

*На правах рукописи*

**Хусаинов Артур Эдуардович**

**Гигиеническая оценка качества жизни студентов с различным уровнем физической активности**

3.2.1. Гигиена

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание  
ученой степени кандидата медицинских наук

Уфа - 2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук, профессор

**Зулькарнаев Талгат Рахимьянович**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, доцент

**Давыденко Людмила Александровна**

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры общей гигиены и экологии

Доктор медицинских наук, старший научный сотрудник

**Янушанец Ольга Ивановна**

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, профессор кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.058.12 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1. и на сайте [www.rsmu.ru](http://www.rsmu.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук, доцент



**Бокарева Наталия Андреевна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Одним из важных направлений современной медицины как в нашей стране, так и за рубежом, является изучение качества жизни различных групп населения с целью разработки рекомендаций по его повышению (Попов В.И., 2016; Kuczynski A.M. 2020). По определению Новик А.А., Ионовой Т.И. (2002, 2007) качество жизни рассматривается как субъективная оценка человеком собственного благополучия и включает эмоциональные, социальные и физические аспекты его жизни.

Многие исследования направлены на изучение особенностей качества жизни у людей, страдающих различными заболеваниями и их осложнениями. Авторы едины во мнении, что повышение качества жизни людей с различной патологией и ограниченными способностями – крайне затруднено, а в ряде случаев практически невозможно. В то же время, исследование качества жизни здоровых людей привлекает внимание многих авторов. В этом плане большую актуальность имеют работы, относящиеся к студенчеству и обучающейся молодежи в целом. Охрана здоровья студенческой молодежи – одна из приоритетных задач и важный показатель социально-экономического благополучия страны в настоящее время и в ближайшем будущем (Ермакова Н.А. 2016; Тиосова Т.Н. 2020).

В Национальной доктрине развития образования в Российской Федерации на период до 2025 года, национальном проекте «Демография» и Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года отмечается, что приоритетной задачей современной системы образования в нашей стране является создание условий для сохранения и укрепления здоровья детей и подростков, всех групп учащейся молодежи.

Внимание ученых и специалистов практического здравоохранения привлекает изучение большой группы проблем у студентов высших учебных заведений. Установлено, что переход со школьной скамьи в университет является большим стрессовым фактором для молодых людей (Александров А.Г., 2016). Современная система организации образовательного процесса характеризуется большим объемом учебной нагрузки, требуют от студентов высокой умственной работы в сочетании с периодическим, волнообразным ростом эмоционального напряжения (Бобрищева-Пушкина Н.Д., 2018). В следствии чего у ряда студентов возможно снижение работоспособности, самочувствия, качества жизни (Жукова Т.В., 2018).

Не подвергается сомнению тот факт, что здоровый образ жизни, соблюдение режима дня, адекватная и физиологически обоснованная физическая активность способствует повышению уровня здоровья и адаптационных резервов обучающихся (Oliveira A., 2017), поддержанию необходимого уровня умственной работоспособности (Токарева А.В., 2016). Всемирная организация здравоохранения рекомендуют заниматься регулярной физической активностью для обеспечения адекватного физического развития и сохранения психического здоровья на протяжении всей жизни (ВОЗ, 2020). Реальная двигательная активность студентов ряда вузов значительно ниже средних значений, рекомендуемых большинством авторов в качестве оптимальных (Крюкова О.Н., 2018; Шутова Т.Н., 2018), что приводит к снижению работоспособности, ухудшению самочувствия и качества жизни (Макеева В.С., 2019).

#### **Степень разработанности темы исследования.**

Изучению и укреплению здоровья обучающихся различного возраста, в том числе студентов высших учебных заведений, в последние годы уделяется большое внимание. В проведенных во многих странах, в том числе в Российской Федерации исследованиях, затронуты различные аспекты их здоровья (Смольякова Н.И., 2019; Жерноклеев А.М., 2019; Gazarova M., 2019; Бахолдина В.Ю., 2020; Синева И.М., 2020; Артамонова Т.В., 2020; Калюжный Е.А., 2021; Sharma T., 2020), особенностей функционального состояния организма студентов (Сетко Н.П., 2016, 2017; Андриющенко Л.Б., 2018; Местникова Е.Н., 2019; Мартусевич А.К., 2020; Prontenko K.V., 2020; Малюгин Д.А., 2021; Тулякова О.В., 2021; Griban G.P., 2021).

В ряде работ представлены материалы, показывающие весьма высокий уровень тревожности у студентов (Амиров А.Ф., 2019; Грошева Е.С., 2019; Частоедова Е.В., 2020; Бабошкина Л.С., 2020; Ramon-Arbues E., 2020; Мерзликина А.О., 2021). Авторы предлагают мероприятия по повышению устойчивости к стресс-факторам (Великова С.А., 2021; Сетко Н.П., 2021; Graves B.S., 2021). Другие исследования обращают внимание на половозрастные особенности различных групп студентов на физическую активность (Воронова В.В., 2019; Пястолова Н.Б., 2020; Сизова Н.В., 2020; Васенков Н.В., 2021; Бондаренко А.С., 2019; Kljajevic V., 2021; Alkatan M., 2021). При изучении образа жизни современных студентов выяснилось, что у многих из них имеются серьезные нарушения режима дня, характерно весьма длительное пребывание в социальных сетях, сокращение продолжительности ночного сна и, как следствие,

снижение самочувствия, качества жизни по психофизиологическим показателям (Пузанова Д.В., 2018; Архипов А.Б., 2019; Гаврилова Е.П., 2020; Carballo-Fazanes A., 2020; Андросова М.И., 2021; Carpenter C., 2021; Бруев И.А., 2022; Гринченко В.С., 2022). Авторы предлагают проводить среди студентов разъяснительную работу по профилактике таких нарушений, повышению физической активности и, соответственно, улучшению качества жизни (Пискун О.Е., 2016; Costa D.G., 2018; Perotta V., 2021; Karago1 A., 2021). Внедрение основ здорового образа жизни, увеличение физической активности, отказ от систематических нарушений режима дня, рационального сочетания труда и отдыха – краеугольные камни по пути к повышению качества жизни студентов.

При обзоре литературных источников выяснилось, что недостаточно специальных исследований, показывающих эффективность рекомендуемых профилактических мероприятий, направленных на коррекцию и рационализацию качества жизни студенческой молодежи. В этом отношении весьма актуальным представляются студенты-медики, будущие врачи, процесс обучения которых в медицинских университетах существенно отличается от программ обучения в других вузах: это ежедневный процесс освоения особенностей будущей профессии непосредственно в лечебных организациях различного профиля, ознакомление с течением болезни у пациентов, динамика лабораторных анализов, участие в оперативных вмешательствах и перевязках.

Вышеизложенное послужило обоснованием для определения темы наших исследований и этапов их выполнения.

**Цель работы:** изучить качество жизни студентов медицинского вуза во взаимосвязи с особенностями их физической активности и разработать профилактические мероприятия по оптимизации качества жизни.

**Задачи исследования:**

1. Изучить качество жизни студентов медицинского университета во взаимосвязи с уровнем их физической активности.
2. Выявить особенности функционального состояния сердечно - сосудистой системы и гематологических показателей студентов в зависимости от уровня физической активности.
3. Исследовать особенности образа жизни студентов-медиков в зависимости от уровня физической активности.

4. Разработать комплекс мероприятий по повышению физической активности и качества жизни студентов и дать оценку их эффективности.

#### **Научная новизна работы:**

Впервые выявлено наличие статистически значимых взаимосвязей между показателями качества жизни и уровнем физической активности студентов медицинского университета.

Установлено, что у студентов с недостаточным уровнем физической активности большинство показателей качества жизни достоверно ниже, по сравнению с другими группами обследованных студентов.

Проведено исследование гематологических показателей и функционального состояния сердечно - сосудистой системы у студентов с различным уровнем физической активности.

Разработан комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию уровня физической активности и повышение качества жизни студентов. Показана эффективность разработанного комплекса профилактических мероприятий, которые способствовали улучшению качества жизни на 20-35% по различным шкалам опросника SF-36.

#### **Теоретическая и практическая значимость работы.**

Получены данные, свидетельствующие о достоверном влиянии физической активности различного уровня на качество жизни студентов. Выявлены доказательства об отрицательном влиянии низкой физической активности на здоровье, самочувствие и качество жизни.

При изучении влияния внешних и внутренних факторов на качество жизни целесообразно проводить исследование гематологических и функциональных показателей для объективного контроля эффективности профилактических рекомендаций.

На основании полученных результатов обоснованы рекомендации по оптимизации физической активности и повышению качества жизни студентов.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Уровень физической активности студентов медицинского университета оказывает существенное влияние на качество их жизни. Недостаточный уровень физической активности студентов способствует снижению большинства показателей

качества жизни, таких как PF (физическое функционирование), GH (общее состояние здоровья), VT (жизненная активность), SF (социальное функционирование) и RE (ролевое эмоциональное функционирование).

2. Выявленные особенности изменения функционального состояния сердечно - сосудистой системы, биохимических и морфологических показателей крови, тревожности находятся во взаимосвязи с уровнем физической активности и качества жизни.

3. Внедрение комплекса профилактических мероприятий по повышению уровня физической активности привело к достоверному улучшению качества жизни.

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты работы использованы при разработке методических рекомендаций: «Контроль за уровнем физической активности и функциональным состоянием организма молодежи» (утв. Министром здравоохранения Республики Башкортостан А.Р. Рахматуллиным 08.02.2023г.).

Результаты исследования внедрены:

1) в ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации в процесс обучения на кафедре гигиены и кафедре физической культуры (справка о внедрении от 06.06.2023г.);

2) в ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмиллы» Министерства просвещения Российской Федерации в процесс обучения на кафедре охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности (справка о внедрении от 11.07.2023г.).

Разработана (в соавторстве) база данных «Физическое развитие детей, подростков и молодежи Российской Федерации в 2000-2021 годах» (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022620676 от 30.03.2022 г.).

### **Степень достоверности и апробация результатов работы**

Достоверность полученных результатов определена репрезентативностью выборки исследуемых студентов, адекватным выбором статистических методов обработки полученных данных, соответствующих каждой задаче.

Материалы диссертации доложены и обсуждены на VIII Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием «Здоровье населения и качество жизни» (Санкт-Петербург, 2021); VII Всероссийской научно-практической

конференции с международным участием «Актуальные проблемы физической культуры студентов медицинских вузов» (Санкт-Петербург, 2021); LXXXIII научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины–2022» (Санкт-Петербург, 2022); 87-й Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Вопросы теоретической и практической медицины» (Уфа, 2022); Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых «Актуальные вопросы физической культуры и спорта» посвященная 90-летию со дня основания федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Уфа, 2022, 2023); IX Международном Молодежном Медицинском Конгрессе «Санкт-Петербургские научные чтения-2022» (Санкт-Петербург, 2022); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием к 100-летию государственной санитарно-эпидемиологической службы России (Санкт-Петербург, 2022).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 13 научных работ, среди них 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

**Личный вклад автора** заключается в организации и проведении диссертационного исследования: разработке программы исследования, выборе методов исследований, сборе информации, статистической обработке и анализе полученных результатов, а также их внедрении в практику. Участие автора в сборе материала составляет 95%, в анализе и внедрении результатов – 95%, в математической обработке данных – 99%.

**Объём и структура работы.** Диссертация изложена на 142 страницах и состоит из введения, шести глав, заключения, выводов, списка литературы и приложений. Работа иллюстрирована 22 таблицами и 15 рисунками. Библиографический указатель содержит 139 отечественных и 89 иностранных источников.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материалы и методы исследования.** Исследования были проведены на базе ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Объектом исследования являлись 672 студента (206 юношей (30,7%) и 466 (69,3%) девушек).

Сформулированы следующие критерии включения в группы исследования: юноши и девушки в возрасте от 18 до 25 лет; срок обучения в университете не менее 2 лет; наличие информированного согласия студента на проведение исследования. Критериями исключения были студенты с острыми заболеваниями в период обследования, хроническими заболеваниями, ограничивающими физическую активность; отказ студента от участия в исследовании.

Оценку качества жизни проводили с помощью опросника MOS - SF-36 (Medical Outcomes Study-Short Form), состоящий из 36 вопросов, которые группируются в 8 шкал: физическое функционирование, ролевое физическое функционирование, интенсивность боли, общее состояние здоровья, жизнеспособность, социальное функционирование, ролевое эмоциональное функционирование, психическое здоровье. Все шкалы опросника объединены в два компонента: физический и психический компоненты здоровья. Оценка по шкалам может варьировать от 0 до 100 баллов. 100 баллов говорят о наибольшем благополучии, 0 баллов – свидетельствуют о максимальном ограничении жизнедеятельности по соответствующему показателю (Ware J.E., 1994).

Для определения уровня физической активности применяли международный опросник International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Для численной оценки уровня интенсивности физической активности использовали показатель MET (метаболический эквивалент - энергозатраты на физическую активность). Для подсчета MET использовали следующие коэффициенты: физическая активность низкой интенсивности – 3,3, умеренной интенсивности – 4,0 и высокой интенсивности – 8,0. Величину MET определяли путем умножения времени на количество дней, затраченного на данную активность в неделю и на соответствующий коэффициент физической активности. Общее количество энергетических затрат находили путем суммирования всех MET для всех видов активности.

По результатам опросника все студенты разделены на три группы:

- 1) первая группа – студенты с высоким уровнем физической активности;
- 2) вторая группа – студенты со средним уровнем физической активности;
- 3) третья группа – студенты с низким уровнем физической активности.

У студентов с различной физической активностью проведено сравнение индекса массы тела (ИМТ), рассчитанного по формуле:  $ИМТ = m/h^2$ , где  $m$  — масса, кг;  $h$  – рост,

м. Интерпретация показателей ИМТ проводилась в соответствии с рекомендациями ВОЗ (2018) на основе региональных центильных таблиц.

Для определения процентного содержания жира в теле использовался метод, предложенный J.V. Durnin, J.C. Womersley (1974), заключающийся в измерении кожно-жировой складки (КЖС).

Оценку адаптационного потенциала (АП) проводили по формуле Р.М. Баевского (2009).

Для характеристики функционального состояния сердечно-сосудистой системы были рассчитаны следующие показатели: систолический объем крови (СОК), минутный объем крови (МОК) по формуле Старпа (1954), пульсовое давление (ПД), коэффициент выносливости (КВ) по формуле Кваса, коэффициент экономичности кровообращения (КЭК), индекс Робинсона (ИР).

Для изучения биохимических и морфологических показателей периферической крови случайным образом были выбраны 90 студентов от общего числа (по 30 человек с каждой группы физической активности). Исследование проведено в аккредитованной лаборатории.

Для оценки тревожности был использован опросник Ч. Спилбергера в адаптации Ханина, состоящий из двух частей. Одна часть оценивает личностную, а вторая – ситуативную тревожность человека. При интерпретации показателей тревожности использовали следующие критерии: до 30 баллов – низкая тревожность, 31 - 44 балла – средняя и более 45 баллов – высокая (Ханин Ю.Л., 1976).

Образ жизни студентов был изучен с помощью анкеты, разработанной на основе анкеты, рекомендуемой сотрудниками кафедры гигиены детей и подростков Первого МГМУ имени И.М. Сеченова.

Для повышения уровня физической активности была организована группа из 200 студентов с низким уровнем физической активности. Они были разделены на две подгруппы: первая – 100 студентов с низкой физической активностью проводили аэробные упражнения высокой интенсивности (бег трусцой, 3 раза в неделю по 20 минут); вторая – группа сравнения 100 студентов с низкой физической активностью упражнения не выполняли. Эффективность проведенных мероприятий оценивалась по показателям качества жизни, уровню тревожности, функциональному состоянию сердечно-сосудистой системы организма.

Статистическая обработка полученных результатов производилась с использованием программы Microsoft Excel 2016 и Statistica версии 10.0 (StatSoft). Полученные результаты исследовали на нормальность распределения с применением критерия Колмогорова-Смирнова (для больших выборок) и критерий Шапиро-Уилка (для малых выборок). Для выявления статистических различий нормально распределенных данных применяли параметрический критерий (t-критерий Стьюдента) для независимых и зависимых выборок. Для оценки эпидемиологических рисков нарушения здоровья студентов рассчитаны показатели относительно риска (RR), атрибутивной фракции (AF), отношения шансов (OR) (по Власову В.В., 2004 и Зайцеву В.М. и соавт., 2006). Для оценки влияния физической активности на показатели качества жизни использовался однофакторный дисперсионный анализ для независимых групп (One-way ANOVA). Для определения силы и направления взаимосвязи между переменными вычисляли коэффициент корреляции Пирсона. В качестве критического уровня значимости использовали  $p < 0,05$ .

Установлено, что число студентов в группе с высокой физической активностью (1-ая группа) было достоверно меньше, чем в группе со средним (2-ая группа) и низким (3-я группа) уровнем физической активности ( $26,93 \pm 1,17\%$  по сравнению с  $34,23 \pm 1,83\%$  и  $38,84 \pm 1,88\%$ ,  $p < 0,001$ ). Статистические значимые различия были обнаружены среди девушек:  $22,53 \pm 1,93\%$  студенток в 1-й группе по сравнению с  $36,91 \pm 2,23\%$  - в 3-й группе и  $40,56 \pm 2,27\%$  - во 2-й группе ( $p < 0,001$ ). Среди юношей наблюдалась несколько иная картина:  $36,89 \pm 3,36\%$  - в 1-й группе,  $34,95 \pm 3,32\%$  - во 2-й и  $28,16 \pm 3,13\%$  - в 3-й группе. Как видно, студенты-юноши в большей степени, чем девушки склонны к физически активному образу жизни (рисунок 1).

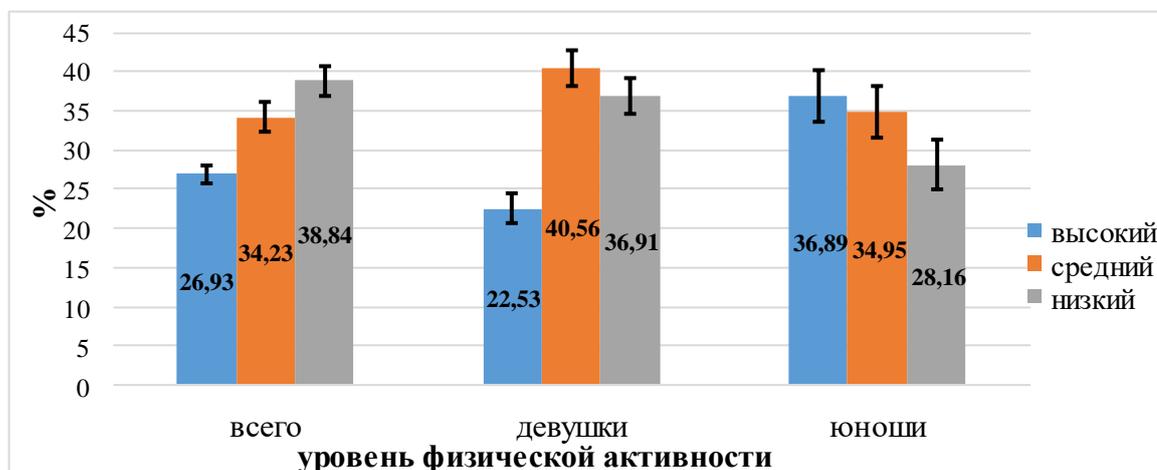


Рисунок 1 - Распределение студентов по группам физической активности, %

Согласно полученным данным по опроснику MOS SF-36, имеются статистически значимые различия по физическому компоненту качества жизни студентов с разным уровнем физической активности. В целом, более высокие значения по шкале PF (физическое функционирование) были отмечены у студентов в 1-й группе, чем в 3-й ( $96,26 \pm 1,73$  по сравнению с  $88,84 \pm 2,08$  баллами,  $p < 0,05$ ). Более высокие показатели физического функционирования у студентов 1-й группы свидетельствует об устойчивости студентов к физическим нагрузкам и их хорошей физической форме.

Анализ данных по шкале BP (интенсивность боли) показал, что показатели у студентов 1-й группы оказались ниже ( $65,13 \pm 3,54$  баллов по сравнению с  $76,32 \pm 2,63$  баллами во 2-й и  $75,74 \pm 2,83$  баллами в 3-й группе,  $p < 0,05$ ). Отметим, что более низкие значения по этой шкале указывают на фактор утомления, которое появляется у человека, имеющего интенсивные тренировки.

По шкале GH (общее состояние здоровья) более низкие показатели наблюдались у студентов с 3-й группы ( $65,79 \pm 3,13$  баллов по сравнению с  $78,81 \pm 3,04$  баллами у студентов с 1-й ( $p < 0,01$ ) и  $75,09 \pm 2,68$  баллами у студентов со 2-й группы ( $p < 0,05$ )). Низкие баллы по этой шкале свидетельствуют о снижении самооценки человека состояния собственного здоровья.

Сходные результаты получены по психологическому компоненту качества жизни. Так, более высокие значения по шкале VT (жизненная активность) были у студентов в 1-й группе, чем в 3-й ( $67,41 \pm 3,48$  и  $53,93 \pm 3,29$  баллов соответственно,  $p < 0,01$ ). Низкие значения по шкале «жизненная активность» могут свидетельствовать об утомлении обследуемых студентов.

Сходные результаты наблюдались по шкале SF (социальное функционирование): у студентов с 1-й группы более высокие баллы, чем у студентов с 3-й группы ( $84,59 \pm 2,68$  по сравнению с  $74,10 \pm 2,89$  баллами,  $p < 0,01$ ). Известно, что чем меньше значения по этой шкале, тем в большей степени физическое и эмоциональное состояние ограничивает социальную активность студента, их общение с коллегами и друзьями.

У студентов 1-й группы показатель по шкале RE (ролевое эмоциональное функционирование) был достоверно выше ( $75,37 \pm 3,20$  баллов по сравнению с  $52,17 \pm 3,29$  баллами в 3-й группе ( $p < 0,001$ ) и  $62,83 \pm 2,99$  баллами во 2-й группе ( $p < 0,01$ )). Низкие баллы по этой шкале отрицательно влияют на эмоциональное состояние

человека, и это снижает качество выполнения работ, уменьшается объем и падает качество полученных результатов (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели качества жизни студентов с разной физической активностью, в баллах

Показатели		Уровень физической активности			p
		высокий (1)	средний (2)	низкий (3)	
Физический компонент здоровья	PF	96,26±1,73	91,50±1,53	88,84±2,08	p <sup>1-3</sup> <0,05
	RP	71,30±3,36	72,93±2,75	71,24±2,98	
	BP	65,13±3,54	76,32±2,63	75,74±2,83	p <sup>1-3</sup> <0,05 p <sup>1-2</sup> <0,05
	GH	78,81±3,04	75,09±2,68	65,79±3,13	p <sup>1-3</sup> <0,01 p <sup>2-3</sup> <0,05
Психологический компонент здоровья	VT	67,41±3,48	59,97±3,03	53,93±3,29	p <sup>1-3</sup> <0,01
	SF	84,59±2,68	78,52±2,54	74,10±2,89	p <sup>1-3</sup> <0,01
	RE	75,37±3,20	62,83±2,99	52,17±3,29	p <sup>1-3</sup> <0,001 p <sup>2-3</sup> <0,05 p <sup>1-2</sup> <0,01
	MH	70,59±3,39	65,22±2,95	61,34±3,21	

PF - Физическое функционирование; RP - ролевое функционирование; BP - интенсивность боли; GH - общее состояние здоровья; VT - жизненная активность; SF - социальное функционирование; RE - ролевое эмоциональное функционирование; MH - психическое здоровье.

Был проведен сравнительный анализ индекса массы тела (ИМТ) у студентов в зависимости от уровня физической активности. Установлено, что студентов с нормальной массой тела было меньше всего в 3-й группе (32,17±3,08% по сравнению с 54,14±3,7% - в 1-й группе и 50,96±3,09% - во 2-й группе, p<0,001). В этой группе было много студентов с избытком массы тела: 24,78±2,85% по сравнению с 9,94±2,22% студентов в 1-й (p<0,001) и 13,79±2,13% - во 2-й группе (p<0,001) (рисунок 2).

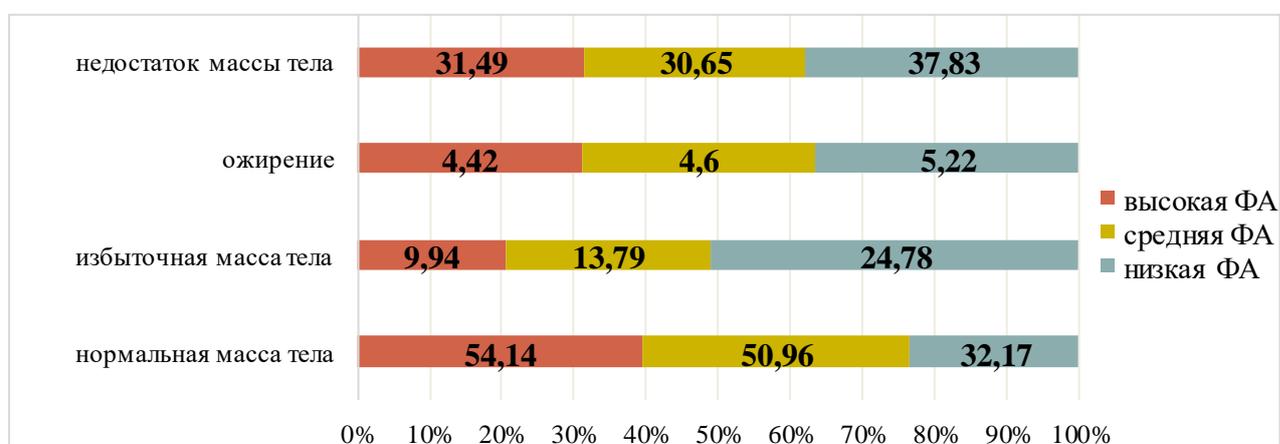
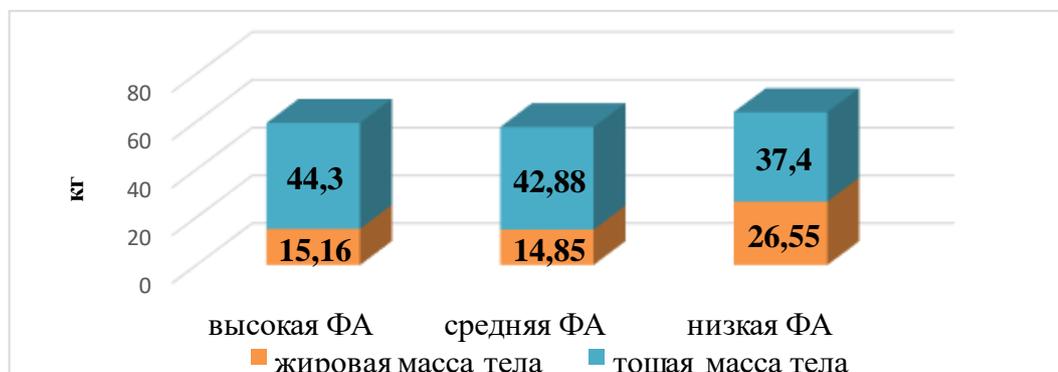


Рисунок 2 - Распределение студентов в зависимости от значений индекса массы тела в группах с различным уровнем физической активности, %

Проведенные нами сравнения расчетных показателей компонентного состава тела студентов с разной физической активностью, позволило установить наличие между ними различий по содержанию жировой массы тела. У студентов 1-й и 2-й групп содержание абсолютной жировой массы меньше, чем у студентов с 3-й ( $15,16 \pm 3,59$  кг и  $14,85 \pm 3,56$  кг по сравнению с  $26,55 \pm 4,42$  кг,  $p < 0,05$ ) (рисунок 3).



**Рисунок 3 - Компонентный состав тела студентов с разной физической активностью, кг**

Были рассчитаны основные показатели гемодинамики студентов. Более высокие значения пульсового давления (ПД) были среди студентов 1-й группы, чем 3-й ( $56,89 \pm 3,68$  по сравнению с  $46,53 \pm 3,29$  мм.рт.ст.;  $p < 0,05$ ). Повышенные показатели ПД свидетельствовали о хорошей тренированности сердечно-сосудистой системы у студентов с высокой физической активностью.

Был рассчитан показатель коэффициента экономичности кровообращения (КЭК). Согласно полученным данным, показатель КЭК был выше среди студентов с 3-й группы ( $4825,64 \pm 354,95$  усл.ед. по сравнению с  $3417,19 \pm 221,52$  усл.ед. у студентов с 1-й, ( $p < 0,01$ ) и с  $4109,31 \pm 251,25$  усл.ед. – со 2-й группы,  $p < 0,05$ ). Высокие показатели КЭК говорят о быстром нарастании явлений утомления у студентов 3-й группы.

При сравнении средних значений индекса Робинсона (ИР) с возрастными нормами в зависимости от различного уровня физической активности было установлено, что ИР был значительно выше в 3-й группе студентов ( $106,8 \pm 2,00$  усл.ед. по сравнению с  $97,13 \pm 1,03$  усл.ед. во 2-й и с  $83,99 \pm 2,41$  усл.ед. – в 3-й группе,  $p < 0,001$ ), а во 2-й показатель ИР оказался выше, чем в 1-й группе ( $97,13 \pm 1,03$  и  $83,99 \pm 2,41$  усл.ед. соответственно;  $p < 0,001$ ). Таким, образом, более высокие показатели ИР у студентов 3-й группы свидетельствовали о большем потреблении кислорода в организме, даже в условиях покоя (таблица 2).

Таблица 2 - Гемодинамические показатели студентов с различным уровнем физической активности

Показатели	Уровень физической активности			p
	высокий (1)	средний (2)	низкий (3)	
<b>СОК</b>	73,15±3,29	69,24±2,86	67,54±3,09	
<b>МОК</b>	6,19±1,79	5,54±1,42	4,96±1,43	
<b>ПД</b>	56,89±3,68	51,20±3,09	46,53±3,29	p <sub>1-3</sub> <0,05
<b>КВ</b>	15,18±2,67	16,05±2,27	16,44±2,44	
<b>КЭК</b>	3417,19±221,52	4109,31±251,25	4825,64±354,95	p <sub>1-3</sub> <0,01 p <sub>2-3</sub> <0,05
<b>ИР</b>	83,99±2,41	97,13±1,03	106,8±2,00	p <sub>1-2,3</sub> <0,001 p <sub>2-3</sub> <0,001

Примечание: СОК - систолический объем крови, МОК - минутный объем крови, ПД - пульсовое давление, КВ - коэффициент выносливости, КЭК- коэффициент экономичности кровообращения, ИР - индекс Робинсона

Сравнительный анализ морфологического состава крови выявил достоверные различия между студентами разных групп физической активности. Так, по сравнению со студентами 2-й (126,20±10,50г/л, p=0,043) и 3-й (120,91±9,44, p=0,033) групп, студенты с 1-й группы имели самую высокую концентрацию гемоглобина (142,15±14,13г/л). У студентов 3-й группы уровень гемоглобина находился на минимальных значениях физиологической нормы (не менее 120 г/л). Студенты 1-й группы имели более высокий гематокрит, чем студенты с 3-й (45,11±5,01 по сравнению с 35,76±5,80%, p=0,043). Было обнаружено, что среди студентов 1-й группы значение МСН (среднее содержание гемоглобина в эритроцитах) было достоверно выше, чем у студентов 3-й группы (37,91±4,36 по сравнению с 25,80±4,27 пг, p=0,009). Более высокие показатели МСV (средний объем эритроцитов) наблюдались у студентов с 1-й группы (89,57±6,02фл) по сравнению с 3-й (78,43±7,10 фл, p=0,011). Средние значения МСV у студентов 3-й группы были ниже 80 фл, и величина МСН также не достигала возрастных норм (менее 27 пг) (таблица 3).

Таблица 3 - Морфологические показатели крови у студентов с разной физической активностью

Показатели	Уровень физической активности			p
	Высокий (1)	Средний (2)	Низкий (3)	
<b>RBC, ×10<sup>12</sup>/л</b>	4,85±1,92	4,66±1,85	4,54±1,80	
<b>HGB, г/л</b>	142,15±14,13	126,20 ±10,50	120,91±9,44	p <sup>1-2</sup> <0,05 p <sup>1-3</sup> <0,05
<b>HCT, %</b>	45,11±5,01	38,81±5,90	35,76±5,80	p <sup>1-3</sup> <0,05
<b>MCV, фл</b>	89,57±6,02	85,05±6,51	78,43±7,10	p <sup>1-3</sup> <0,05
<b>МСН, пг</b>	37,91±4,36	27,94±4,19	25,80±4,27	p <sup>1-3</sup> <0,05
<b>МСНС, г/л</b>	257,64±36,79	313,88±47,30	308,44±46,29	

Примечание: RBC – эритроциты; HGB – гемоглобин; HCT – гематокрит; MCV - средний объем эритроцитов; МСН - среднее содержание гемоглобина в эритроците; МСНС - средняя концентрация гемоглобина в эритроците

Проведен сравнительный анализ уровня тревожности у студентов с разной физической активностью. Установлено, что уровень ситуативной тревожности был достоверно выше у студентов с 3-й группы, чем с 1-й ( $42,18 \pm 3,67$  балла по сравнению с  $31,29 \pm 3,45$  баллами,  $p < 0,05$ ). По уровню личностной тревожности более высокие значения также были у студентов в 3-й группе ( $47,69 \pm 3,71$  баллов по сравнению с  $33,30 \pm 3,50$  баллами в 1-й группе,  $p < 0,01$ ) (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнительный анализ уровня тревожности студентов с различным уровнем физической активности

Показатели	Уровень физической активности			P
	высокий (1)	средний (2)	низкий (3)	
Ситуативная тревожность	$31,29 \pm 3,45$	$38,14 \pm 3,01$	$42,18 \pm 3,67$	$p^{1-3} < 0,05$
Личностная тревожность	$33,30 \pm 3,50$	$44,44 \pm 3,08$	$47,69 \pm 3,71$	$p^{1-3} < 0,01$

При изучении образа жизни студентов установлено, что у большинства студентов продолжительность сна колеблется в пределах 6-8 часов в день ( $69,44 \pm 3,42\%$  студентов в 1-й группе,  $74,30 \pm 2,70\%$  - во 2-й группе и  $73,26 \pm 2,92\%$  - в 3-й). Как видно, большинство обследованных нами студентов уделяют ночному сну время на уровне рекомендуемых величин. В то же время значительная часть студентов во всех группах наблюдения имели выраженный дефицит ночного сна (менее 6 часов в день).

Что касается таких форм отдыха как просмотр телепередач или использование гаджетов, то большинство студентов ответили, что не смотрят телевизор, а пользуются гаджетами. Студентов, которые используют гаджеты 2-3 часа в день оказалось больше во 2-й группе ( $33,52 \pm 2,92\%$  по сравнению с  $23,53 \pm 2,80\%$  студентов 3-й группы,  $p < 0,05$ ). Студентов, использующих гаджеты более 3 часов в день было больше в 3-й группе ( $68,45 \pm 3,06\%$  по сравнению с  $54,19 \pm 3,08\%$  студентов во 2-й ( $p < 0,01$ ) и  $59,72 \pm 3,11\%$  - в 1-й группе ( $p < 0,05$ )).

В ходе анкетирования было обнаружено, что студентов, которые проводят на открытом воздухе более 2 часов в день, значительно больше в 1-й группе ( $39,44 \pm 3,63\%$  по сравнению с  $12,29 \pm 2,03\%$  студентов во 2-й группе и  $14,44 \pm 2,32\%$  - в 3-й группе,  $p < 0,001$ ). Студентов, которые гуляют на открытом воздухе 1-2 часа в день достоверно больше во 2-й группе, чем в 1-й ( $59,78 \pm 3,04$  по сравнению с  $49,30 \pm 3,72\%$ ,  $p < 0,05$ ). И прогулки с продолжительностью менее 1 часа реже имеют студенты 1-й группы

( $11,27 \pm 2,35\%$  по сравнению с  $27,81 \pm 2,95\%$  студентов с 3-й группы и  $27,93 \pm 2,78\%$  - со 2-й группы,  $p < 0,001$ ) (рисунок 4-6).

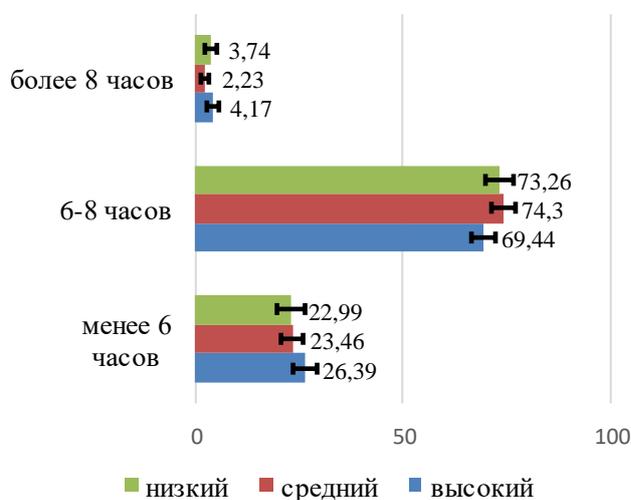


Рисунок 4 - Распределение студентов в зависимости от продолжительности сна, %

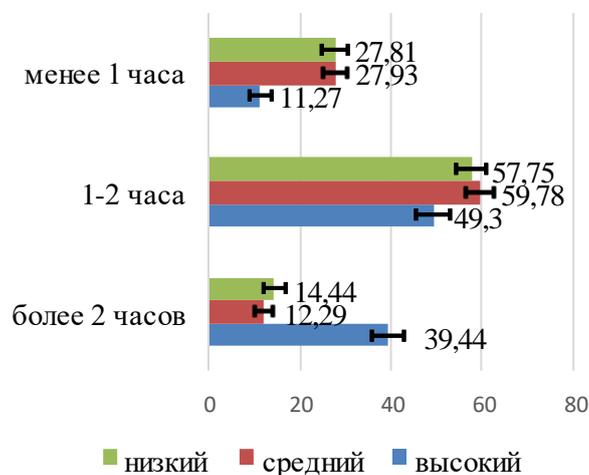


Рисунок 5 - Распределение студентов в зависимости от длительности пребывания на открытом воздухе, %

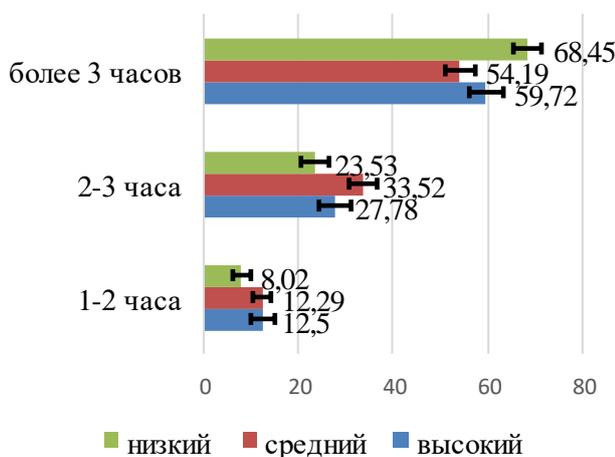
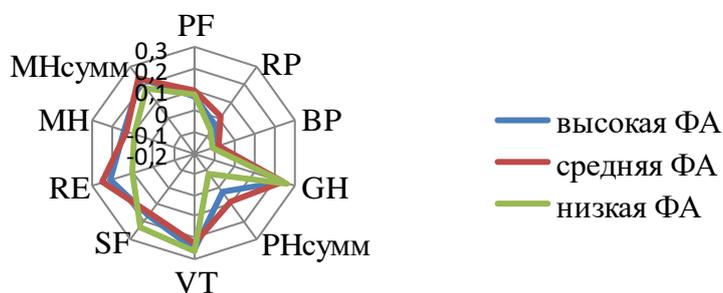


Рисунок 6 – Распределение студентов в зависимости от продолжительности использования гаджетов, %

При анализе всех показателей качества жизни с физической активностью в целом выявлена положительная корреляционная связь по следующим шкалам: общее состояние здоровья ( $r=0,24$ ,  $p < 0,001$ ), жизненная активность ( $r=0,26$ ,  $p < 0,001$ ), социальное ( $r=0,17$ ,  $p < 0,01$ ) и ролевое эмоциональное функционирование ( $r=0,21$ ,  $p < 0,001$ ), психическое здоровье ( $0,14$ ,  $p < 0,01$ ) и по показателю психологический

компонент здоровья ( $r=0,23$ ,  $p<0,001$ ). Хотя сила корреляционной связи была не очень высокой, но она была выявлена по довольно большому числу шкал опросника (рисунок 7).



**Рисунок 7 - Корреляционная зависимость показателей качества жизни от физической активности студентов**

При низкой физической активности риск ухудшения антропометрических показателей увеличивается в 1,19 раз. При наличии этого фактора риска вероятность ухудшения индекса массы тела увеличивается в 1,23 раза, и в 1,15 раз увеличивается вероятность негативных изменений в толщине подкожного жира.

Вероятность ухудшения функциональных показателей при низкой физической активности повышена в 1,13 раз (риск ухудшения пульсового давления увеличивается в 1,34 раза, значений индекса Робинсона - в 1,22 раза).

Низкая физическая активность повышает риск ухудшения гематологических показателей в 1,16 раз. Так, фактор риска повышает вероятность негативных изменений в показателях гемоглобина, гематокрита, среднего объема эритроцитов, среднего содержания и средней концентрации гемоглобина в эритроците, общего холестерина в 1,16 – 1,29 раз.

Риск повышения тревожности при наличии фактора риска повышен в 1,37 раз (по ситуативной тревожности – в 1,42 раза и по личностной – в 1,33 раза).

При низкой физической активности вероятность снижения качества жизни студентов увеличивается в 1,16 раз. Например, риск возникновения негативных последствий по психологическому компоненту здоровья увеличивается в 2,48 раз, а по его шкалам жизнеспособность, психическое здоровье, социальное и ролевое эмоциональное функционирование в 1,08 – 1,68 раз. По некоторым шкалам физического компонента здоровья риск негативных изменений составляет более 1 (по шкале

физическое функционирование риск выше в 1,13 раз и по шкале общее состояние здоровья – в 1,50 раз) (таблица 5).

Таблица 5 - Риски нарушения здоровья студентов при низкой физической активности

№	Показатели	RR сумм.	RR	AF	OR
<b>Антропометрические показатели</b>					
1.	Индекс массы тела	1,19	1,23	21,9	1,52
2.	Подкожно-жировая клетчатка		1,15	13,6	1,48
<b>Функциональные показатели</b>					
1.	Пульсовое давление	1,13	1,34	25,7	2,91
2.	Индекс Робинсона		1,22	18,2	1,66
3.	Адаптационный потенциал		0,64	34,9	0,34
<b>Гематологические показатели</b>					
1.	Гемоглобин	1,16	1,29	35,8	2,04
2.	Гематокрит		1,16	14,4	1,50
3.	Средний объем эритроцитов		1,21	17,9	1,64
4.	Среднее содержание гемоглобина в эритроците		1,17	15,0	1,52
5.	Средняя концентрация гемоглобина в эритроците		1,18	45,5	1,55
6.	Общий холестерин		1,28	22,2	3,00
7.	АСТ		0,50	50,1	0,25
8.	Билирубин общий		0,72	27,8	0,44
<b>Тревожность</b>					
1.	Ситуативная тревожность	1,37	1,42	29,7	2,92
2.	Личностная тревожность		1,33	24,8	2,27
<b>Показатели качества жизни</b>					
1.	Физический компонент здоровья	1,16	0,95	4,6	0,84
2.	Психологический компонент здоровья		2,48	59,6	2,33
3.	Физическое функционирование		1,13	11,8	1,93
4.	Ролевое физическое функционирование		0,93	7,6	0,73
5.	Интенсивность боли		0,79	21,3	0,38
6.	Общее состояние здоровья		1,50	33,4	1,22
7.	Жизнеспособность		1,68	40,8	0,91
8.	Социальное функционирование		1,08	7,7	1,99
9.	Ролевое эмоциональное функционирование		1,39	28,1	4,93
10.	Психическое здоровье		1,27	21,5	3,27

Для оценки эффективности профилактических мероприятий была организована группа из 200 студентов с низким уровнем физической активности. Они были разделены на две подгруппы: первая – 100 студентов с низкой физической активностью проводили аэробные упражнения высокой интенсивности (бег трусцой, 3 раза в неделю по 20 минут); вторая – группа сравнения 100 студентов с низкой физической активностью такие упражнения не выполняли. Эффективность проведенных мероприятий

оценивалась по показателям качества жизни, уровню тревожности, функциональному состоянию сердечно - сосудистой системы организма.

**Таблица 6 - Показатели качества жизни студентов с низким уровнем физической активности до и после внедрения комплекса профилактических мероприятий**

Показатели		Группы	До внедрения	После внедрения
Физический компонент здоровья	PF	первая	88,84±2,08	91,56±1,97
		вторая	86,45±2,10	86,45±2,10
	RP	первая	71,24±2,98	75,43±2,56
		вторая	70,17±2,78	70,17±2,78
	BP	первая	75,74±2,83	80,43±2,45
		вторая	76,56±2,56	76,56±2,56
GH	первая	65,79±3,13	69,12±3,02	
	вторая	63,34±3,05	63,34±3,05	
Психологический компонент здоровья	VT	первая	53,93±3,29	68,15±3,04*
		вторая	50,13±3,14	50,13±3,14
	SF	первая	74,10±2,89	78,34±2,12
		вторая	77,74±2,56	77,74±2,56
	RE	первая	52,17±3,29	67,43±2,98*
		вторая	49,59±3,54	49,59±3,54
	MH	первая	61,34±3,21	71,57±3,02*
		вторая	59,87±3,05	59,87±3,05

PF - Физическое функционирование; RP - ролевое функционирование; BP - интенсивность боли; GH - общее состояние здоровья; VT - жизненная активность; SF - социальное функционирование; RE - ролевое эмоциональное функционирование; MH - психическое здоровье.

\* -  $p < 0,05$  – достоверность различий между группами исследования.

Как видно из таблицы 6, после внедрения оздоровительных мероприятий произошло существенное улучшение качества жизни по ряду шкал опросника от 20 до 30%. Отмечено снижение уровня тревожности (ситуативной – с 42,18±3,67 до 35,27±2,48 баллов, личностной – с 47,69±3,71 до 41,72±3,23 баллов, значительно уменьшилась доля студентов с неудовлетворительной адаптацией (35,22±3,15% при исходных 18,00±2,48%,  $p < 0,001$ ).

## ВЫВОДЫ

1. Проведено обследование 672 студентов медицинского университета с целью изучения особенностей качества их жизни и анализа влияния уровня физической активности на исследуемые параметры. Установлено, что у студентов с низким уровнем физической активности качество жизни достоверно ниже относительно данных

студентов с высокой физической активностью по шкале PF - физическое функционирование на 7,3% ( $p < 0,05$ ), по шкале GH - общее состояние здоровья на 16,5% ( $p < 0,01$ ), на 19,4% по шкале VT - жизненная активность ( $p < 0,01$ ), на 11,9% по шкале SF - социальное функционирование ( $p < 0,01$ ) и по шкале RE - ролевое эмоциональное функционирование на 30,7% ( $p < 0,001$ ).

2. Обнаружено, что низкая физическая активность приводит к негативным изменениям функционального состояния сердечно-сосудистой системы: пульсовое давление в 1,2 раза ниже ( $p < 0,05$ ), коэффициент экономичности кровообращения в 1,4 раза выше ( $p < 0,01$ ) и индекс Робинсона в 1,3 раза выше ( $p < 0,001$ ), чем у студентов с высокой физической активностью.

3. Установлено, что студенты в зависимости от уровня физической активности имеют различные значения морфологических и биохимических показателей крови. Показано, что у студентов с низкой физической активностью в 1,4 раза ( $p < 0,001$ ) выше общий холестерин в крови, в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) ниже гематокрит, в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ) ниже гемоглобин и средний объем эритроцитов и в 1,5 раза ниже ( $p < 0,05$ ) среднее содержание гемоглобина в эритроците, чем среди студентов с высокой физической активностью.

4. Показано, что у студентов с низким уровнем физической активности по сравнению с данными студентов с высоким уровнем отмечено повышение ситуативной тревожности на 25,8% ( $p < 0,05$ ) и по личностной – на 30,2% ( $p < 0,01$ ).

5. При оценке образа жизни студентов в зависимости от уровня физической активности установлено, что студенты с низкой физической активностью значительно реже имели прогулки на открытом воздухе - в 2,5 раза ( $p < 0,001$ ); в этой же группе доля студентов с длительным использованием электронных гаджетов в течение дня в 1,2 раза ( $p < 0,001$ ) больше по сравнению с 1-й группой обследуемых; число студентов, которые не проводят закаливающие мероприятия в 1,3 раза ( $p < 0,001$ ) больше в группе с низким уровнем, чем в группе с высоким уровнем физической активности.

6. На основании полученных результатов с целью рационализации образа жизни студентов, улучшения самочувствия и качества их жизни, нами был разработан комплекс профилактических мероприятий. В этих рекомендациях основное внимание обращалось на легкодоступные виды физической активности, как систематическое включение в режим дня комплекса упражнений утренней гимнастики, подвижные игры на открытом воздухе, пешие прогулки в свободное от учебы время. Внедрение данного

комплекса позволило улучшить качество жизни по таким шкалам как жизненная активность на 28% ( $p < 0,05$ ), ролевое эмоциональное функционирование на 30% ( $p < 0,05$ ) и психическое здоровье на 20% ( $p < 0,05$ ); в 2 раза ( $p < 0,001$ ) уменьшить долю студентов с неудовлетворительной адаптацией; снизить уровень ситуативной тревожности на 17,5% и личностной – на 15%.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **1. Рекомендации преподавателям вузов:**

1.1. Повышать двигательную активность студентов в динамике учебного дня за счет внедрения новых технологий организации занятий на основе интеграции учебного процесса с активной динамической нагрузкой. Основными принципами реализации занятий нового типа является свободный режим смены поз стоя и сидя, передвижения по учебной комнате в соответствии с целями и задачами педагогического процесса, широкое использование технических средств обучения, индивидуально-дифференцированный подход к обучению.

1.2. Оптимизировать двигательный режим студентов за счет привлечения их в спортивные кружки и секции.

### **2. Студентам высших учебных заведений рекомендуется:**

2.1. Под руководством преподавателей и самостоятельно освоить простейшие навыки самооценки уровня ежедневной физической активности (число повторений гимнастических упражнений, количество шагов при ходьбе, продолжительность бега и анализировать влияние на организм по изменениям величины артериального давления, частоты пульса и дыхания, продолжительности ночного сна) и вести систематический контроль за состоянием собственного здоровья, функций сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной системы с применением современных информационных технологий, таких как интернет вещей.

Внедрение этих рекомендаций позволит оптимизировать двигательный режим в стенах образовательных учреждений и повысить его профилактическую, оздоровительную и развивающую эффективность.

## Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Хусаинов, А.Э. Особенности физического развития школьников и студентов, занимающихся физкультурой и спортом / А.И. Агафонов, Т.Р. Зулъкарнаев, Е.А. Поварго, Е.Г. Степанов, Р.А. Ахметшина, А.Э. Хусаинов // **Здоровье населения и среда обитания**. 2020. - №3 (324). - С. 4-9. - DOI: 10.35627/2219-5238/2020-324-3-4-9 (в перечне ВАК с **28.12.2018 № 2219-5238**).

2. Хусаинов, А.Э. Уровень тревожности у студентов медицинского вуза с физической активностью разной интенсивности / А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев, А.И. Агафонов [и др.] // **Здоровье населения и среда обитания**. 2022. – Т. 30. – № 4. – С. 39-43. – DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-4-39-43 (в перечне ВАК с **01.02.2022 № 2219-5238**).

3. Хусаинов, А.Э. Взаимосвязь качества жизни и физической активности студенческой молодежи / А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев, Е.А. Поварго [и др.] // **Медицина труда и экология человека**. 2022. – № 2 (30). – С. 166-176. - DOI: 10.24412/2411-3794-2022-10212 (в перечне ВАК с **01.02.2022 № 2411-3794**).

4. Хусаинов, А.Э. Особенности функционального состояния организма студентов с различной физической активностью / А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев, Е.Г. Степанов [и др.] // **Санитарный врач**. 2022. – № 12. – С. 909-917. - DOI: 10.33920/med-08-2212-05 (в перечне ВАК с **01.02.2022 № 2074-8841**).

5. Хусаинов, А.Э. Влияние физической активности на морфологические показатели крови студентов медицинского вуза / А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев, Е.А. Поварго [и др.] // **Медицина труда и экология человека**. 2023. – № 1. - С. 68-77. - DOI: 10.24412/2411-3794-2023-10105 (в перечне ВАК с **01.02.2022 № 2411-3794**).

6. Хусаинов, А.Э. Характеристика качества жизни студентов медицинского вуза / А.И. Лукманова, А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев [и др.] // **Здоровье населения и качество жизни (материалы VIII Всероссийской с международным участием заочной научно-практической конференции)**. - Санкт-Петербург, 2021. - № 5. - С. 370-377.

7. Хусаинов, А.Э. Уровень физической активности студентов медицинского вуза / А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев, Е.А. Поварго [и др.] // **Актуальные проблемы физической культуры студентов медицинских вузов: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием**. - Санкт-Петербург, 2022. - С. 223-226.

8. Хусаинов, А.Э. Образ жизни студенческой молодежи с различным уровнем физической активности / А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев // **Вестник Башкирского государственного медицинского университета**. – 2022. – № 5. – С. 277-280.

9. Хусаинов, А.Э. Гендерные особенности спортивно-тренировочной деятельности студентов с высокой физической активностью / А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев, И.И. Гумеров // **Вестник Башкирского государственного медицинского университета**. – 2022. – № S2. – С. 403-406.

10. Хусаинов, А.Э. Сравнительный анализ физической активности студенческой молодежи / А.Э. Хусаинов, П.А. Мочалкин, А.И. Агафонов // **Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2022: Сборник тезисов LXXXIII научно-практической конференции с международным участием**. - СПб., 2022. - С. 136-137.

11. Хусаинов, А.Э. Уровень холестерина у студентов с физической активностью разной интенсивности / А.Э. Хусаинов, Т.Р. Зулъкарнаев, П.А. Мочалкин [и др.] // **Профилактическая медицина - 2022: сборник научных трудов Всероссийской научно-**

практической конференции с международным участием. - Санкт-Петербург, 2022. - С. 306-310.

12. Хусаинов, А.Э. Влияние физической активности на уровень глюкозы у студентов медицинского вуза / А.Э. Хусаинов // Санкт-Петербургские научные чтения - 2022 (IX Международный Молодежный Медицинский Конгресс). - СПб., 2022. – С. 129.

13. Физическое развитие детей, подростков и молодежи Российской Федерации в 2000-2021 годах / / А.В. Абляева, В.Р. Абрамова, И.В. Аверьянова [и др.] // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022620676 от 30 марта 2022 года.