы сохранения и укрепления здоровья молодежи Сибирского региона: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию кафедры ФВиС ИГУ и 345-летию г. Иркутска. – Иркутск: ИГУ, 2006. – С. 208-210.
42. Войткевич В. И. Хроническая гипоксия. Приспособительные реакции организма [Текст] / В. И. Войткевич. – Ленинград: Наука, 1973. – 191 с.: ил.
43. Волков Л. В. Физическое воспитание учащихся [Текст]: учебно-методическое пособие / Л. В. Волков. – Киев: Рад. шк., 1988. – 184 с.
44. Воложин А. В. Путь к здоровью [Текст] / А. В. Воложин, Ю. Р. Субботин, С. В. Чикин. – Москва: Медицина, 1990. – 160 с.
45. Воробьева Е.В. Формирование творчества и воображения в учебной деятельности: монография [Текст] / Е.В. Воробьева. – Москва: Физическая культура, 2008. – 240 с.

46. Вульф В. Холодинамика. Вся сила в действии [Текст] / пер. с англ. Г. Соболевой. – Москва: Ассоциация холодинамики, 1995. – 189с.
47. Габриелян К. Г. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Смена парадигмы. [Текст] / К. Г. Габриелян, Б. В. Ермолаев // Теория и практика физической культуры. – 2006. – №12. – С. 24-41.
48. Гаврилов Д. Н. Особенности мониторинга физического состояния населения [Текст] / Д. Н. Гаврилов, В. И. Григорьев, А. Г. Комков // Теория и практика физ. культуры. – 2006. – № 3. – С. 60-62.
49. Галанова Л. Г. Повышение уровня физической подготовленности студенток педагогического вуза средствами ритмической гимнастики [Текст] / Л. В. Галанова, В. Ф. Галанов, Н. С. Хрулева // Человек, здоровье, физическая культура и в изменяющемся мире: материалы X научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. – Коломна, 2000. – С. 110-113.
50. Галимов Г. Я. Модульное планирование учебного материала по физической культуре учащихся начальных классов [Текст] / Г. Я. Галимов, М. Д. Кудрявцев // Совершенствование боевой и физической подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений силовых ведомств: материалы международной научно-практической конференции (7-8 июня 2012 г.) – Иркутск: Изд-во ВСИ МВД РФ, 2012. – Т. 2. – 308 с.
51. Гаськов А. В. Содержание и структура тренировки квалифицированных боксеров-студентов [Текст] / А. В. Гаськов // Современный олимпийский и массовый спорт в контексте Восток-Запад. – Улан-Удэ, 2005. – С. 70-75.
52. Герасимова Т. Ю. Занятия танцами как средство поддержания безопасного уровня здоровья студентов [Текст] / Т. Ю. Герасимова // Современные проблемы и инновационные технологии в развитии физической культуры и спорта: материалы международной научно-практической конференции (13-14 сентября 2011г.) – Иркутск: Аспиранта, 2011. – Т. 2. – С. 149-152.

53. Горбунов С. С. Технологические решения эффективного обучения технике передвижения на лыжах [Текст] / С. С. Горбунов // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 3. – С. 21-23.
54. Готовцев П. И. Самоконтроль при занятиях физической культурой [Текст] / П. И. Готовцев, В. И. Дубровский – Москва: ФиС, 1984. – 32 с.
55. Григорьев В. И. Исследование современных форм физической культуры – концептуальная основа реформы физического воспитания в экономических вузах [Текст] / В. И. Григорьев // Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов: материалы международной конференции. – Минск: Изд-во БГУЭФ, 2003. – С. 67-69.
56. Гришин А. В. Результаты мониторинга физического здоровья детей 7-17 лет в Уральском федеральном округе [Текст] / А. В. Гришин, Д. С. Речапов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 4. – С. 13-15.
57. Гришина Г. А. Здоровье студента [Текст]: учебное пособие / Г. А. Гришина, Р. Ф. Проходовская. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2006. – 142 с.
58. Громбах С. М. Оценка здоровья детей и подростков при массовых осмотрах [Текст] / С. М. Громбах // Вопросы охраны материнства и детства. – 1973. – № 7. – С. 3-7.
59. Грудько Л. С. Подход к отбору содержания физического образования студенческой молодежи [Текст] / Л. С. Грудько // Проблемы физического воспитания и спорта в современных условиях: материалы научно-практической конференции. – Калининград, 2000. – С. 25-29.
60. Давиденко Д. Н. Оценка формирования физической культуры студентов в образовательном процессе технического вуза [Текст] / Д. Н. Давиденко // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 2. – С. 2-6.
61. Демин И. В. Методика индивидуально-групповой подготовки кикбоксеров, основанной на особенностях индивидуальных стилей соревновательной деятельности [Текст] / И. В. Демин, М. Ю. Степанов //

- Журнал КамГИФК: педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2008. – Т. 8., №3. – С. 11-24.
62. Дорошев В. Г. Системный подход к здоровью летного состава в XXI веке [Текст] / В. Г. Дорошев. – Москва: Паритет Граф, 2000. – 368 с.
63. Дубровский В. И. Спортивная медицина [Текст]: учебник для студентов вузов / В. И. Дубровский. – Москва: Владос, 1999. – 479 с.: ил.
64. Евсеев Ю. И. Физическая культура [Текст]. Сер. Учебники, учебные пособия / Ю. И. Евсеев. – Ростов на Дону: Феникс, 2003. — 384 с.
65. Железняк Ю. Д. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура» [Текст]: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Ю. Д. Железняк, В. М. Минбулатов. – Москва, 2004. – С. 23-25.
66. Журавлева И. В. Улучшит ли национальный проект «Здоровье» состояние здоровья россиян? [Текст] / И. В. Журавлева, Л. Ю. Иванова // Россия реформирующаяся: ежегодник / отв. ред. М.К. Горшков. – Москва: Изд-во Ин-та социологии РАН, 2009. – вып. 8. – С. 377-392.
67. Ибн-Сина. Трактат по гигиене [Текст] / Ибн-Сина. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1991. – 430 с.
68. Иванов И. В. Современные подходы к организации соматического воспитания в вузе [Текст] / И. В. Иванов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2010. – №1. – С. 8-12.
69. Изаак С. И. Информационные технологии управления [Текст]: учебное пособие / С. И. Изаак / под общей. И. М. Александрова. – Москва, 2008. – 114 с.: ил.
70. Изаак С. И. Концепция мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи республики Казахстан [Текст] / Изаак С. И. // Спорт: экономика, право, управление. – 2013. – № 3. – С. 41-46.

71. Изаак С. И. Актуальные проблемы сохранения здоровья студенческой молодежи в России и Белоруссии [Текст] / С. И. Изаак, С. Л. Володкович // Человеческий капитал. – 2016. – № 5 (89). – С. 8-10.
72. Измеров Н. Ф. Медицина труда. Введение в специальность [Текст]: Пособие для последипломной подготовки врачей / Н. Ф. Измеров, А. А. Каспаров. – Москва: Медицина, 2002. – 392 с.
73. Измеров Н. Ф. Реализация глобального плана действий ВОЗ по охране здоровья работающих в российской федерации [Текст] / Н. Ф. Измеров, И. В. Бухтияров, Л. В. Прокопенко // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. – № 9. – С. 4-10.
74. Индреев М. Х. Региональная модель мониторинга физического здоровья населения в Кабардино-Балкарской Республики [Текст] / М. Х. Индреев, С. И. Изаак, З. А. Хатуев // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 2. – С. 54-56.
75. Исаева О. Н. К физиологическому обоснованию системы донологического индивидуального контроля [Текст] / О. Н. Исаева, А. Г. Черникова, Р. М. Баевский // Вестник РУДН. Сер.: Медицина. – 2014. – № 1. – С. 5-10.
76. Кабанов М. М. Медицина и психология [Текст] / М. М. Кабанов // Вестник АМН СССР. – 1979. – № 5. – С. 45-51.
77. Казначеев В. П. Здоровье нации, просвещение, образование [Текст] / В. П. Казначеев. – Кострома; 1996. – 245 с.
78. Калмыков С. В. Новая философия образования: традиции и современность [Текст] / С. В. Калмыков // Материалы региональной научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора И. А. Батудаева (г. Улан-Удэ, 5 октября 2011 г.). – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та, 2011. – 281 с.
79. Калмыков С. В. Индивидуальность в спорте [Текст] / С. В. Калмыков. – 2-е изд. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та, 2008. – 156 с.



80. Кандыбович С. Л. Здоровье населения – залог стабильности и безопасности государства [Текст] / С. Л. Кандыбович, М. Ф. Секач // Вестник Московского университета. – 2011. – № 4. – С. 32-38.
81. Каргаполов В. П. Информативность средств комплексного оперативного контроля за специальной подготовленностью лыжников-гонщиков [Текст] / В. П. Каргаполов, Е. А. Грозин // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 12. – С. 13-14.
82. Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине [Текст] / В. А. Карпман, В. Л. Белоцерковский, И. А. Гудков. – Москва: ФиС, 1988. – 208 с.
83. Ковязин В. М. Методика тренировки в лыжных гонках от новичка до мастера спорта [Текст]: учебное пособие / В. М. Ковязин, В. Н. Потапов, В. Я. Субботин. – Тюмень: Изд-во Тюменского гос. ун-та, 1997. – 179 с.
84. Койпышева Е. А. Физическое развитие и физическая подготовленность дошкольников, школьников и студенток Иркутска [Текст] / Е. А. Койпышева, Л. Д. Рыбина, В. Ю. Лебединский // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 4. – С. 41-43.
85. Кокин В. Ю. Оздоровительный потенциал персонализированной силовой подготовки студентов вузов [Текст]: автореферат диссертации на соискание степени кандидата педагогических наук / В. Ю. Кокин // – Екатеринбург, 2007. – 25 с.
86. Комков А. Г. Социально-педагогические основы мониторинга физического состояния детей, подростков и молодежи [Текст] / А. Г. Комков, Ю. Я. Лобанов, Е. Г. Кирилова // Опыт работы в субъектах Российской Федерации по осуществлению мониторинга физического здоровья детей, подростков и молодежи: сборник научных трудов / под ред. С. И. Изаак, В. П. Квашута. – Москва: Изд-во РГУФК, 2002. – С. 69-80.
87. Короткевич Л. Н. Здоровье студентов технического вуза [Текст] / Л.Н. Короткевич, В.Ю. Лебединский, Э.Г. Шпорин, А.В. Афанасьева. // Современные проблемы и инновационные технологии в развитии физической культуры и спорта: материалы международной научно-

практической конференции (13-14 сентября 2011г.) // – Иркутск: Аспиранта, 2011. – Т. 2. – С. 176-180.

88. Коц Я. М. Спортивная физиология [Текст]: учебник для институтов физической культуры / Я. М. Коц. – Москва: ФиС, 1986. – 240 с.: ил.

89. Краевский В. В. Методология педагогики [Текст]: Пособие для педагогов-исследователей / В. В. Краевский. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. – 244 с.

90. Кудашова Е. Н. Индивидуализированная оценка физической подготовленности студентов педагогического вуза [Текст] / Е. Н. Кудашова, Л. В. Соколовская, Р. В. Соколовский // Современные проблемы и инновационные технологии в развитии физической культуры и спорта: материалы международной научно-практической конференции (13-14 сентября 2011г.) – Иркутск: Аспиранта, 2011. – Т. 2. – С. 53-58.

91. Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры [Текст]: учебник / Ю. Ф. Курамшин. – Москва: Советский спорт, 2003. – 464 с.

92. Ланг Т. А. Как описывать статистику в медицине [Текст] / Т. А. Ланг, М. Сесик. – Москва: Практическая медицина, 2011. – 480 с.

93. Ланда Б. Х. Методика мониторинговых исследований в подготовке спортивного резерва [Текст] / Ланда Б. Х. // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма (27-28 ноября 2014 г.). – Казань, 2014. – С. 259-260.

94. Леман Г. Практическая физиология труда [Текст] / Г. Леман. – Москва: Медицина, 1967. – 335 с.

95. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность [Текст] / А. Н. Леонтьев. – Москва, 1977. – 92.с.

96. Лисицын Ю. П. Книга о здоровье [Текст] / Ю. П. Лисицын – Москва: Медицина, 1988. – 162 с.

97. Литвиненко А. Н. Синергетический подход к организации физического воспитания студентов средствами спортивных единоборств [Текст] / А. Н. Литвиненко // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в вузах: материалы международной электронной научной конференции (7 февраля 2006 г.). – Харьков; Белгород; Красноярск, 2006. – С. 152-155.
98. Литвинов С. А. К вопросу методики занятий в спортивном учебном отделении каратэ [Текст] / С. А. Литвинов // Физическое воспитание студентов: сборник научных и методических работ / сост. Л. И. Рувинский. – Москва: Изд-во МГПУ, 2005. – С.33-35.
99. Литовченко О. Г. Морфологические и функциональные показатели младших школьников северного города с различным уровнем двигательной активности [Текст] / О. Г. Литовченко, Ж. И. Бушева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 6. – С. 21-23.
100. Лубышева Л. И. Педагогические условия формирования спортивной культуры личности в общеобразовательной школе [Текст] / Л. И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 5. – С. 36-41.
101. Лубышева Л. И. Социально-педагогический мониторинг физического состояния школьников различных регионов России [Текст] / Л. И. Лубышева, А. Г. Комков // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы VII международной научной конференции (24-27 мая 2003 г.) – Москва, 2003. – Т. 3. – С. 33-34.
102. Лубышева Л. И. Спортизация общеобразовательных школ: концептуальные основы и технологические решения [Текст] / Л. И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – № 1. – С. 5-8.
103. Лукьяненко А. Г. Оздоровительный фитнес в системе физического воспитания учащихся колледжа [Текст]: диссертация на соискание степени кандидата педагогических наук / А. Г. Лукьяненко. – Москва, 2002. – 134 с.: ил.

104. Лыжный спорт [Текст]: учебник для институтов и техникумов физ. культ / под ред. В. Д. Евстратова, Б. М. Сергеева, Г. Б. Чукардина. – Москва: Физкультура и спорт, 1989. – 319 с.
105. Лыжный спорт: Учебник для институтов физической культуры [Текст] / под ред. М. А. Аграновского. – Москва: Физкультура и спорт, 1980. – 368 с.
106. Лыжный спорт: учебник для институтов физкультуры [Текст] / под общ. ред. Б. И. Бергмана. – Москва: Физкультура и спорт, 1965. – 342 с.
107. Маклаков А. Г. Основы психологического обеспечения профессионального здоровья военнослужащих [Текст]: автореферат диссертации на соискание степени доктора психологических наук / А. Г. Маклаков. — Санкт-Петербург., 1996. – 28 с.
108. Малозёмов О. Ю. Физкультурно-оздоровительная деятельность учащихся [Текст] / О. Ю. Малозёмов // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 6. – С. 9-11.
109. Манжосов В. Н. Тренировка лыжников-гонщиков [Текст]: Очерки теории и методики / Манжосов В. Н. – Москва: Физкультура и спорт, 1986. – 96 с.
110. Мараховская О. В. Технология обучения ходьбе на лыжах студентов общеподготовительных групп [Текст] / О. В. Мараховская, Ж. Б. Сафонова // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 7. – С. 58-60.
111. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе [Текст]: учебное пособие / К. К. Марков. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2015. – 128 с.
112. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры [Текст] / Л. П. Матвеев. – Москва: ФиС, 1991. – 543 с.
113. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [Текст] / Л. П. Матвеев. – 4-е изд., испр. и. доп.— Санкт-Петербург: Лань, 2005. — 384 с.: ил.
114. Матова М. А. Функциональная асимметрия и симметрия пространственного восприятия у спортсменов разных специальностей

[Текст] / М. А. Матова, Е. Л. Бережковская // Теория и практика физической культуры. – 1980. – №11. – С. 6-9.

115. Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам [Текст] / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. – Москва: Медицина, 1988. – 253 с.: ил.

116. Меркулова И. В. Организационно-методические условия повышения эффективности физического воспитания студентов вузов [Текст]: на примере базового вида спорта / И. В. Меркулова // диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Тула: Изд-во ТГУ, 2009. – 135 с.

117. Миненков Б. В. Лыжи и здоровье [Текст] / Б. В. Миненков, Е. М. Соболев. – Москва: ФиС, 1981. – 80с.

118. Михайлова Л. В., Летунова Н. Г. Здоровьесберегающие технологии в системе профессиональной подготовки студентов [Текст] / Л. В. Михайлова, Н. Г. Летунова // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 4. – С. 34-37.

119. Мозжухин А. С. Физиологические резервы спортсмена [Текст]: лекция для ФПК / А. С. Мозжухин. – Ленинград: ГДОИФК, 1979. – 14 с.: ил.

120. Мониторинг здоровья субъектов образовательного процесса в вузах. «Паспорт здоровья» [Текст]: монография / В. Ю. Лебединский [и др.] под общ. ред. В. Ю. Лебединского. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 268 с.

121. Назарова Е. Н. Здоровый образ жизни и его составляющие [Текст]: учебное пособие для вузов / Е.Н. Назарова, Ю.Д. Жилов. – Москва: Академия, 2007. – 256 с.

122. Неверкович С. Д. Мониторинг резервов физического здоровья и работоспособности молодежи России [Текст] / С. Д. Неверкович // Школа здоровья. – 2000. – № 2. – С. 58-63.

123. Никифоров Г. С., Шингаев С. М. Психология профессионального здоровья как актуальное научное направление [Текст] / Г. С. Никифоров, С. М. Шингаев // Психологический журнал. – 2015. – Т. 36. – №2. – С. 44-54.

124. Николаев В. Г. Состояние, проблемы и перспективы интегративной антропологии [Текст] / В. Г. Николаев // Актуальные вопросы интегративной антропологии: материалы конференции – Красноярск, 2001. – Т. 1. – С.4-12.
125. Новейший медицинский энциклопедический словарь [Текст] / С. Э. Аветисов [и др.]; под ред. В. И. Бородулина – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Эксимо, 2009. – 960 с.
126. Новиков Д. А. Статистические методы в медико-биологическом эксперименте (типовые случаи) [Текст] / Д. А. Новиков, В. В. Новочадов. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2005. – 84 с.
127. Физическое здоровье обучающихся и пути его совершенствования [Текст]: нормативно-методические и аналитические материалы по мониторингу. Информационно-методический сборник № 4. // Сер. «Информационно-методическое обеспечение содержания образования в Москве» / сост.: А. Н. Тяпин [и др.]; отв. ред. Л. Е. Курнешова. – Москва: Школьная книга, 2003. – 208с.
128. Образование и здоровый образ жизни [Текст]: монография / М. А. Щербакова [и др.]; науч. ред. Н.Б. Стамбулова. – Санкт-Петербург: Центр карьеры, 2000. – 143 с.
129. Оздоровительное значение индивидуально-дифференцированного обучения [Текст] / М. В. Антронова [и др.]; Школа здоровья. – 1996. – № 3. – С. 32-39.
130. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать [Текст] / Н. Г. Озолин. – Москва: АСТ; Астрель, 2004. – 864 с.
131. Осинцев В. В. Лыжная подготовка в школе [Текст] / В. В. Осинцев. – Москва: Владос-Пресс, 2001. – 272 с.
132. Оценка уровня здоровья при исследовании практически здоровых людей [Текст] / Р. М. Баевский [и др.] – Москва: Слово, 2009. – 100 с.
133. Пасечник Л. В. Оптимизация двигательной активности как условие сохранения здоровья [Текст] / Л. В. Пасечник // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 11. – С. 68-70.

134. Петленко В. П. Этюды валеологии: здоровье как человеческая ценность [Текст] / В. П. Петленко, Д. Н. Давиденко. – Санкт-Петербург: БПА, 1999. – 124 с.
135. Петров П. К. Физическая культура [Текст]: курсовые и выпускные квалификационные работы / П. К. Петров. – Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 112 с.
136. Пешков А. А. К вопросу формирования готовности будущих специалистов к реализации спортивно-ориентированного физического воспитания в процессе профессиональной подготовки в вузе (на примере лыжных гонок) [Текст] / А.А. Пешков, Л. И. Лубышева, Н. В. Пешкова // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 1. – С. 101-104.
137. Подготовка юных лыжников [Текст] / под общ. ред. А. Д. Солдатова. – Москва: ФиС, 1965. – 324 с.: ил.
138. Полиевский С. А. Физическое воспитание учащейся молодежи [Текст] / С. А. Полиевский. – Москва: Медицина, 1989. – 160 с.
139. Понарина О. С. Здоровьесбережение занимающихся дзюдо и самбо на основе учета воздействий техники бросков на позвоночник [Текст] / О. С. Понарина, А. А. Шахов, В. В. Мелихов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта – 2010. – № 2(60). – С. 128-131.
140. Пономаренко В. А. Инновационные подходы к методическому наполнению образовательной среды для повышения мотивации к летной деятельности и профессиональной надежности [Текст] / В. А. Пономаренко, А. А. Ворона, Д. В. Гандер // Проблемы безопасности полетов. – 2014. – № 4. – С. 9-14.
141. Постановление "Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи" (от 29 декабря 2001 г.) [Текст] // Российская газета. – 2002. – 12 янв. – № 2874.

142. Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии [Текст] / Б. Д. Балин [ и др.]; под общ. ред. А. А. Крылова, С. А. Маничева. – 2-е изд., доп. и перераб. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 560 с.
143. Пригожин И. Р. Определено ли будущее [Текст] / И. Р. Пригожин. – Ижевск: Изд-во ИКИ, 2005. – 240 с.
144. Применение лечебной гимнастики для укрепления здоровья студентов специальной медицинской группы [Текст] / А. А. Голубев, М. А. Савенко, И. В. Смирнова, И. А. Юдина // Современные проблемы и инновационные технологии в развитии физической культуры и спорта: материалы международной научно-практической конференции (13-14 сентября 2011г.) – Иркутск: Аспиранта, 2011. – С. 153-155.
145. Примерная программа дисциплины «Физическая культура» федерального компонента цикла общегуманитарных и социально-экономических дисциплин в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования второго поколения [Текст] / В. И. Ильинич, Ю. И. Евсеев; издание официальное. – Москва, 2000. – 35 с.
146. Психологическое обеспечение профессиональной деятельности: теория и практика [Текст] / под ред. Г. С. Никифорова. – Санкт-Петербург: Речь, 2010. – 816 с.
147. Психология профессионального здоровья [Текст]: учебное пособие / под ред. Г. С. Никифорова. – Санкт-Петербург: Речь, 2006. – 480 с.
148. Психофизиологические и вегетативные показатели медленных и подвижных подростков / М. В. Антронова [и др.] // Физиология человека. – 1993. – № 5. – С. 68-74.
149. Пушкарева И. Н. Адаптация студентов к учебному процессу в системе современного высшего образования [Текст] / И. Н. Пушкарева, С. В. Кумсков, С.А. Новоселов // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 3. – С. 55-57.



150. Разумов А. Н. Концепция “здоровье здорового человека”: интеграция медицины, психологии и религии [Текст] / А. Н. Разумов, В. А. Пономаренко // Психологический журнал. – 2015. – Т. 36. – № 6. – С. 88-93.
151. Ракоца А. И. Тренировочный процесс в полиатлоне с применением телеметрической системы [Текст] / А. И. Ракоца, В. А. Бомин, А. С. Сагалеев // Вестник ИрГСХА. – 2014. – № 62. – С. 149-155.
152. Раменская Т. И. Лыжный спорт [Текст]: учебник для вузов физической культуры / Т. И. Раменская, А. Г. Баталов. – Москва: Флинта; Наука, 2004. – 319 с.
153. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных [Текст] / О. Ю. Реброва // Применение пакета прикладных программ STATISTICA – Москва: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
154. Романова Е. С. 99 популярных профессий. Психологический анализ и профессиограммы [Текст] / Е. С. Романова. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 464 с.
155. Рыкова Т. М. Здоровье как необходимое условие успешной профессиональной деятельности педагога [Текст] / Т. М. Рыкова // Наука и школа. – 2009. – № 4. – С.20-22.
156. Сазонов Ю. И. Основные направления решения проблемы профессиональной подготовки преподавателя физической культуры [Текст] / Ю. И. Сазонов, Р. А. Айдемиров // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 2. – С. 21-24.
157. Селуянов В. Н. Технология оздоровительной физической культуры [Текст] / В. Н. Селуянов. – Москва: СпортАкадемПресс, 2001. – 169 с.
158. Семенов Л. А. Мониторинг кондиционной физической подготовленности в образовательных учреждениях [Текст]: монография / Л. А. Семенов. – Москва: Советский спорт, 2007. – 168 с.: ил.
159. Семенов Л. А. Мониторинг и проблемы физического воспитания детей и подростков [Текст] / Л. А. Семенов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – № 2. – С. 49-52.

160. Серебряков В. А. Лыжный спорт: обучение и тренировка [Текст] / В. А. Серебряков. – Москва: ФиС, 1952. – 128 с.: ил.
161. Сериков В. В. Отражение роли здоровьесбережения в подготовке специалистов по физической культуре [Текст] / В. В. Сериков // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 4. – С. 14-16.
162. Смирнов В. М. Физиология физического воспитания и спорта [Текст]: учебник для студентов сред. и высш. учебных заведений / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский – Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
163. Совершенствование физического воспитания школьников [Текст] / А. И. Завьялов, В. Ю. Лебединский, Д. Г. Миндиашвили, И. И. Шикота. – Иркутск: Мегапринт, 2007. – 180 с.
164. Соколов А. С. Физиологические основы адаптации к физическим нагрузкам [Текст]: лекция / А. С. Соколов. – Ленинград: ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, 1988. – 38 с.
165. Сокольская М. В. Профессиональная деятельность как фактор личностного здоровья профессионала [Текст] / М. В. Сокольская // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. – 2012. – № 2(34). – С. 72-76.
166. Состояние клеточных и гуморальных факторов иммунитета у лыжников-гонщиков на различных этапах тренировочного цикла [Текст] / Н. А. Фомин, В. В. Рыбаков, Л. М. Куликов, В. В. Винантов // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 9. – С. 7-10.
167. Сысоев В. П. Методика диагностики работоспособности. Тест Э. Ландольта [Текст] / В. П. Сысоев. – Санкт-Петербург, Иматон, 1996. – 30 с.
168. Теория и методика физического воспитания [Текст]: учебник для студентов факультета физической культуры педагогических институтов / Б.А. Ашмарин [и др.]; под ред. Б. А. Ашмарина. – Москва: Просвещение, 1990. – 287 с.

169. Тимушкин А. В. Физическая культура и здоровье [Текст]: учебное пособие / А. В. Тимушкин, Н. Н. Чесноков, С. С. Чернов. – Москва: СпортАкадемПресс, 2003. – 139 с.
170. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта и двигательной активности [Текст] / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 504 с.
171. Физическая культура студента [Текст]: учебник / под ред. В. И. Ильинича. – Москва: Гардарики, 2005. – 448 с.
172. Физическое развитие и физическая подготовленность детского населения города Иркутска (школьники) [Текст]: монография: в 3 кн. / И. Ю. Сидорова, И. Н. Герасимова, В. М. Ларина, В. Ю. Лебединский; под ред. В. Ю. Лебединского. – Кн. 2. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – 156 с.
173. Фомин Н. А. Физиологические основы двигательной активности [Текст] / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. – Москва: Физкультура и спорт, 1991. – 224 с.
174. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва: Академия, 2000. – 480 с.
175. Червинская К. Р. Медицинская психодиагностика и инженерия знаний [Текст] / К. Р. Червинская, О. Ю. Щелкова. – Москва: Академия, 2002. – 624 с.
176. Чеснокова М. Г. Понятие здоровья в контексте ключевых категорий культурно-деятельностного подхода [Текст] / М. Г. Чеснокова // Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология. – 2015. – №2. – С. 23-36.
177. Шелдрейк Р. Новая наука о жизни [Текст] / Р. Шелдрейк // пер. с англ. Е. М. Егоровой. – Москва: РИПОЛ классик, 2005. – 352 с.
178. Шостак В. И. Военно-профессиональная работоспособность как критерий здоровья [Текст] / В. И. Шостак, Л. А. Яньшин // Военно-медицинский журнал. – 1993. – № 1. – С. 61-64.

179. Щедрина А. Г. Онтогенез и теория здоровья [Текст]: методологические аспекты / А.Г. Щедрина; отв. ред. Ю. И. Бородин; АН СССР. Сиб. отд-ние, АМН СССР. Сиб. отд-ние. Ин-т физиологии. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989. – 136 с.
180. Ярошевич И. Н. Развитие физических качеств путем спринтерской специализации у студентов ангарской государственной технической академии [Текст] / И. Н. Ярошевич // Омский научный вестник. – 2007. – № 3. – С. 124-127.
181. Bergh U., Forsberg A. Influence of body mass on cross-country ski racing performance // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 1992. – № 24(9). – P. 1033-1039.
182. Health education in schools. / Added by James Cowley. – London, 1981. – 342 p.
183. Ingjer F. Maximal oxygen uptake as a predictor of performance ability in women and men elite cross-country skiers. // *Scand J Med Sci Sports*. – 1991. – № 1(1). – 25-30.
184. Kenneth D. Royal, Jason C.B. Rinaldo There's education, and then there's education in medicine / Kenneth D. Royal, Jason C.B. Rinaldo // *J Adv Med Educ Prof*. – 2016. – Vol 4. – № 3. – P. 150-154.
185. Loehr J.A., Lee S.M.C., Spiering B.A., English K.L., Sibonga J., Smith S.M., Hagan R.D. Musculoskeletal adaptations to training with the advanced resistive exercise device // *Medicine and science in sports and exercise*. – 2011. – Vol. 43, 1. – P. 146-156.
186. Losnegard T., Myklebust H., Hallén J. Anaerobic capacity as a determinant of performance in sprint skiing // *Medicine and science in sports and exercise*. – 2011. – 44(4). – P.673-681.
187. Losnegard T, Mikkelsen K, Ronnestad BR, Halle'n J, Rud B, Raastad T. The effect of heavy strength training on muscle mass and physical performance in elite cross country skiers. // *Scand J Med Sci Sports*. – 2011 – № 21(3). – P. 389–401.

188. McMillan J., Schumacher S. *Research in Education: Evidence-Based Inquiry*. – New York: Pearson. – 2014. – 517 p.
189. Mygind E. Fibre characteristics and enzyme levels of arm and leg muscles in elite cross-country skiers // *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. – 1995. – Vol. 5, № 2. – P. 76-80.
190. Morey M.C., Pieper C.F. Physical Fitness and Functional Limitation in Community-Dwelling Older Adults // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 1998. – Vol.30, № 5. – P. 715-723.
191. Osawa T., Kime R., Katsumura T., Hamaoka T., Yamamoto M. Attenuation of muscle deoxygenation precedes emg threshold in normoxia and hypoxia / *Medicine and science in sports and exercise*. – 2011. – Vol. 43, 8. – P. 1406-1413.
192. Rosen R. (Розен Р.) *Принципы оптимизации в биологии*. – Москва: Мир, 1969. – 214 с.
193. Sandbakk O., Ettema G., Leirdal S., Jakobsen V., Holmberg H. C. Analysis of a sprint ski race and associated laboratory determinants of world-class performance. // *Eur J Appl Physiol*. – 2011. – №111(6) – P. 947–57.
194. Seiler S., Haugen O., Kuffel E. Autonomic recovery after exercise in trained athletes: intensity and duration effects / *Medicine and Science in Sports and Exercise*. – 2007. – № 39(8). – P. 1366-1373.
195. Seiler S. What is best practice for training intensity and duration distribution in endurance athletes? // *Int. J. Sports Physiology and Performance*. – 2010. – № 5. – P. 276-291.
196. Seiler S. The Relationship Between Physical Activity and Physical Self-Esteem in Adolescents: The Role of Physical Fitness Indices / Stephen Seiler // *Pediatric Exercise Science*. – 2013. – Vol. 25, № 1. – P. 138-153.
197. Seiler S, Haugen O, Kuffel E (2007). Autonomic recovery after exercise in trained athletes: intensity and duration effects. // *Medicine and Science in Sports and Exercise*. – 2007. – № 39. – P. 1366-1373.

198. Seiler K.S., Kjerland, G. O. Quantifying training load in endurance athletes. A model based on cross-country skiers // *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sport*. – 2006. – № 16. – P. 49-56.
199. Young D.P., Appel L.J., Miller E.R. The effects of Aerobic exercise and Tai Chi on Blood Pressure in Older people: Results of a Randomized Trial // *J. Am. Geriatr. Soc.* – 1999. – Vol. 47. – P. 277-285.
200. Оценка достоверности результатов исследования [Электронный ресурс]. – URL: [http://bono-esse.ru/blizzard/Medstat/Statan/stat\\_dri.html](http://bono-esse.ru/blizzard/Medstat/Statan/stat_dri.html) (дата обращения: 15.09.11)
201. Лыжня России 2010 – количество участников [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gazetairkutsk.ru/2010/02/15/id9019/> (дата обращения: 11.12.12)
202. Лыжня России 2011 – количество участников [Электронный ресурс]. – URL: <http://kondrashov-irk.livejournal.com/14036.html> (дата обращения: 11.12.12)
203. Лыжня России 2012 – количество участников [Электронный ресурс]. – URL: <http://irkutsk.sibnovosti.ru/sport/184807-lyzhnya-rossii-2012-proshla-v-irkutske> (дата обращения: 11.12.12)
204. Принципы подготовки в лыжном спорте. [Электронный ресурс]. – URL: <http://skisport.narod.ru/article/meth02.html#01#01> (дата обращения: 08.10.11)
205. Доклад заместителя министра образования и науки Украины / Медиапорт [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.mediaport.ua/news/ukraine/62309/minobrazovaniya\\_otkazalos\\_ot\\_ryada\\_normativov\\_po\\_fizkulture](http://www.mediaport.ua/news/ukraine/62309/minobrazovaniya_otkazalos_ot_ryada_normativov_po_fizkulture) (дата обращения: 23.04.09)
206. Резолюция Всероссийской научно-практической конференции «Психология здоровья: спорт, профилактика, образ жизни» (Москва, 26-29 сентября 2011 г.). [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.childpsy.ru/conf/24317/mdex.php?tab=report> (дата обращения: 06.08.2014)

207. Stephen Seiler, «XC Endurance Training Theory - Norwegian Style». – 2007. [Электронный ресурс]. – URL: [http://repreob.hyperlink.cz/repre/doc/doc/xc\\_trenink.doc](http://repreob.hyperlink.cz/repre/doc/doc/xc_trenink.doc) (дата обращения: 23.04.09)
208. Stephen Seiler, «The Physiology of XC Skiing». – 2007. [Электронный ресурс]. – URL: <http://arcrsa.blogspot.ru/2007/05/physiology-oc-xc-skiing.html> (дата обращения: 23.04.09)

**ПРИЛОЖЕНИЯ****Приложение 1**

**Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. № 916  
«Об общероссийской системе мониторинга состояния физического  
здоровья населения, физического развития детей, подростков и  
молодежи»**

В целях совершенствования работы по укреплению здоровья населения и улучшению физического развития детей, подростков и молодежи Правительство Российской Федерации постановляет:

Утвердить прилагаемое Положение об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи.

Министерству здравоохранения Российской Федерации, Государственному комитету Российской Федерации по физической культуре, спорту и туризму и Министерству образования Российской Федерации обеспечить проведение мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи (далее именуется - мониторинг).

Установить, что финансирование проведения мониторинга осуществляется за счет средств, предусматриваемых в федеральном бюджете на соответствующий год Государственному комитету Российской Федерации по физической культуре и спорту и туризму и Министерству образования Российской Федерации.

Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления разработать с участием органов управления образованием, физической культурой и спортом на основе данных мониторинга соответствующие меры, направленные на укрепление физического здоровья населения и физического развития детей, подростков и молодежи, предусмотрев их финансирование за счет бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и других источников.

**УТВЕРЖДЕНО**

Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 года



**Государственный комитет Российской Федерации по физической культуре, спорту и туризму**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ КОЛЛЕГИИ**

**30 октября 2001 г. №11/2 г. Москва**

**О создании общероссийской системы мониторинга, оценки и прогнозирования состояния физического здоровья населения, а также физического развития детей, подростков и молодежи**

Заслушав и обсудив доклады заместителя начальника Управления развития физической культуры Госкомспорта России Моченова В.П. и заведующего отделом ВНИИФК, профессора Кабачкова В.А., Коллегия Государственного комитета Российской Федерации по физической культуре, спорту и туризму отмечает, что в соответствии с планом действий Правительства Российской Федерации в области социальной политики и модернизации экономики на 2000-2001 годы, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 июля 2000 г. № 1072р, Госкомспорт России совместно с Минздравом России и Минобразованием России проделали работу по экспериментальному обоснованию системы мониторинга состояния физического здоровья населения и физического развития детей, подростков и молодежи, а также по обобщению опыта организации и проведения мониторинга состояния физического здоровья и физической подготовленности различных групп населения.

Следует отметить, что во многих регионах России уже проводится мониторинг физической подготовленности и развития учащихся и студентов (Республики Татарстан, Иркутская область, г. Москва, Краснодарский край и других).

В результате эксперимента определена модель организации и проведения мониторинга в общероссийском масштабе и обоснованы стандартные тесты физической подготовленности и физического развития детей, подростков и молодежи.

В рамках организации общероссийской системы мониторинга, оценки и прогнозирования состояния физического здоровья населения в июне 2001 г. на заседании Коллегии Госкомспорта России был рассмотрен и обобщен опыт работы Ассоциации «Народный Спорт-Парк» по проведению мониторинга резервов физического здоровья и работоспособности различных групп населения.

Коллегия Госкомспорта России ПОСТАНОВЛЯЕТ:

Согласится с проектом Постановления Правительства Российской Федерации и проектом Положения «Об общероссийской системе

мониторинга, оценки и прогнозирования состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи», разработанными Госкомспортом России и согласованными с заинтересованными министерствами и ведомствами, для их внесения в Правительство Российской Федерации в установленном порядке.

Для организации и проведения мониторинга создать Дирекцию, включив в ее состав представителей заинтересованных министерств и ведомств. Управлению развития физической культуры (П.А. Виноградов) в двухмесячный срок представить предложения по составу дирекции и проект положения о дирекции.

На базе ВНИИФКа (О.П. Юшков) создать до 1 января 2002 г. федеральный информационный фонд, предусмотрев для его работы оснащение необходимой компьютерной техникой и штатной численностью.

ВНИИФКу (О.П. Юшков) разработать и представить программу организации и проведения мониторинга в 2002 г.

Управлению науки, инвестиционной политики и государственного регулирования (Л.В. Аристова) включить в план научно-исследовательских работ на 2002 г. по хоздоговорной тематике проведение исследований по совершенствованию мониторинга.

Управлению развития физической культуры (П.А. Виноградов), Управлению науки, инвестиционной политики и государственного регулирования (Л.В. Аристова), ВНИИФКу (О.П. Юшков) совместно рассмотреть вопрос о включении в план научно-исследовательских работ на 2002 г. проведение во всех федеральных округах социально-педагогического мониторинга, включив его результаты в общую базу данных федерального фонда при ВНИИФКе.

Руководителям органов государственного управления физической культурой и спортом субъектов Российской Федерации рекомендовать, начиная с 2002 г. проведение в своих территориях мониторинга физической подготовленности и физического развития детей, подростков и молодежи в соответствии с программой, разработанной ВНИИФКом.

Контроль за выполнением данного постановления возложить на заместителя председателя Балахничева В.В.

Председатель

П. А. Рожков

**ПРИКАЗ ГОСКОМСПОРТА РФ от 12.02.2002 № 78  
О МЕРАХ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 29 ДЕКАБРЯ 2001 г. № 916 «ОБ  
ОБЩЕРОССИЙСКОЙ СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ  
ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ,  
ПОДРОСТКОВ, МОЛОДЕЖИ»  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ, СПОРТУ И ТУРИЗМУ**

Во исполнение Постановления Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 г. № 916 «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодежи» и в целях дальнейшего совершенствования работы по мониторингу состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодежи приказываю:

1. Утвердить план мероприятий Госкомспорта России по реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 г. № 916 «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодежи» (приложение № 1).

2. Утвердить Положение о Федеральном информационном фонде данных мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодежи (приложение № 2).

3. ВНИИФКу (О.П. Юшков) создать до 15 февраля 2002 г. отдел мониторинга состояния физического здоровья населения и внести соответствующие изменения в штатное расписание.

4. Центру спортивной подготовки (Н.Н. Пархоменко) произвести финансирование научно-исследовательских работ по мониторингу согласно плану НИР на 2002 г.

5. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя председателя Балахничева В.В.

Статс-секретарь,  
Первый заместитель Председателя

В.В.Нелюбин

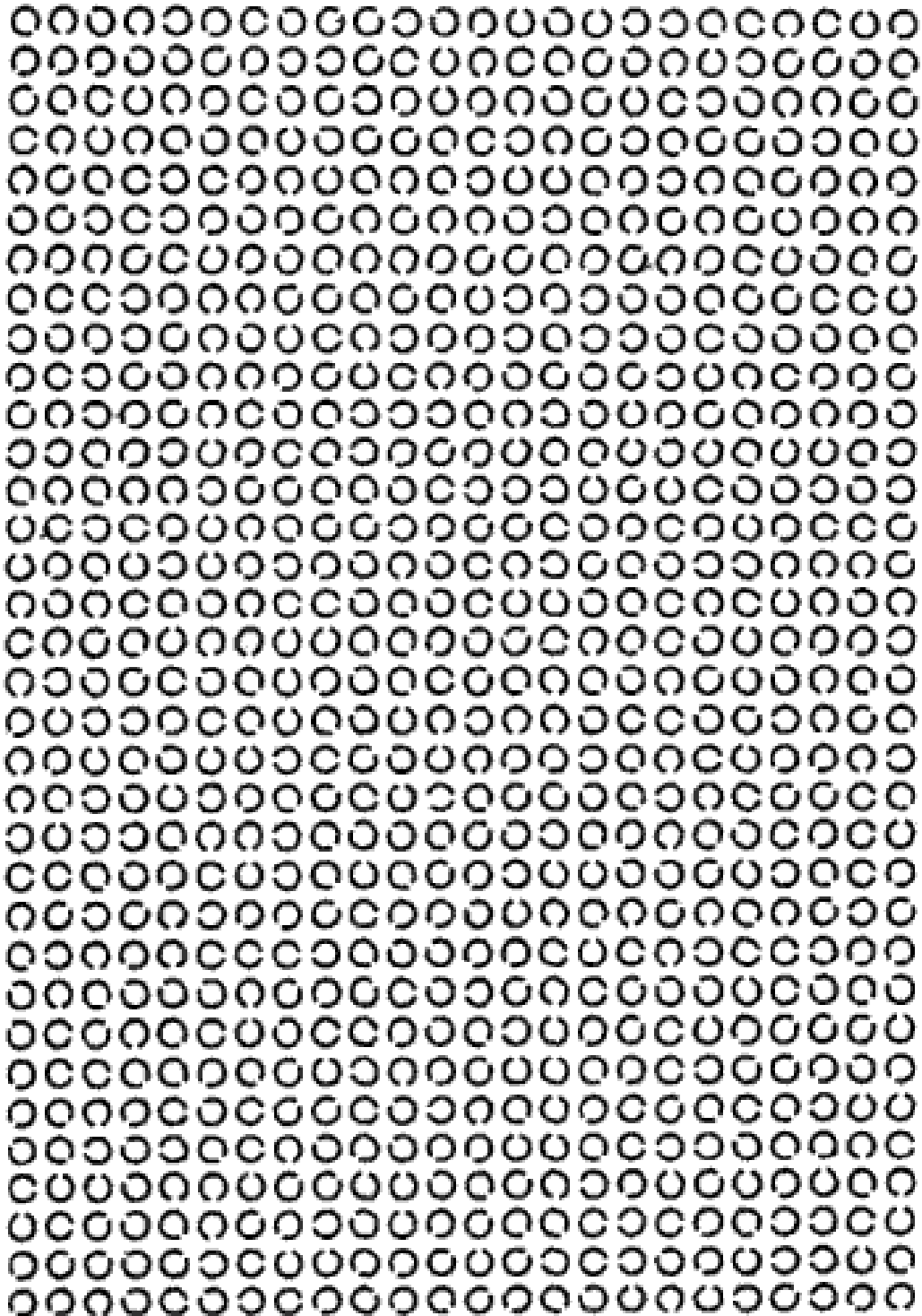


# ТЕСТ Э. ЛАНДОЛЬТА

## Бланк ответов



разрыв \_\_\_\_\_ (12/15) Обследуемый \_\_\_\_\_



**Список вопросов для определения мотивации студентов к будущей профессиональной деятельности.**

1. Считаете ли вы свою профессию достойной (престижной)?
2. Определена ли вами организация (предприятие) в которой вы будете работать?
3. Планируете ли вы работать по своей специальности?
4. Нравится ли вам та профессия, которой вы обучаетесь?
5. Довольны ли вы качеством получаемого образования?

Варианты ответа «ДА» или «НЕТ»

**Примерная тематика бесед со студентами по блокам, разработанная для осуществления познавательного направления модели**

*Блок 1 (первый семестр).* Техника безопасности при посещении занятий на открытых площадках и, в частности, на занятиях лыжным спортом (правила переноски лыжного инвентаря, правила поведения на лыжне, порядок действий при получении травмы как самим студентом, так и его одноклассником). Лыжный инвентарь, выбор, эксплуатация, хранение и уход за ним. Психологические качества личности (типы личности, какие бывают психологические качества, психологические портреты известных людей, совместимые и несовместимые психологические качества, способы влияния на некоторые профессионально значимые психологические качества).

*Блок 2 (второй семестр).* Анализ техники лыжных ходов и методика обучения (классификация лыжных ходов, последовательность обучения и подводящие упражнения). Применение лыжных мазей и парафинов (каждодневные комментарии при подготовке лыж к занятию в зависимости от погодных условий). Способы контроля психологических качеств (тесты, методики).

*Блок 3 (третий семестр).* Гигиена, закаливание, режим, питание, самоконтроль (личная гигиена, гигиенические требования, предъявляемые к одежде и обуви, методика закаливания водой (воздухом, солнцем), дозировка холодных нагрузок, понятие о биологических ритмах организма человека, содержание режима дня будущего инженера, влияние режима на работоспособность человека). История развития лыжного спорта (прикладное значение лыж, развитие лыжного спорта в мире и РФ). Влияние стрессовых ситуаций на взаимоотношения в социальной среде (семье, компании друзей, учебной группе, рабочем коллективе).

*Блок 4 (четвертый семестр).* Общая физическая подготовка и методика развития физических качеств (место ОФП в тренировочном

процессе, анализ каждого физического качества по общей структуре: определение, виды, методы развития, способы диагностики). Медико-биологические основы физической культуры (организм человека как социально-биологическая структура, анализ основных систем организма по общей структуре: строение, принцип работы, функции, взаимосвязь с двигательной активностью). Контроль своего психологического состояния, способы воздействия на него (необходимость контроля своего психологического состояния, методики самодиагностики, способы решения (избегания) конфликтных ситуаций).

*Блок 5 (пятый семестр).* Влияний регулярных занятий лыжным спортом на физическое и психическое здоровье людей (выдержки из физиологии лыжных гонок, изменения функционального состояния организма под воздействием занятий лыжным спортом, величина МПК, принцип воздействия лыжных гонок на волевые качества и стрессоустойчивость). Дозировка физических нагрузок (рекомендуемые объемы тренировочных нагрузок (на занятие, микроцикл, мезоцикл и макроцикл), контроль интенсивности по ЧСС, а также по самочувствию и частоте дыхания).

*Блок 6 (шестой семестр).* Структура и содержание самостоятельного занятия (части занятия и их основные задачи, упражнения, рекомендуемые для решения той или иной задачи). Суть и структура профессионально прикладной физической культуры (задачи ППФК, содержание производственной физической культуры инженера, основные направления ППФК инженера). Функциональные резервы и ресурсы человеческого организма (сравнение функциональных возможностей среднестатистического студента и спортсменов в различных видах спорта по МПК, ЧСС и результатам стандартных тестов контроля физической подготовленности (в основном выносливости)).

*Блок 7 (седьмой семестр).* Спорт и индивидуальный выбор спорта (классификация видов спорта, система спортивных разрядов и званий,

соревновательная деятельность, осознанный выбор вида спорта в зависимости от поставленной задачи (принцип действий по каждой задаче)). Влияние регулярной двигательной активности на профессиональную работоспособность инженера (взаимосвязь уровня развития профессионально важных психологических качеств и эффективности труда, функциональная подготовленность и изменение работоспособности в течение рабочего дня, противодействие стрессам как на рабочем месте так и в нерабочее время с применением средств физической культуры).



**Физические упражнения способствующие психо-эмоциональному воздействию на студентов, разработанные для осуществления эмоционально-рационального направления**

*на лыжах*

- спуск по неизвестному склону с изменением направления;
- спуск со склона, огибая сигнальные конусы (каждый раз конусы ставятся в новом месте);
- спуск со склона, прокатываясь в ворота;
- спуск со склона с выполнением различных заданий (например: во время спуска коснуться рукой подвешенного мяча), задания в процессе обучения усложняются (например: коснуться левой рукой красного мяча, а правой зеленого), преподаватель фиксирует количество ошибок;
- ориентирование на лыжах (добраться на лыжах до определенного контрольного пункта раньше всех, выбрав оптимальный маршрут), можно ставить разные условия: использовать только лыжную трассу; лыжную трассу и пешеходные дорожки; лыжную трассу, пешеходные дорожки и пересеченную местность;
- катание через небольшой трамплин на беговых лыжах;
- лыжные походы.

*в бесснежный период*

- спортивные игры;
- эстафеты с выполнением различных незнакомых заданий, записанных на карточках и расположенных в определенной точке (необходимо самостоятельно разработать алгоритм решения задания, применить творческое мышление или запомнить и повторить расположение предметов);
- преодоление незнакомых участков пересеченной местности на скорость;

- одновременное выполнение нескольких упражнений (например: во время ходьбы добавить круговые движения головой и круговые движения кистями);

- игра в волейбол через закрытую сетку;

- бег с завязанными глазами (в паре у одного глаза завязаны, другой страхует);

- игра в ручной мяч на искусственном газоне с элементами борьбы;

- прыжки через различные спортивные снаряды, заскок и соскок с них;

- применение элементов единоборств во время выполнения ОРУ в парах;

- марш-броски с утяжелением (например: с гантелями в руках).

*упражнения с низкой интенсивностью (применяемые в заключительной части и в интервалах отдыха)*

- различные игры на внимательность и развитие право- и левополушарного мышления (например: пальчиковые игры и т. д.).

**Характеристика физической подготовленности ЭГ студентов  
технического вуза (M±m)**

Назв. теста	Семестры							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Челн. бег 10x5 (с)</b>	17,94 ±0,15 σ=0,76	17,28 ±0,13 σ=0,64 <b>P&lt;0,01</b>	17,21 ±0,13 σ=0,66 P>0,05	17,09 ±0,11 σ=0,57 <b>P&lt;0,05</b>	17,26 ±0,14 σ=0,71 P>0,05	17,08 ±0,15 σ=0,75 P>0,05	17,05 ±0,14 σ=0,72 P>0,05	17,11 ±0,17 σ=0,85 P>0,05
<b>Бег на 100 м (с)</b>	14,02 ±0,11 σ=0,57	13,83 ±0,10 σ=0,51 <b>P&lt;0,05</b>	14,04 ±0,09 σ=0,47 <b>P&lt;0,01</b>	13,75 ±0,10 σ=0,49 <b>P&lt;0,01</b>	13,95 ±0,12 σ=0,58 P>0,05	13,86 ±0,13 σ=0,63 P>0,05	13,97 ±0,10 σ=0,50 P>0,05	14,02 ±0,10 σ=0,50 P>0,05
<b>Подъем тул-ща (кол. раз)</b>	28,23 ±0,96 σ=4,79	29,27 ±0,96 σ=4,78 <b>P&lt;0,05</b>	29,82 ±0,93 σ=4,65 P>0,05	30,64 ±0,99 σ=4,96 <b>P&lt;0,05</b>	30,95 ±0,95 σ=4,75 P>0,05	30,91 ±0,89 σ=4,47 P>0,05	31,05 ±0,91 σ=4,57 P>0,05	31,45 ±0,96 σ=4,82 P>0,05
<b>Подтяг. (кол. раз)</b>	9,32 ±0,94 σ=4,72	10,82 ±0,96 σ=4,82 <b>P&lt;0,01</b>	12,14 ±0,93 σ=4,63 <b>P&lt;0,01</b>	13,41 ±0,83 σ=4,14 <b>P&lt;0,01</b>	14,05 ±0,86 σ=4,31 P>0,05	14,45 ±0,99 σ=4,93 P>0,05	14,55 ±0,97 σ=4,83 P>0,05	14,27 ±1,05 σ=5,27 P>0,05
<b>Отжим. (кол. раз)</b>	45,41 ±2,41 σ=12,07	48,73 ±2,22 σ=11,09 <b>P&lt;0,01</b>	50,41 ±2,45 σ=12,26 P>0,05	55,32 ±2,31 σ=11,57 <b>P&lt;0,01</b>	55,05 ±2,32 σ=11,61 P>0,05	57,55 ±2,08 σ=10,38 <b>P&lt;0,01</b>	57,73 ±2,00 σ=10,01 P>0,05	58,86 ±2,23 σ=11,14 P>0,05
<b>Наклон (см)</b>	10,27 ±1,55 σ=7,73	9,00 ±1,63 σ=8,14 <b>P&lt;0,05</b>	8,05 ±1,58 σ=7,92 P>0,05	7,55 ±1,63 σ=8,16 P>0,05	6,95 ±1,48 σ=7,38 P>0,05	6,64 ±1,57 σ=7,87 P>0,05	6,64 ±1,63 σ=8,14 P>0,05	6,41 ±1,66 σ=8,29 P>0,05
<b>Прыж. в длину с места (см)</b>	233,68 ±2,08 σ=10,38	236,23 ±1,80 σ=8,99 P>0,05	237,36 ±1,99 σ=9,93 P>0,05	240,82 ±1,90 σ=9,48 <b>P&lt;0,05</b>	241,45 ±1,79 σ=8,95 P>0,05	243,41 ±1,57 σ=7,87 <b>P&lt;0,05</b>	243,41 ±1,62 σ=8,12 P>0,05	243,14 ±1,75 σ=8,74 P>0,05
<b>Бег на 1000 м (мин, с)</b>	03:48,9 ±00:03,7 σ=00:18,5	03:45,1 ±00:02,9 σ=00:14,5 <b>P&lt;0,05</b>	03:48,6 ±00:03,2 σ=00:16,0 <b>P&lt;0,01</b>	03:41,2 ±00:03,3 σ=00:16,5 <b>P&lt;0,01</b>	03:44,0 ±00:03,3 σ=00:16,4 <b>P&lt;0,05</b>	03:39,9 ±00:03,0 σ=00:14,8 <b>P&lt;0,05</b>	03:41,0 ±00:03,5 σ=00:17,5 P>0,05	03:40,5 ±00:03,5 σ=00:17,7 P>0,05

**Характеристика физической подготовленности КГ студентов  
технического вуза (M±m)**

Назв. теста	Семестры							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Челн. бег 10x5 (с)</b>	18,58 ±0,25 σ=1,25	17,52 ±0,23 σ=1,15 <b>P&lt;0,01</b>	17,38 ±0,24 σ=1,20 P>0,05	17,26 ±0,21 σ=1,04 P>0,05	17,78 ±0,24 σ=1,22 <b>P&lt;0,01</b>	17,47 ±0,16 σ=0,78 <b>P&lt;0,05</b>	17,55 ±0,17 σ=0,86 P>0,05	17,59 ±0,22 σ=1,12 P>0,05
<b>Бег на 100 м (с)</b>	14,10 ±0,15 σ=0,75	13,89 ±0,15 σ=0,74 <b>P&lt;0,01</b>	14,28 ±0,17 σ=0,84 <b>P&lt;0,01</b>	13,88 ±0,15 σ=0,74 <b>P&lt;0,01</b>	14,26 ±0,16 σ=0,82 <b>P&lt;0,01</b>	14,12 ±0,16 σ=0,82 P>0,05	14,20 ±0,26 σ=1,29 P>0,05	14,34 ±0,17 σ=0,86 P>0,05

## Продолжение таблицы приложения 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Подъем тул-ща (кол. раз)</b>	28,55 ±0,88 σ = 4,40	29,84 ±0,74 σ = 3,70 <b>P&lt;0,05</b>	30,43 ±0,71 σ = 3,55 <b>P&lt;0,05</b>	31,02 ±0,74 σ = 3,68 <b>P&lt;0,05</b>	29,83 ±0,77 σ = 3,87 <b>P&lt;0,05</b>	29,55 ±0,92 σ = 4,61 P>0,05	29,44 ±0,84 σ = 4,22 P>0,05	29,18 ±0,83 σ = 4,17 P>0,05
<b>Подтяг. (кол. раз)</b>	8,68 ±0,91 σ = 4,53	9,33 ±0,86 σ = 4,30 P>0,05	9,54 ±0,88 σ = 4,39 P>0,05	10,54 ±0,91 σ = 4,56 <b>P&lt;0,05</b>	10,85 ±0,88 σ = 4,39 P>0,05	11,47 ±1,05 σ = 5,26 P>0,05	11,03 ±1,01 σ = 5,07 P>0,05	9,99 ±0,97 σ = 4,86 <b>P&lt;0,05</b>
<b>Отжим. (кол. раз)</b>	42,12 ±1,88 σ = 9,42	44,22 ±1,81 σ = 9,06 <b>P&lt;0,05</b>	45,62 ±1,76 σ = 8,79 P>0,05	48,14 ±1,74 σ = 8,72 <b>P&lt;0,05</b>	46,86 ±1,67 σ = 8,36 P>0,05	47,14 ±1,43 σ = 7,14 P>0,05	46,67 ±1,38 σ = 6,90 P>0,05	45,89 ±1,73 σ = 8,64 P>0,05
<b>Наклон (см)</b>	10,68 ±1,42 σ = 7,09	9,46 ±1,29 σ = 6,46 <b>P&lt;0,05</b>	8,24 ±1,34 σ = 6,72 <b>P&lt;0,05</b>	7,18 ±1,44 σ = 7,21 P>0,05	7,06 ±1,49 σ = 7,46 P>0,05	6,83 ±1,74 σ = 8,68 P>0,05	6,76 ±1,61 σ = 8,04 P>0,05	6,67 ±1,47 σ = 7,35 P>0,05
<b>Прыж. в длину с места (см)</b>	232,82 ±3,14 σ = 15,72	234,81 ±3,09 σ = 15,47 P>0,05	236,36 ±3,55 σ = 17,75 P>0,05	238,53 ±3,43 σ = 17,17 P>0,05	239,67 ±3,64 σ = 18,21 P>0,05	240,98 ±3,88 σ = 19,41 P>0,05	238,86 ±3,50 σ = 17,50 P>0,05	237,87 ±3,68 σ = 18,42 P>0,05
<b>Бег на 1000 м (мин, с)</b>	3:51,4 ±0:04,3 σ=0:21,4	3:48,8 ±0:03,9 σ=0:19,6 P>0,05	3:51,5 ±0:04,2 σ=0:21,0 P>0,05	3:48,4 ±0:03,8 σ = 0:18,8 P>0,05	3:54,3 ±0:04,4 σ=0:22,2 <b>P&lt;0,05</b>	3:50,2 ±0:04,0 σ=0:20,1 P>0,05	4:01,6 ±0:05,0 σ=0:24,8 <b>P&lt;0,01</b>	3:59,8 ±0:04,3 σ=0:21,6 P>0,05

**Характеристики физического развития ЭГ  
студентов технического вуза ( $M \pm m$ )**

Назв. показателя	Семестры							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Рост</b> (см)	175,91 ± 1,07 $\sigma = 5,35$	176,25 ± 1,11 $\sigma = 5,54$ <b>P&gt;0,05</b>	176,66 ± 1,09 $\sigma = 5,46$ <b>P&gt;0,05</b>	176,95 ± 1,14 $\sigma = 5,71$ <b>P&gt;0,05</b>	177,14 ± 1,14 $\sigma = 5,68$ <b>P&gt;0,05</b>	177,43 ± 1,16 $\sigma = 5,78$ <b>P&gt;0,05</b>	177,64 ± 1,17 $\sigma = 5,87$ <b>P&gt;0,05</b>	177,75 ± 1,15 $\sigma = 5,77$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>Вес</b> (кг)	65,02 ± 1,50 $\sigma = 7,51$	66,18 ± 1,63 $\sigma = 8,14$ <b>P&lt;0,05</b>	66,61 ± 1,64 $\sigma = 8,18$ <b>P&gt;0,05</b>	67,59 ± 1,68 $\sigma = 8,41$ <b>P&lt;0,05</b>	68,22 ± 1,65 $\sigma = 8,25$ <b>P&lt;0,05</b>	68,95 ± 1,66 $\sigma = 8,29$ <b>P&lt;0,05</b>	69,23 ± 1,64 $\sigma = 8,19$ <b>P&gt;0,05</b>	69,22 ± 1,70 $\sigma = 8,51$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>ЖЕЛ</b> (л)	4,15 ± 0,09 $\sigma = 0,47$	4,25 ± 0,10 $\sigma = 0,50$ <b>P&lt;0,05</b>	4,28 ± 0,09 $\sigma = 0,47$ <b>P&gt;0,05</b>	4,37 ± 0,10 $\sigma = 0,50$ <b>P&lt;0,05</b>	4,40 ± 0,09 $\sigma = 0,46$ <b>P&gt;0,05</b>	4,46 ± 0,10 $\sigma = 0,49$ <b>P&lt;0,05</b>	4,49 ± 0,09 $\sigma = 0,47$ <b>P&gt;0,05</b>	4,50 ± 0,10 $\sigma = 0,51$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>Адс</b> (мм рт. ст.)	128,82 ± 2,20 $\sigma = 10,99$	127,23 ± 2,08 $\sigma = 10,39$ <b>P&gt;0,05</b>	129,05 ± 2,17 $\sigma = 10,84$ <b>P&gt;0,05</b>	128,00 ± 1,91 $\sigma = 9,53$ <b>P&gt;0,05</b>	128,68 ± 1,69 $\sigma = 8,46$ <b>P&gt;0,05</b>	128,32 ± 1,65 $\sigma = 8,23$ <b>P&gt;0,05</b>	128,36 ± 1,73 $\sigma = 8,65$ <b>P&gt;0,05</b>	127,95 ± 2,10 $\sigma = 10,52$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>Адд</b> (мм рт. ст.)	69,86 ± 1,46 $\sigma = 7,29$	67,95 ± 1,38 $\sigma = 6,88$ <b>P&lt;0,05</b>	68,41 ± 1,34 $\sigma = 6,71$ <b>P&gt;0,05</b>	66,36 ± 1,40 $\sigma = 6,98$ <b>P&lt;0,05</b>	68,27 ± 1,46 $\sigma = 7,31$ <b>P&gt;0,05</b>	67,18 ± 1,28 $\sigma = 6,42$ <b>P&gt;0,05</b>	66,50 ± 1,09 $\sigma = 5,43$ <b>P&gt;0,05</b>	66,86 ± 1,44 $\sigma = 7,22$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>ЧСС</b> (кол. уд. в мин)	75,82 ± 1,71 $\sigma = 8,56$	71,86 ± 1,66 $\sigma = 8,28$ <b>P&lt;0,01</b>	72,50 ± 2,37 $\sigma = 11,84$ <b>P&gt;0,05</b>	67,68 ± 1,66 $\sigma = 8,32$ <b>P&lt;0,01</b>	69,86 ± 1,87 $\sigma = 9,36$ <b>P&gt;0,05</b>	68,18 ± 1,77 $\sigma = 8,86$ <b>P&gt;0,05</b>	68,82 ± 1,31 $\sigma = 6,54$ <b>P&gt;0,05</b>	67,95 ± 1,38 $\sigma = 6,92$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>ОГК на вдохе</b> (см)	94,36 ± 0,90 $\sigma = 4,50$	96,43 ± 1,03 $\sigma = 5,13$ <b>P&lt;0,01</b>	96,70 ± 1,04 $\sigma = 5,20$ <b>P&gt;0,05</b>	98,11 ± 0,92 $\sigma = 4,59$ <b>P&lt;0,01</b>	99,34 ± 0,90 $\sigma = 4,49$ <b>P&lt;0,05</b>	100,27 ± 0,98 $\sigma = 4,90$ <b>P&lt;0,05</b>	100,70 ± 0,84 $\sigma = 4,22$ <b>P&gt;0,05</b>	100,84 ± 0,84 $\sigma = 4,21$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>ОГК в покое</b> (см)	89,30 ± 0,92 $\sigma = 4,60$	90,70 ± 0,97 $\sigma = 4,83$ <b>P&lt;0,05</b>	90,68 ± 0,95 $\sigma = 4,74$ <b>P&gt;0,05</b>	91,43 ± 0,87 $\sigma = 4,34$ <b>P&gt;0,05</b>	92,80 ± 0,91 $\sigma = 4,56$ <b>P&lt;0,05</b>	93,16 ± 0,87 $\sigma = 4,36$ <b>P&gt;0,05</b>	94,00 ± 0,86 $\sigma = 4,32$ <b>P&lt;0,05</b>	95,68 ± 0,86 $\sigma = 4,29$ <b>P&lt;0,05</b>
<b>ОГК на выдохе</b> (см)	86,43 ± 0,98 $\sigma = 4,89$	88,02 ± 0,97 $\sigma = 4,87$ <b>P&lt;0,01</b>	88,07 ± 0,96 $\sigma = 4,81$ <b>P&gt;0,05</b>	88,45 ± 0,89 $\sigma = 4,45$ <b>P&gt;0,05</b>	89,59 ± 0,91 $\sigma = 4,56$ <b>P&lt;0,05</b>	89,75 ± 0,91 $\sigma = 4,56$ <b>P&gt;0,05</b>	90,14 ± 0,82 $\sigma = 4,11$ <b>P&gt;0,05</b>	90,07 ± 0,83 $\sigma = 4,14$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>Проба Штанге</b> (мин, с)	01:09,2 ± 00:03,7 $\sigma = 00:18,5$	01:18,5 ± 00:03,8 $\sigma = 00:19,2$ <b>P&lt;0,01</b>	01:18,1 ± 00:04,4 $\sigma = 00:22,2$ <b>P&gt;0,05</b>	01:21,9 ± 00:02,8 $\sigma = 00:14,1$ <b>P&gt;0,05</b>	01:22,3 ± 00:03,3 $\sigma = 00:16,5$ <b>P&gt;0,05</b>	01:25,5 ± 00:04,1 $\sigma = 00:20,3$ <b>P&gt;0,05</b>	01:26,2 ± 00:04,6 $\sigma = 00:23,0$ <b>P&gt;0,05</b>	01:26,0 ± 00:05,0 $\sigma = 00:25,2$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>Проба Генчи</b> (мин, с)	00:28,9 ± 00:01,8 $\sigma = 00:08,9$	00:31,9 ± 00:02,0 $\sigma = 00:09,9$ <b>P&lt;0,05</b>	00:32,7 ± 00:02,9 $\sigma = 00:14,7$ <b>P&gt;0,05</b>	00:33,9 ± 00:02,5 $\sigma = 00:12,6$ <b>P&gt;0,05</b>	00:33,6 ± 00:02,3 $\sigma = 00:11,4$ <b>P&gt;0,05</b>	00:36,0 ± 00:02,1 $\sigma = 00:10,4$ <b>P&gt;0,05</b>	00:36,7 ± 00:02,3 $\sigma = 00:11,7$ <b>P&gt;0,05</b>	00:36,7 ± 00:02,8 $\sigma = 00:14,2$ <b>P&gt;0,05</b>
<b>Дин. прав.</b> (кг)	43,86 ± 1,10 $\sigma = 5,52$	46,05 ± 1,17 $\sigma = 5,85$ <b>P&lt;0,01</b>	46,82 ± 1,25 $\sigma = 6,24$ <b>P&gt;0,05</b>	48,32 ± 1,03 $\sigma = 5,16$ <b>P&lt;0,05</b>	49,50 ± 1,07 $\sigma = 5,36$ <b>P&lt;0,05</b>	50,23 ± 1,23 $\sigma = 6,14$ <b>P&gt;0,05</b>	50,27 ± 1,25 $\sigma = 6,27$ <b>P&gt;0,05</b>	50,18 ± 1,18 $\sigma = 5,88$ <b>P&gt;0,05</b>

## Продолжение таблицы приложения 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Дин. лев. (кг)</b>	42,00 ± 1,13 σ = 5,67	43,77 ± 1,26 σ = 6,29 <b>P&lt;0,01</b>	44,68 ± 1,24 σ = 6,19 P>0,05	45,45 ± 1,07 σ = 5,35 P>0,05	46,09 ± 1,04 σ = 5,19 P>0,05	46,86 ± 1,26 σ = 6,29 P>0,05	47,00 ± 1,25 σ = 6,26 P>0,05	47,41 ± 1,28 σ = 6,40 P>0,05
<b>Кетле 2</b>	21,00 ± 0,43 σ = 2,15	21,29 ± 0,46 σ = 2,31 <b>P&lt;0,01</b>	21,32 ± 0,46 σ = 2,32 P>0,05	21,57 ± 0,49 σ = 2,43 <b>P&lt;0,01</b>	21,73 ± 0,48 σ = 2,38 <b>P&lt;0,05</b>	21,89 ± 0,47 σ = 2,37 <b>P&lt;0,05</b>	21,93 ± 0,46 σ = 2,32 P>0,05	21,90 ± 0,50 σ = 2,48 P>0,05
<b>ЭГК (см)</b>	7,93 ± 0,38 σ = 1,89	8,41 ± 0,28 σ = 1,42 P>0,05	8,64 ± 0,51 σ = 2,56 P>0,05	9,66 ± 0,22 σ = 1,08 <b>P&lt;0,05</b>	9,75 ± 0,32 σ = 1,62 P>0,05	10,52 ± 0,32 σ = 1,62 <b>P&lt;0,01</b>	10,57 ± 0,27 σ = 1,34 P>0,05	10,77 ± 0,31 σ = 1,54 P>0,05
<b>АП</b>	2,18 ± 0,04 σ = 0,21	2,11 ± 0,03 σ = 0,16 <b>P&lt;0,05</b>	2,15 ± 0,04 σ = 0,22 P>0,05	2,08 ± 0,04 σ = 0,20 <b>P&lt;0,01</b>	2,14 ± 0,03 σ = 0,17 <b>P&lt;0,05</b>	2,12 ± 0,04 σ = 0,19 P>0,05	2,13 ± 0,04 σ = 0,18 P>0,05	2,13 ± 0,04 σ = 0,21 P>0,05

**Характеристики физического развития КГ  
студентов технического вуза (M±m)**

Назв. пока- зате- ля	Семестры							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Рост (см)</b>	176,7 ± 1,23 σ = 6,16	176,9 ± 1,23 σ = 6,16 P>0,05	177,1 ± 1,24 σ = 6,19 P>0,05	177,3 ± 1,26 σ = 6,28 P>0,05	177,6 ± 1,23 σ = 6,16 P>0,05	177,9 ± 1,25 σ = 6,23 P>0,05	178,2 ± 1,24 σ = 6,20 P>0,05	178,4 ± 1,24 σ = 6,21 P>0,05
<b>Вес (кг)</b>	64,73 ± 1,32 σ = 6,59	64,86 ± 1,32 σ = 6,58 P>0,05	66,13 ± 1,36 σ = 6,80 <b>P&lt;0,05</b>	66,86 ± 1,47 σ = 7,36 P>0,05	68,31 ± 1,43 σ = 7,17 <b>P&lt;0,05</b>	68,40 ± 1,55 σ = 7,73 P>0,05	69,08 ± 1,51 σ = 7,54 P>0,05	69,5 ± 1,33 σ = 6,65 P>0,05
<b>ЖЕЛ (л)</b>	4,12 ± 0,12 σ = 0,58	4,19 ± 0,11 σ = 0,57 <b>P&lt;0,05</b>	4,21 ± 0,11 σ = 0,57 P>0,05	4,27 ± 0,11 σ = 0,56 <b>P&lt;0,05</b>	4,29 ± 0,11 σ = 0,57 P>0,05	4,37 ± 0,12 σ = 0,58 <b>P&lt;0,05</b>	4,38 ± 0,10 σ = 0,51 P>0,05	4,37 ± 0,11 σ = 0,53 P>0,05
<b>АДс (мм рт. ст.)</b>	126,1 ± 2,09 σ = 10,47	128,1 ± 2,12 σ = 10,47 P>0,05	132,3 ± 2,28 σ = 11,42 <b>P&lt;0,05</b>	130,9 ± 1,90 σ = 9,48 P>0,05	134,9 ± 2,53 σ = 12,67 <b>P&lt;0,01</b>	134,2 ± 1,84 σ = 9,18 P>0,05	133,3 ± 2,26 σ = 11,29 P>0,05	134,5 ± 2,23 σ = 11,29 P>0,05
<b>АДд (мм рт. ст.)</b>	70,3 ± 1,26 σ = 6,32	68,0 ± 1,58 σ = 7,89 <b>P&lt;0,05</b>	69,5 ± 1,57 σ = 7,87 <b>P&lt;0,05</b>	65,9 ± 1,36 σ = 6,82 <b>P&lt;0,01</b>	68,3 ± 1,66 σ = 8,30 <b>P&lt;0,05</b>	68,3 ± 1,41 σ = 7,04 P>0,05	69,3 ± 1,45 σ = 7,25 P>0,05	70,6 ± 1,54 σ = 7,68 P>0,05
<b>ЧСС (кол. уд. в мин)</b>	76,10 ± 1,48 σ = 7,40	72,50 ± 2,00 σ = 9,98 <b>P&lt;0,01</b>	74,55 ± 1,98 σ = 9,91 <b>P&lt;0,05</b>	71,45 ± 1,95 σ = 9,73 <b>P&lt;0,01</b>	73,05 ± 2,01 σ = 10,06 P>0,05	72,58 ± 1,94 σ = 9,72 P>0,05	77,43 ± 1,96 σ = 9,82 <b>P&lt;0,01</b>	77,27 ± 1,97 σ = 9,87 P>0,05
<b>ОГК на вдо- хе (см)</b>	93,78 ± 0,80 σ = 3,98	94,54 ± 0,81 σ = 4,06 <b>P&lt;0,05</b>	94,97 ± 0,82 σ = 4,08 P>0,05	96,43 ± 0,86 σ = 4,29 <b>P&lt;0,01</b>	97,34 ± 0,88 σ = 4,38 P>0,05	97,90 ± 0,95 σ = 4,75 P>0,05	98,00 ± 0,94 σ = 4,68 P>0,05	98,19 ± 0,91 σ = 4,56 P>0,05
<b>ОГК в покое (см)</b>	89,23 ± 0,82 σ = 4,09	89,95 ± 0,81 σ = 4,03 P>0,05	90,30 ± 0,83 σ = 4,13 P>0,05	91,31 ± 0,86 σ = 4,32 <b>P&lt;0,05</b>	92,03 ± 0,88 σ = 4,38 P>0,05	92,75 ± 0,93 σ = 4,67 P>0,05	93,13 ± 0,93 σ = 4,66 P>0,05	93,26 ± 0,87 σ = 4,37 P>0,05

## Продолжение таблицы приложения 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ОГК</b> на выдохе (см)	86,35 ± 0,79 σ = 3,94	87,46 ± 0,79 σ = 3,97 <b>P&lt;0,05</b>	87,39 ± 0,80 σ = 4,02 P>0,05	88,35 ± 0,85 σ = 4,25 <b>P&lt;0,05</b>	88,92 ± 0,86 σ = 4,29 P>0,05	89,72 ± 0,91 σ = 4,56 P>0,05	90,13 ± 0,92 σ = 4,58 P>0,05	90,38 ± 0,90 σ = 4,51 P>0,05
<b>Проба Штанге</b> (мин, с)	1:05,3 ± 0:04,7 σ = 0:23,5	1:08,0 ± 0:05,2 σ = 0:25,9 P>0,05	1:12,0 ± 0:05,1 σ = 0:25,3 P>0,05	1:13,1 ± 0:05,2 σ = 0:25,8 P>0,05	1:15,8 ± 0:05,9 σ = 0:24,7 P>0,05	1:18,7 ± 0:05,0 σ = 0:25,0 P>0,05	1:17,8 ± 0:05,1 σ = 0:25,6 P>0,05	1:16,3 ± 0:05,0 σ = 0:24,9 P>0,05
<b>Проба Генчи</b> (мин, с)	0:32,8 ± 0:03,0 σ = 0:14,8	0:33,0 ± 0:02,9 σ = 0:14,6 P>0,05	0:33,4 ± 0:03,1 σ = 0:15,3 P>0,05	0:33,7 ± 0:03,0 σ = 0:14,9 P>0,05	0:34,7 ± 0:02,9 σ = 0:14,3 P>0,05	0:35,7 ± 0:02,9 σ = 0:14,7 P>0,05	0:35,5 ± 0:02,9 σ = 0:14,5 P>0,05	0:34,8 ± 0:03,0 σ = 0:14,8 P>0,05
<b>Дин. прав.</b> (кг)	44,19 ± 1,15 σ = 5,76	45,08 ± 1,15 σ = 5,73 P>0,05	46,51 ± 1,19 σ = 5,96 <b>P&lt;0,05</b>	48,11 ± 1,10 σ = 5,51 <b>P&lt;0,05</b>	49,33 ± 1,12 σ = 5,89 <b>P&lt;0,05</b>	49,65 ± 1,20 σ = 6,09 P>0,05	50,04 ± 1,26 σ = 6,35 P>0,05	50,22 ± 1,19 σ = 5,82 P>0,05
<b>Дин. лев.</b> (кг)	42,08 ± 1,10 σ = 5,50	42,79 ± 1,09 σ = 5,47 P>0,05	43,81 ± 1,12 σ = 5,47 P>0,05	45,20 ± 1,10 σ = 5,51 <b>P&lt;0,05</b>	46,08 ± 1,17 σ = 5,85 P>0,05	46,36 ± 1,20 σ = 5,99 P>0,05	47,20 ± 1,26 σ = 6,28 P>0,05	46,67 ± 1,19 σ = 5,95 P>0,05
<b>Кетле 2</b>	20,74 ± 0,38 σ = 1,92	20,81 ± 0,40 σ = 2,01 P>0,05	21,10 ± 0,39 σ = 1,97 <b>P&lt;0,01</b>	21,28 ± 0,42 σ = 2,11 P>0,05	21,66 ± 0,41 σ = 2,04 <b>P&lt;0,01</b>	21,61 ± 0,45 σ = 2,26 P>0,05	21,77 ± 0,44 σ = 2,19 P>0,05	21,76 ± 0,43 σ = 2,16 P>0,05
<b>ЭГК</b> (см)	7,43 ± 0,39 σ = 1,96	7,02 ± 0,45 σ = 2,27 <b>P&lt;0,05</b>	7,58 ± 0,41 σ = 2,04 <b>P&lt;0,05</b>	8,08 ± 0,42 σ = 2,10 <b>P&lt;0,05</b>	8,41 ± 0,44 σ = 2,18 P>0,05	8,19 ± 0,36 σ = 1,82 P>0,05	7,87 ± 0,39 σ = 1,94 P>0,05	7,81 ± 0,43 σ = 2,14 P>0,05
<b>АП</b>	2,13 ± 0,04 σ = 0,21	2,12 ± 0,04 σ = 0,21 P>0,05	2,22 ± 0,05 σ = 0,25 <b>P&lt;0,01</b>	2,15 ± 0,04 σ = 0,22 <b>P&lt;0,01</b>	2,26 ± 0,05 σ = 0,26 <b>P&lt;0,01</b>	2,16 ± 0,06 σ = 0,28 <b>P&lt;0,05</b>	2,30 ± 0,06 σ = 0,30 <b>P&lt;0,01</b>	2,34 ± 0,06 σ = 0,31 P>0,05

## Приложение 10

Утверждаю:



*Председатель ИОССО  
клуб «Колос»*

*июль* 2016 г.

## АКТ

## внедрения результатов научного исследования в практику

Мы, нижеподписавшиеся представители Иркутского областного сельского спортивно-оздоровительного клуба «Колос», составили настоящий акт в том, что в учебный процесс физического воспитания студентов, занимающихся в спортивном клубе, внедрены следующие предложения:

№ п/п	Ф.И.О. автора научной разработки	Наименование предложения	Эффект внедрения
1.	Власов Евгений Анатольевич	Специализированная модель физического воспитания студентов с применением средств лыжной подготовки направленная на формирование профессионального здоровья.	Положительный. Применение в практике физического воспитания современных здоровьесберегающих технологий способствует повышению уровня физического развития, подготовленности и умственной работоспособности, а также способствует повышению мотивации к регулярным занятиям физическими упражнениями будущими специалистами.

Председатель ИОССО клуб «Колос»  
К.п.н.

А.И. Ракоца

Тренер по лыжным гонкам  
К.п.н.

В.А. Бомин

Соискатель

Е.А. Власов



## Приложение 11

Утверждаю:  
 Директор филиала ФГБОУ ВО  
 «Российский государственный университет  
 физической культуры, спорта, молодежи и туризма»  
 в г. Иркутске  
 д.п.н., доцент Е. В. Воробьева  
 « 2 » июня 2016 г.

## АКТ

## внедрения результатов научного исследования в практику

Мы, нижеподписавшиеся, заведующий кафедры теоретико-методических основ физической культуры и спорта с курсом гуманитарных и социально-экономических дисциплин, филиала ФГБОУ ВО «Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма» в г. Иркутске, к.п.н., доцент С.В. Боровских и Е.А. Власов, составили настоящий акт в том, что в рамках изучения курса «Теория и методика физической культуры и спорта» при изучении темы «Профессионально прикладная физическая культура» студентами были рассмотрены следующие предложения:

№ п/п	Ф.И.О. автора научной разработки	Наименование предложения	Эффект внедрения
1.	Власов Евгений Анатольевич	Специализированная модель физического воспитания студентов с применением средств лыжной подготовки направленная на формирование профессионального здоровья.	При внедрении предложенной модели позволило расширить практические знания студентов о системе использования средств физического воспитания, в частности лыжной подготовки для повышения профессионального здоровья будущих специалистов в процессе профессионально-прикладной физической подготовки.

Автор разработчик



Е.А. Власов

Заведующий кафедра теоретико-методических основ ФКиС с курсом ГСЭД, к.п.н. доцент



С.В. Боровских