Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный университет»

Направление «Медицина»

Кафедра организации здравоохранения и медицинского права

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

НА ТЕМУ: «Особенности организации офтальмологической помощи студентам высших учебных заведений»

Выполнила студентка 16.С01-м группы

Газизуллина Аделина Ильдаровна

Научный руководитель:

Д.м.н., профессор

Акулин Игорь Михайлович

Санкт-Петербург

2022

Оглавление

[Список сокращений 3](#_Toc103714813)

[Введение 4](#_Toc103714814)

[Глава 1. Обзор литературы 7](#_Toc103714815)

[1.1 Проблемы организации медицинской помощи студентам высших учебных заведений 7](#_Toc103714816)

[1.2 Динамика состояния здоровья студентов высших учебных заведений 9](#_Toc103714817)

[1.3 Причины роста хронической заболеваемости у студентов 12](#_Toc103714818)

[1.4 Заболевания органа зрения в структуре хронической заболеваемости у студентов 15](#_Toc103714819)

[1.5 Нозологические формы заболеваний глаз у студентов 19](#_Toc103714820)

[1.6 Факторы, влияющие на состояние органов зрения у студентов 22](#_Toc103714821)

[Глава 2. Материалы и методы 26](#_Toc103714822)

[1.1. Материалы исследования 26](#_Toc103714823)

[2.2. Методы исследования 27](#_Toc103714824)

[2.3. Статистическая обработка результатов 29](#_Toc103714825)

[Глава 3. Результаты исследования 30](#_Toc103714826)

[3.1. Состояние органов зрения и его динамика у студентов по данным анкетирования 30](#_Toc103714827)

[3.2 Факторы риска, влияющие на состояние органов зрения у студентов по данным анкетирования 34](#_Toc103714828)

[3.3 Проблемы организации офтальмологической помощи у студентов по данным анкетирования 43](#_Toc103714829)

[Заключение 49](#_Toc103714830)

[Выводы и предложения 52](#_Toc103714831)

[Список литературы 55](#_Toc103714832)

# Список сокращений

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ВШЭ – Высшая школа экономики

КГАВМ – Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана

КЗС – компьютерный зрительный синдром

СМГ – специальная медицинская группа

ССГ – синдром сухого глаза

УГМУ – Уральский государственный медицинский университет

# Введение

**Актуальность проблемы**

Заболевания органов зрения стали глобальной проблемой общественного здравоохранения во всем мире. Согласно программе ВОЗ «Ликвидация устранимой слепоты в мире. Зрение 2020» среди заболеваний глаз, по которым существуют целевые программы, детская офтальмология занимает четвертое место [1,2,3]. Основными причинами нарушения зрения в глобальных масштабах по данным Всемирной Организации Здравоохранения принято считать: глаукому (2%), катаракту (33%) и нескорректированные аномалии рефракции - астигматизм, миопия и гиперметропия (43%) [4]. Известно, что лидирующей причиной слабовидения у детей и подростков являются аномалии рефракции [3]. Актуальной проблемой охраны зрения у молодого населения является рост уровня близорукости, что во многом связано с увеличением учебной нагрузки. При отсутствии лечения аномалии рефракции быстро прогрессируют, что приводит к выраженному снижению остроты зрения и необратимым изменениям на глазном дне.

 В целях организации скрининга и офтальмологической помощи необходимы эпидемиологические данные, для этого одним из ведущих методов исследования является популяционный. По данным литературы, чаще всего комплексные исследования проводились у детей школьного возраста и лиц старше 40 лет. В число респондентов реже включались студенты - важная категория населения, которая представляет собой особую социальную группу людей с ежедневными психоэмоциональными нагрузками и напряженным учебным графиком, со специфическими условиями жизни и труда, необъективной оценкой ресурсов своего организма.

Проблема сохранения здоровья формирующегося поколения в эпоху растущего технологического прогресса является одной из важнейших задач государственного уровня, поскольку студенты представляют собой трудовой резерв общества***.*** Обучение в вузе всегда сопровождается повышенными нагрузками и напряженным учебным графиком, зачастую совмещается с трудовой деятельностью, поэтому студенты относятся к группе риска возникновения заболеваний различных органов и систем, в том числе и зрительного аппарата. Авторы немногочисленных научных работ отмечают, что за последние десятилетия уменьшилось число здоровых выпускников школ и абитуриентов при нарастающей нагрузке на органы зрения, в то же время при отсутствии адекватных мер профилактики офтальмологических расстройств [5].

По статистике более 40% студентов в настоящее время нуждаются в офтальмологической помощи, ежегодно это число увеличивается на 3–7% [6]. Как правило, близорукость нередко начинает себя проявлять с началом учебного процесса. С каждым последующим курсом степень миопии у наблюдающихся офтальмологами студентов увеличивается на 5–8% [6]. Впоследствии это влечет за собой снижение успеваемости, ограничение профессиональной пригодности и деятельности молодых людей, а в дальнейшем может привести к осложнениям и первичной инвалидизации по зрению в общей нозологической структуре (17%) [6].

Как известно, на остроту зрения влияют генетические и экзогенные факторы [7]. Экзогенные факторы проще поддаются коррекции [8], поэтому следует уделить внимание именно им, а также качеству оказания офтальмологической помощи обучающимся вузов. Для студентов наиболее значимыми факторами окружающей среды являются режим гигиены труда и отдыха, повышенная академическая нагрузка, адекватная организация медицинской помощи и ее доступность.

 На основе изучения вышеперечисленных факторов возможно выделить ведущие причины заболеваний глаз, ухудшения зрения у студентов, предложить меры по улучшению качества, доступности и, в целом, организации офтальмологической помощи данной категории пациентов, разработать профилактические программы, способствующие борьбе с факторами риска, ухудшающими состояние зрения у студентов высших учебных заведений. Данной проблеме посвящено наше исследование.

**Цель и задачи исследования**

Цель работы – исследование состояния органов зрения и оценка организации офтальмологической помощи студентам

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести анкетирование для оценки состояния органов зрения у студентов.
2. Обработать материал полученных анкет.
3. Оценить влияние факторов риска на органы зрения у студентов.
4. В результате анкетирования выяснить реальное состояние офтальмологической помощи на примере СПбГУ.
5. Сделать выводы и предложения по уменьшению воздействия факторов риска и улучшению организации офтальмологической помощи студентам.

# Глава 1. Обзор литературы

## 1.1 Проблема организации медицинской помощи студентам высших учебных заведений

В соответствии с законодательством РФ, охрана здоровья является общим правом каждого гражданина [9]. Организация медицинской помощи в России, в соответствии с федеральными законами № 323-ФЗ и № 326-ФЗ, обеспечивается бесплатно всем категориям населения[10,11]. При этом имеется определенная специфика в организации медицинской помощи лицам подросткового и юношеского возраста. Государство заинтересовано в сохранении здоровья, в первую очередь, молодого населения трудоспособного возраста. В соответствии с этим, существуют приказы Министерства здравоохранения РФ, регламентирующие организацию медицинской помощи детям, подросткам и молодым людям. Например, приказ Министерства здравоохранения РФ «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» включает в себя перечень врачей-специалистов, лабораторных и инструментальных методов исследований, которые необходимо проходить периодически до 17 лет включительно[12].

Еще один важный документ, который позволяет оценить состояние здоровья молодежи – справка о состоянии здоровья (форма 086/у), которая входит в перечень документов при поступлении в определенные высшие и средние профессиональные учебные заведения [13]. Данная форма подтверждает, что ребенок сможет без рисков для себя и окружающих справляться с учебной и профессиональной нагрузкой. Перечень профессий, при которых требуется наличие данной справки, определяется Постановлением Правительства РФ №697 от 14.08.2013[14]. Как правило, подтверждение состояния здоровья необходимо при поступлении на такие направления, как медицина, фармацевтическое дело, психология, педагогика, ветеринария, сфера обслуживания и сервиса, геология, энергетика, железнодорожный, автомобильный, водный и авиатранспорт. Такой документ также необходимо получать иногородним студентам, планирующим проживать в общежитии, для подтверждения состояния здоровья и отсутствия контагиозных заболеваний.

Однако, уже после поступления в вуз ситуация с постоянным мониторингом состояния здоровья студентов меняется. В декабре 2001 года вышло Постановление Правительства РФ №916 «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи» с целью получения информации, необходимой для принятия решений по укреплению здоровья населения[15]. Данная программа представляет собой систему мероприятий, направленных на наблюдение, анализ, оценку и прогноз физического здоровья населения и физического развития детей, подростков и молодежи. Помимо всего прочего, мониторинг позволяет оценить эффективность организации учебного процесса по дисциплине «физическая культура». Однако не во всех вузах занятия по физической культуре являются обязательными, а если и является таковыми, продолжительность данной дисциплины зачастую не соответствует продолжительности всего учебного процесса. Соответственно, мониторинг позволяет следить за состоянием здоровья студентов лишь на первых курсах университетов. В СПбГУ, согласно приказу об охране здоровья обучающихся, проводится диспансеризация студентов в связи с занятиями по физической культуре, где в ходе прохождения ежегодного профилактического осмотра студенты распределяются по группам здоровья[16]. Но следует понимать, что мотивацией к прохождению этих осмотров у студентов служит цель получить допуск к занятиям физической культурой, а также дополнительные баллы, которые будут необходимы в последующем для получения зачета по данной дисциплине. Как правило после того, как студент набирает необходимое количество баллов, необходимость в посещении занятий по физической культуре отпадает, как и необходимость в прохождении диспансеризации.

Несмотря на наличие вышеупомянутых приказов, в системе организации медицинской помощи студентам отсутствует единый документ, предъявляющий требования к состоянию здоровья всех абитуриентов. Методические указания «Перечень медицинских противопоказаний к приему абитуриентов в высшие учебные заведения» от 26 мая 1976 года на данный момент отменены[17]. А абитуриенты и студенты не всегда могут объективно подойти к определению пригодности к выбранной профессии.

Соответственно, можно сделать вывод, что ведущая роль в снижении отрицательного воздействия неблагоприятных факторов внешней среды становится обязанностью самого обучающегося, который должен быть в состоянии принимать меры индивидуальной профилактики и регулярно контролировать свое состояние здоровья.

Таким образом, вопрос сохранения здоровья молодого интеллектуального потенциала страны – студентов является важной проблемой благосостояния страны и общества. Данная работа посвящена поиску решений этого вопроса.

## 1.2 Динамика состояния здоровья студентов высших учебных заведений

Учитывая эпоху ускоряющегося технологического прогресса, проблема сохранения здоровья студентов является одной из важнейших задач государственного уровня, поскольку студенты представляют собой трудовой резерв общества. Уровень функционального и физического развития данной категории населения определит в последующем такие ключевые аспекты здоровья старших возрастов, как высокую работоспособность, потенциальное долголетие, адаптационные возможности организма к неблагоприятным факторам окружающей среды. Таким образом, социальная значимость молодежи определяется тем, что она представляет собой трудовой и интеллектуальный потенциал общества.

Значительную часть молодежи составляют именно студенты - особая профессиональная группа со специфическими условиями жизни и труда. Студенчество — это категория трудоспособного населения, возрастные рамки которого очень ограничены – преимущественно лица от 17 до 25 лет. Возраст студентов приходится на период социального созревания, когда необходимо выбрать и начать осваивать будущую профессию.

Помимо возрастной общности, данную категорию людей объединяют психоэмоциональные нагрузки и напряженный учебный график. Ввиду этого последние десятилетия с каждым годом состояние здоровья молодежи ухудшается, переходя, таким образом, из проблемы медицинской в медико-социальную. Студенты высших учебных заведений, вследствие специфики их обучения в вузе, относятся к группе повышенного риска в развитии заболеваний. Авторы научных работ отмечают, что за последнее время уменьшилось число здоровых абитуриентов, поступающих на первый курс. Это говорит о негативных тенденциях в состоянии здоровья студентов высших учебных заведений [5].

Для оценки состояния здоровья обучающихся в высших учебных заведениях важен показатель их хронической заболеваемости. На это значение влияют как наследственные, так и академические факторы риска, а также экологические факторы, образ жизни, травмы, организация питания, уровень медицинской помощи и многое другое [18]. По данным статистики, большинство выпускников общеобразовательных школ уже имеют ряд хронических заболеваний. Впоследствии поступившие абитуриенты попадают при диспансеризации в специальные медицинские группы (СМГ) по дисциплине «Физическая культура», а также могут вовсе освобождаться от практических занятий спортом. Соответственно, по количеству попавших в СМГ студентов можно судить о динамике хронической заболеваемости. Например, до 30% студентов Самарского аграрного университета имеют освобождения от занятий физической культурой, либо входят в СМГ по данной дисциплине[18]. Подобное исследование было проведено среди студентов первого курса МГУ им. М. В. Ломоносова на базе «Городской поликлиники №202». По состоянию здоровья первокурсники были распределены следующим образом: в общую группу здоровья вошли 19% обучающихся, в группу с компенсированным течением заболевания – 70%, а в группу с субкомпенсированным течением заболевания – 11% обучающихся[19]. Авторы исследования связывают ухудшение здоровья студентов за весь период обучения в ВУЗе с генетической предрасположенностью, а также с отрицательным воздействием социально-гигиенических факторов среды, так как известно, что при поступлении в высшие учебные заведения большинство студентов подвергается смене привычных стереотипов образа жизни, места проживания, режима и качества питания, а также условий самостоятельной работы.

Тенденция к ухудшению состояния здоровья молодого поколения была замечена еще в 1996 году, когда Б. Г. Акчурин отметил, что ко 2 курсу количество заболеваний у студентов повышается на 23%, к 4 курсу – на 43%, а изменение принадлежности к медицинской группе в сторону убывания отмечается у четверти обучающихся [20]. Ухудшение состояния здоровья школьников и студентов отмечает и Я.С. Вайнбаум в своем исследовании «Состояние здоровья школьников и основные тенденции его изменения», который утверждает, что лишь 10% выпускников школ в России могут считаться здоровыми[21]. В некоторых работах отмечается, что число студентов, входящих в СМГ увеличилось с 10% до 20-25%, а в некоторых университетах достигает 40%[21,22].

Согласно официальным данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, у 94,5% из 6 млн подростков от 15 до 17 лет, прошедших профилактические осмотры, были зарегистрированы различные, в том числе хронические заболевания. Этот факт подтверждает анализ медицинского осмотра первокурсников нескольких вузов страны, который показал, что количество студентов СМГ растет в арифметической прогрессии[23,24]. К тому же более 50% студентов, отнесенных в СМГ, имеют низкий уровень кондинционной физической подготовленности. Данная группа студентов не обладает каким-либо интересом к занятиям физической культурой, что усугубляет их физическое состояние [23].

Согласно мнению большинства исследователей, по мере обучения у студентов существенно снижается уровень их функциональных резервов, а уровень адаптационного потенциала по окончании университета не соответствует календарному возрасту. Отмечается, что к последнему курсу хронически больны уже 85–95% всех выпускников вузов [25].

При анализе уровня состояния здоровья молодого поколения важно учитывать наличие здоровьесберегающего образа мышления и уровень критики к собственному состоянию. По данным исследования, проведенного Н. И. Косяковой, из всех опрошенных студентов менее 20% из тех, кто считает себя здоровыми, действительно оказались таковыми. Выявилось, что студенты, субъективно считающие себя здоровыми, имеют одно или несколько хронических заболеваний. Подобный анализ был проведен В. П. Медведевым. По его данным, о состоянии своего здоровья знали лишь 60% абитуриентов, а у 88% обучающихся студентов обнаружились значительные отклонения, которые требовали профессиональной врачебной консультации [26].

## 1.3 Причины роста хронической заболеваемости у студентов

Взаимосвязь здоровья с образом и качеством жизни неоспорима. Поэтому, если говорить о здоровье обучающихся, необходимо понимать, из чего формируется образ жизни у данной категории населения. Например, в одном из анализов, посвященных состоянию здоровья студентов медицинских специальностей, было выявлено, что практически у трети студентов первого курса лечебного дела и педиатрии Медицинского института НИУ «БелГУ» наблюдается гиподинамия, а признаки астении имеет каждый четвертый студент. Авторы исследования связывают данную проблему с тяжелыми умственными и психоэмоциональными нагрузками, которые возникают в процессе обучения [27]. Можно заключить, что социально-гигиенические факторы могут неблагоприятно воздействовать на состояние здоровья обучающихся [19].

В одном из исследований, целью которого было выявить особенности физического состояния студентов, входящих в специальную медицинскую группу по дисциплине «Физическая культура», выяснилось, что студенты СМГ отличаются от студентов основной группы меньшими показателями силы, резервов дыхания, более высокими показателями пульса покоя и большей массой тела [28]. Авторы считают, что длительное пребывание на семинарских занятиях и лекциях ощутимо ограничивает двигательную активность студентов, что приводит к снижению приспособленности к физическим и эмоциональным нагрузкам [29,30]. Возникает нехватка проприорециптивных раздражителей, влекущая за собой снижение способности внутренних систем и органов приспосабливаться к экзогенным факторам. Это дополнительно создает предпосылки для развития сопутствующих заболеваний [29]. Вместе с тем у данной категории выявляется низкая степень развития таких двигательных качеств, как сила, выносливость, быстрота, гибкость и ловкость. Кроме того, отмечается, что за все время обучения в вузе наблюдается неоправданное увеличение веса у студентов, независимо от принадлежности к той или иной медицинской группе [28].

Помимо негативного влияния на физическое состояние, неблагоприятные социально-гигиенические факторы могут стать причиной психо-эмоциональной неустойчивости, а также могут усугублять течение уже имеющихся хронических заболеваний и, следовательно, отрицательно влиять на качество обучения и усвоения материала, на применение теоретических знаний на практике. Известно, что в период сессии резко повышается умственная нагрузка, развивается значительное стрессовое состояние. Вдобавок ко всему, в условиях сессии, а в определенных вузах на протяжении всех учебных лет, на сон затрачивается в среднем 5-6 часов, что несомненно плохо сказывается на состоянии здоровья студентов [25]. В ходе одного из опросов респонденты отмечают у себя отсутствие готовности к продуктивной учебе, симптомы хронической усталости [31]. Подобные жалобы предъявляют и выпускники школ, связывая их с хроническими перегрузками на фоне дефицита двигательной активности [28].

Вместе с тем недостаточно говорить лишь о наличии или отсутствии тех или иных неблагоприятных факторов в образе жизни современного студента, поскольку даже при значительных учебных нагрузках всегда есть возможность минимизировать их влияние за счет соблюдения правил гигиены труда и отдыха, или, напротив, усугубить ситуацию. Например, исходя из результатов анкетирования, студенты организуют для себя малоподвижный образ жизни самостоятельно, без инициативы родителей или преподавателей. Поэтому безразличное отношение к своему самочувствию может являться еще одним важным фактором, влияющим на здоровье формирующихся поколений [31]. В исследовании, проводимом на базе экологического факультета РУДН, было доказано, что в большинстве случаев студенты, имея одно или несколько хронических заболеваний, субъективно считают себя здоровыми, что говорит о нерассудительном отношении обучающихся к своему состоянию [25]. В схожем опросе выявилось, что, даже зная о наличии у себя того или иного заболевания, значительная часть студентов не осведомлена о противопоказаниях при соответствующих состояниях. Было выявлено, что большинство респондентов (43%) не выполняют показанные при имеющихся заболеваниях лечебные комплексы упражнений [32]. Проблема отсутствия мотивации в укреплении и сохранении собственного здоровья в дальнейшей трудовой деятельности касается не только студенческой молодежи. Профессиональная среда равным образом укрепляет факторы риска, негативно влияющие на здоровье [33]. Даже медицинские работники, осведомленные о влиянии образа жизни на физическое состояние, не соблюдают эргономические и гигиенические требования в организации своего врачебного труда [33].

## 1.4 Заболевания органа зрения в структуре хронической заболеваемости у студентов

С целью анализа частоты встречаемости тех или иных заболеваний среди студентов высших учебных заведений было проведено множество исследований. Стабильно лидируют в структуре общей заболеваемости болезни костно-мышечной системы, органов дыхания, а также глаз и их придаточного аппарата. По статистике более 40% студентов в настоящее время имеют зрительные нарушения, при этом с каждым годом эта цифра растет. Близорукость нередко начинает себя проявлять с началом учебы, а при переходе с курса на курс ее степень у студентов увеличивается на 5–8%. Впоследствии это влечет за собой снижение успеваемости, ограничение профессиональной пригодности и деятельности молодых людей, а в дальнейшем может привести к осложнениям и первичной инвалидности по зрению в общей нозологической структуре (17%) [6].

Еще один анализ хронической заболеваемости у обучающихся на основе отчетов о диспансеризации студентов Самарского аграрного вуза показал, что на первом месте стоят заболевания сердечно-сосудистой системы как среди юношей, так и среди девушек. Второе место у девушек занимают заболевания желудочно-кишечного тракта, а у юношей – опорно-двигательного аппарата. И наконец, третье ранговое место занимают заболевания органа зрения в обеих возрастно-половых группах [18]. Результаты медицинского осмотра студентов первого курса Северного государственного медицинского университета в динамике двух лет показали, что чаще всего в структуре заболеваемости у студентов первого курса выявлялись заболевания органов зрения (33,03%), на втором курсе количество болезней зрительного аппарата увеличилось до 40,92%, что говорит о прогрессивном ухудшении состояния органов зрения у данной категории населения [34]. Авторы исследования, посвященного состоянию здоровья студентов первого курса Смоленского государственного медицинского университета, также провели анализ результатов медицинских осмотров и выявили, что среди студентов первого курса 2020–2021 года обучения заболеваниями органов зрения страдают 28% первокурсников. При этом важно отметить, что болезни зрительного аппарата разделяют лидирующую позицию в структуре хронической заболеваемости наряду с заболеваниями опорно-двигательного аппарата [5].

Аналогичная ситуация наблюдалась среди студентов Экологического факультета РУДН, где патология органов зрения, представленная преимущественно миопией, составляла в разные годы от 25% до 33% случаев [30]. Там же был проведен сравнительный анализ структуры заболеваемости студентов РУДН в целом за 2006–2009 гг. и студентов экологического факультета 1995–1999 гг., который показал, что на протяжении 15 лет заболевания глаз и ЛОР-органов стабильно занимают лидирующие позиции. По данным 1995–1999 гг. на первом месте по данным обращаемости обучающихся к врачам находились заболевания ЛОР-органов (36%), а на втором – миопия различной степени выраженности (25%). Что касается данных 2006-2009 гг., за три года наблюдений было отмечено, что на первом месте в структуре заболеваемости студентов находятся заболевания органов зрения, а заболевания опорно-двигательного аппарата и ЛОР-органов заняли второе и третье место соответственно [25]. Схожая картина наблюдалась в исследовании состояния здоровья студентов МГУ им. М.В. Ломоносова, где на основе медицинского обслуживания обучающихся в поликлинике было показано, что в общей структуре распространенности заболеваний первое место занимают патологии органов дыхания (52,2%), а второе место - заболевания органов зрения [19]. В числе студентов первых курсов Уфимского государственного авиационного технического университета 21% испытуемых жалуется на снижение остроты зрения, при этом было установлено, что распространенность глазных симптомов примерно одинакова среди девушек и юношей [35]. Несколько иные данные были получены при анализе частоты встречаемости хронических заболеваний у студентов РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. Среди обучающихся данного вуза нарушения органов зрения составляют 13,3% от всех выявленных нозологий, в то время как первое и второе место занимают заболевания сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата соответственно [28].

Широкую распространенность нарушений со стороны органов зрения у студентов подтверждает исследование, проведенное на базе НИУ «БелГУ». Анализ результатов анкетирования показал, что уже на первом курсе более чем у половины обучающихся имеются хронические заболевания, а преобладают среди них заболевания зрительного аппарата (30,58 на 100 респондентов), при этом указания на другие хронические заболевания у первокурсников встречались в значительной степени реже [27]. Подобная ситуация была отмечена при исследовании динамики заболеваемости студентов гуманитарных и технических специальностей в процессе обучения в Череповецком государственном университете. Результаты изучения заболеваемости показывают, что патология органа зрения, в частности миопия, занимает ведущее место среди регистрируемых болезней. У студенток 1 и 4 курсов гуманитарных специальностей этот показатель составляет 35,6%, что несколько выше, чем у юношей 1 курса технических специальностей (29,2%), однако к 4 курсу показатели становятся практически одинаковыми (34,2%) [36].

Преобладание нарушений со стороны органов зрения в структуре заболеваемости студентов также подтверждает исследование, проводимое на базе кафедры коммунальной гигиены и гигиены детей и подростков Иркутского государственного медицинского университета: на 1 курсе заболевания органа зрения имеют 22,6% студентов, к 3 курсу этот показатель значительно ниже (17,9%), но тем не менее также занимает лидирующую позицию по сравнению с заболеваниями других органов и систем [37]. На всех факультетах Смоленского государственного медицинского университета также превалируют заболевания зрительного аппарата как на первом (53,4%), так и на втором курсе (54,6%) [38].

Настораживает тот факт, что из года в год прослеживается тенденция к росту заболеваемости патологий органов зрения среди студентов [39]. Доказательством тому является анализ результатов медицинского осмотра студентов первого курса Алтайского государственного университета, где в 2014-2015 учебном году миопию диагностировали 19,44% студентам, что практически вдвое больше по сравнению с результатами за предыдущие периоды: в 2012-2013 учебном году этот диагноз был поставлен 10,26% обучающихся, а в 2013-2014 – 10,09% обучающихся [40]. Исходя из данных ежегодного медицинского обследования студентов ЧГУ, среди патологий у обучающихся младших курсов на первом месте стоят болезни органов чувств и нервной системы, а в структуре заболеваний этих классов значительный удельный вес составляет миопия. Важно отметить, что вдобавок прослеживается тенденция к усилению степени миопии: за счет перехода в более сильные степени миопия слабой степени уменьшилась на 15%, миопия средней степени увеличилась на 6,5%, и наконец, миопия высокой степени возросла более чем в два раза (с 5 до 12%). Более того, оказалось, что за период обучения миопия наиболее прогрессирует на первых трех курсах в 91,5% случаев, что, судя по всему, связано с бóльшими учебными нагрузками [41].

Таким образом, проблема широкой распространенности патологий органов зрения среди студентов, включая миопию и прочие нарушения рефракции, сохраняет свою актуальность. Уровень заболеваемости органов зрения остается очень высоким во многих вузах практически за все проанализированные периоды.

## 1.5 Нозологические формы заболеваний глаз у студентов

Согласно последним данным ВОЗ, от различных проблем со зрением страдают больше 300 млн. человек, а 39 млн. болеют слепотой [42]. У 50% населения в России отмечается снижение зрения. При этом уже около 5% детей имеют близорукость к первому классу, к 11 классу их количество достигает 25-30%, а к окончанию университетов – от 50 до 70% [43]. К основным заболеваниям, которые наиболее часто встречаются среди всего населения, относят: миопию, гиперметропию, астигматизм, глаукому и отслойку сетчатки [43]. Исходя из данных статистического анализа показателей состояния офтальмологического здоровья, среди взрослого населения в структуре заболеваний глаз и придаточного аппарата на протяжении ряда лет преобладают миопия (19,1%), катаракта (16,4%) и глаукома (7%). Что касается детского населения, в структуре заболеваний глаз и придаточного аппарата лидируют миопия (34%), коньюнктивит (16,6%), астигматизм (10%) [44].

Следует понимать, какие нозологические формы заболеваний глаз и его придаточного аппарата встречаются наиболее часто именно среди студентов вузов. Хотя факторы и распространенность данных патологий у детей изучены достаточно, нет четкого понимания картины и динамики заболеваемости органов зрения у студентов высших учебных заведений. Согласно некоторым источникам, лидирующее место в структуре глазной заболеваемости у студентов занимают аномалии рефракции, косоглазие, воспалительные заболевания глаз, а также заболевания зрительного нерва и сетчатки [6]. Среди студентов медицинского вуза была проанализирована заболеваемость глаз, а также наиболее часто встречающиеся глазные заболевания по данным медицинских осмотров и официальной статистики за 2011-2017 гг.. Анализ показал, что у 45,6% студентов было выявлено нарушение остроты зрения: миопия – у 37,7%, гиперметропия – у 7,6%. Следовательно, частота встречаемости среди обучающихся миопии в 4,9 раз выше, чем гиперметропии. Что касается степеней нарушения рефракции, легкая степень и миопии, и гиперметропии статистически значимо преобладала, а при переходе с курса на курс относительное количество студентов с более высокими степенями миопии увеличивалось на 5–8%. В то же время треть (33,4%) студентов из общего числа обследованных имела более высокие степени аномалий рефракции, соответственно, эта часть обучающихся была вынуждена заниматься физической культурой в СМГ. Стоит отметить, что у подавляющего большинства обследуемых студентов миопия была впервые диагностирована в средней и старшей школе, что, вероятно, связано с подготовкой к выпускным экзаменам и увеличением в связи с этим нагрузки на глаза [6]. На базе Новосибирского государственного медицинского университета было проанализировано соотношение типа патологии органов зрения к общему числу здоровых учеников первого класса, где выявилось, что наиболее часто у детей имелось нарушение рефракции неуточненное (7%). Второе место заняли нарушения аккомодации (5%), и относительно редко (4%) встречались другие патологии, такие как гиперметропия, ангиопатия сетчатки, экзофория (рис.1) [45]. В этом же исследовании были проанализированы диспансерные карты студентов 4 курса (в возрасте 21–22 лет) с целью уточнения информации о зрительном анализаторе каждого обучающегося. Среди студентов, имеющих аметропическую рефракцию, миопия преобладала над другими видами аметропий [45]. Исходя из этих данных можно сделать вывод, что у молодого населения миопическая рефракция занимает первое место среди других групп клинической рефракции. Среди студентов, имеющих миопию, было установлено, что 62% страдают миопией легкой степени, 28% - миопией средней степени и 10% - миопией тяжелой степени [45].

Еще одним заболеванием, которое достаточно часто встречается у студентов, является астигматизм [46]. Эта патология может сочетать различные уровни рефракции одного типа или несколько типов рефракции в одном глазу. Согласно источникам, возможны 3 типа данной патологии: сочетание близорукости или дальнозоркости в одном глазу с нормальным зрением в другом (простой тип), присутствие в обоих глазах близорукости или дальнозоркости разной степени выраженности(сложный тип), и наконец, сочетание дальнозоркости в одном глазу и близорукости в другом (смешанный тип) [46].

Важно уделить внимание патологии, которая стала актуальной в любом возрасте и во всем мире - синдрому сухого глаза (ССГ). По данным метаанализа с глобальным картированием, распространенность синдрома сухого глаза в мире оставляет от 5 до 50%, однако в некоторых популяциях может достигать 75% [47]. Важно понимать, что ССГ может оказывать существенное влияние на качество жизни, физическое и психологическое состояние людей, производительность труда, а впоследствии может повлечь за собой экономические потери в масштабах страны и всего мира. Особенно актуальна проблема ССГ среди населения детского и молодого возраста. По данным анкетирования, среди школьников младших классов распространенность ССГ составила у здоровых детей 50%, а среди детей, пользующихся очками и контактными линзами – 94%, из чего напрашивается вывод о значительной распространенности данной проблемы среди будущих поколений. Распространенность данного синдрома в молодом возрасте в результате исследования мало отличалась от таковой у школьников: фактическая распространенность ССГ среди студентов 23-25 лет составила 90% [47]. Таким образом, проблема синдрома сухого глаза как среди детей, так и среди студентов недооценена и требует к себе повышенного внимания.

Еще одним важным фактом, который необходимо учитывать для понимания распространенности патологии органов зрения среди студентов, является субъективное отношение обучающихся к собственному здоровью. Многие студенты отмечают у себя ухудшение остроты зрения, однако не считают это состояние заболеванием глаз. Например, в исследовании, целью которого было проанализировать частоту встречаемости глаукомы среди студентов, было выявлено, что каждый пятый (19%) опрошенный студент ощущал у себя такие симптомы, как покраснение глаз, затуманивание зрения, отек, резкую боль в глазу и соответствующей половине головы, что может указывать на наличие повышенного внутриглазного давления у данной части респондентов [48]. Следовательно, необходимо учитывать не только уже диагностированные заболевания, но и предъявляемые жалобы, так как они могут свидетельствовать о наличии у обучающихся заболеваний, которые можно выявить на ранних стадиях, предотвратив, таким образом, частоту осложнений в будущем. Так, среди студентов РНИМУ им. Н.И. Пирогова посредством анкетирования были отмечены следующие жалобы: боль в области глаз и головная боль, расплывчатость изображения, усталость глаз, ощущение мельканий перед глазами и ощущение песка в глазах [49]. Характер предъявляемых жалоб позволяет отнести их к понятию «компьютерно-зрительный синдром», который также необходимо учитывать при анализе состояния органов зрения у студентов вузов. Анкетирование также показало, что только 50,5% респондентов оценивают свое зрение как «нормальное», и, следовательно, 49,5% - как «сниженное», при этом было выявлено, что среди юношей на сниженное зрение указывали лишь 33,3% респондентов, что может говорить о субъективной недооценке качества здоровья среди лиц мужского пола [49]. Следовательно, субъективное отношение к своему самочувствию необходимо учитывать и рассматривать как фактор риска заболеваний органов зрения среди студентов вузов.

## 1.6 Факторы, влияющие на состояние органов зрения у студентов

Причин для распространенности аметропий у студентов более чем достаточно. Постоянное психоэмоциональное и умственное напряжение, частые вынужденные нарушения режима труда и отдыха, питания, возрастание объема информации, повсеместное распространение электронных средств информации, внедрение новых учебных технологий и технических средств, несомненно, вызывают переутомление органов зрения, отражаясь на его состоянии. Способствует прогрессированию патологии и усугубляет ее комплекс физических факторов, таких как необходимость выполнения точной зрительной работы в условиях перепада яркостей, нечеткости и мелькания изображений на светящемся экране. В процессе обучения часто возникает переадаптация глаза к различным уровням расстояния и яркости, к неоптимальным уровням освещенности. Таким образом, длительное воздействие неадекватных зрительных нагрузок, а также проблемы в организации мероприятий по профилактике нарушений зрения можно назвать основными причинами для сложившейся ситуации [6].

Условно можно классифицировать экзогенные факторы, оказывающие влияние на состояние органов зрения у студентов на академические, поведенческие и организационно-методические. Среди академических факторов, оказывающих наибольшее влияние на состояние органов зрения, выделяют продолжительность обучения в вузе, количество часов в день, проводимых за чтением, наличие или отсутствие перерывов в чтении, посещаемость занятий по физической культуре, условия естественного и искусственного освещения в стенах университета и дома. Учебная загруженность студентов в вузах нашей страны, как правило, не должна превышать 36 часов в неделю, согласно академическим нормам. Однако, в действительности она составляет 40-42 часа [6]. Вдобавок в большинстве вузов отмечается неравномерность распределения учебной нагрузки. По некоторым наблюдениям в среднем рабочий день студентов 1 и 2 курсов составляет 10 часов, что включает в себя лекции, лабораторные и практические занятия, а на самостоятельную работу дополнительно приходится 3–4 часа. При этом обычно учебные задания выполняются по вечерам и выходным дням, а продолжительность сна у студентов в среднем составляет не более 7 часов в сутки.

Важно отметить, что необходимым условием предупреждения быстрого утомления глаз, патологий зрения, а также сохранения общей и зрительной работоспособности является обеспечение искусственного и естественного освещения, отвечающего гигиеническим нормам [50]. Однако, по некоторым данным условия светового режима учебных помещений некоторых вузов не соответствуют гигиеническим нормативам по многим параметрам [6]. Еще одним важным моментом, на который стоит обратить внимание, является недостаточная освещенность при использовании мультимедийных проекторов при чтении лекций, применение которых не снимает необходимости конспектирования учебных материалов с экрана, но при этом требует затемнения аудитории.

К поведенческим показателям, на которые следует обратить внимание, следует отнести количество часов в день, проводимых за компьютером и смартфоном, расстояние от глаз до экрана при использовании соответствующих электронных средств информации, перерывы в чтении и работе за компьютером и периодическая смена специфики занятий, время, регулярно проводимое на свежем воздухе, работа ночью, нахождение в закрытых помещениях, использование средств коррекции нарушенного зрения или пренебрежение ими, регулярное выполнение гимнастики для глаз при появлении признаков переутомления.

Один из наиболее достоверных признаков, которым можно оперировать для понимания правильности соблюдения студентами режима гигиены труда и отдыха – характер использования смартфона. Мобильные электронные устройства применяют практически 100% учащихся. По причине того, что смартфон вобрал в себя многие функции персонального компьютера, пользователи стали смотреть на его экран гораздо дольше, чем на экран обычного телефона. Очевидно, что суммарное время использования мобильных электронных устройств студентами значительно выросло с появлением смартфонов, и, судя по всему, продолжает неуклонно расти [51]. На данный момент можно лишь предположить, в каком состоянии будут органы зрения у выпускников вузов, получивших образование в условиях постоянного использования смартфонов. Однако, уже появились данные о том, что у тех групп студентов, кто преимущественно пользуется телефонами, все чаще наблюдаются глазные симптомы (ощущение усталости глаз, учащенное моргание, чувство тяжести век, ощущение «песка» под веками, покраснение глаз и появление пелены), которые позволяют заподозрить, так называемый, компьютерный зрительный синдром (КЗС) [52]. Помимо субъективных жалоб, высока вероятность функциональных нарушений со стороны органа зрения (нарушения статистического баланса, глазодвигательной функции, появление головокружения после 20 минут использования смартфона) вследствие широкого использования мобильных устройств для учебы и коммуникации [53]. Таким образом, эти данные позволяют рассматривать использование смартфонов студентами как современный фактор, оказывающий влияние на состояние здоровья, и, в частности, на состояние органов зрения.

Что касается организационно-методических факторов, от которых зависит состояние органов зрения у студентов при уже имеющейся патологии, современные офтальмологические центры предлагают широкий спектр новейших методов коррекции аметропий. Однако вследствие большой загруженности учебными занятиями и недостаточной материальной обеспеченности большинства обучающихся их услуги не всегда бывают доступны для студентов. Поэтому необходимо проводить мероприятия именно по профилактике офтальмологических патологий, что к тому же создаст экономию бюджетных средств в области здравоохранения. Следовательно, приоритетным направлением в реформах отечественного здравоохранения считается разработка государственных мер по сохранению и укреплению здоровья студентов по месту их учебы и занятости [54,55,56,57,58,59]

# Глава 2. Материалы и методы

## Материалы исследования

Работа, которая представляет собой кросс-секционное проспективное исследование с выборкой из 105 участников, была проведена в период с 2021 по 2022 год. Работа выполнена на основе анализа данных анонимного анкетирования с помощью опросного метода на платформе Google формы. Отбор участников был основан на методе простой случайной выборки. Данный опрос прошло 105 респондентов, каждый из которых - студент вуза (83 женщины и 22 мужчины). Анкета была размещена в нескольких беседах социальной сети «Вконтакте», основной контингент данных бесед – студенты вузов (СПбГУ, ВШЭ, Горный институт, УГМУ, КГАВМ).

**Таблица № 1 Выборка опрошенных**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Процентное** **значение** |
| **Пол** |  |
| Женщины | 79% |
| Мужчины | 21% |
| **Возраст** |  |
| До 20 лет | 16,2% |
| от 21 до 25 лет | 76,2% |
| от 26 до 30 лет | 5,7% |
| Более 31 года | 1,9% |
| **Форма обучения** |  |
| Бакалавриат/специалитет | 50,5% |
| Магистратура | 42,9% |
| Аспирантура | 5,7% |
| Ординатура | 1% |

Из 105 респондентов преобладали женщины – 79%. Большинство участников были в возрасте от 21 до 25 лет (76,2%). Формы обучения большинства респондентов – бакалавриат/специалитет (50,5%) и магистратура (42,9%). Из них на 1 курсе магистратуры учатся 27,6% от числа всех опрошенных, на 6 курсе специалитета – 18,1%, на 4 курсе бакалавриата/специалитета – 16,2%, на 1 курсе бакалавриата/специалитета – 16,2%, 2 курсе магистратуры – 11,4%.

## 2.2. Методы исследования

Для исследуемых была составлена анкета, данные которой сохранялись через электронную форму Google Forms.

Анкета была разработана на основе опросника, предложенного L. Huang, H. Kawasaki, Y. Liu, Z. Wang M. Memon, M. Manzoor в своем исследовании от 2019 года для оценки распространенности миопии и факторов, связанных с этим среди студентов университетов г. Нанкин, Китай.

Анкета включала следующие данные:

1. Персональные данные: пол, возраст;
2. Данные о форме обучения и курсе респондентов;
3. Наличие или отсутствие нарушений зрения до и после поступления в вуз;
4. Данные о наличии или отсутствии заболеваний органов зрения у родственников респондентов;
5. Данные об использовании средств для коррекции зрения(очки, линзы) до и после поступления в вуз;
6. Данные о нозологических формах заболеваний органов зрения среди студентов, имеющих их;
7. Субъективная оценка состояния органов зрения; наличие или отсутствие симптомов перенапряжения глаз (ощущение усталости глаз, учащенное моргание, чувство тяжести век, ощущение «песка» под веками, покраснение глаз, появление пелены перед глазами);
8. Данные о количестве часов в день, проводимых за компьютером и смартфоном, об основных целях их использования;
9. Данные об основных носителях (печатные, электронные, покетбук), используемых респондентами для чтения;
10. Данные о пренебрежении респондентами ночным сном в связи с учебой;
11. Данные о количестве часов ночного сна у опрошенных;
12. Данные о количестве часов в день, проводимых на свежем воздухе;
13. Данные о привычке заниматься при плохом освещении, с неправильной осанкой, без перерывов после 30 минут непрерывного чтения;
14. Данные об осведомленности и регулярности использования упражнений для глаз;
15. Данные о вынужденной замене корригирующей оптики на модель с большей оптической силой и о количестве таких замен за весь период обучения;
16. Данные о месте обращения при необходимости коррекции/проверки зрения;
17. Данные о количестве обращений к офтальмологу при подозрении на нарушения зрения;
18. Субъективная оценка респондентами работы врача-офтальмолога, к которому обращались и о причинах низкой оценки;
19. Данные о столкнувшихся трудностях при попытке обратиться к офтальмологу;
20. Пожелания студентов для улучшения качества оказания офтальмологической помощи им.

Таким образом, опрос включал в себя 38 вопросов, из них: 24 обязательных, 27 с возможностью выбрать 1 ответ, 8 с возможностью выбрать несколько ответов, 9 вопросов с открытым ответом.

## 2.3. Статистическая обработка результатов

 Сохранение и черновая обработка данных, а также графическое сопровождение проводились с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel 2022.

Полученные данные статистически обрабатывались с использованием программы для статистической обработки данных SPSSV. 23.0 (USA). Для определения статистической значимости различий между количественными параметрами нормально распределенных данных использовался расчет 95% доверительного интервала. При непараметрическом распределении признаков корреляционный анализ выполнялся с применением коэффициента Спирмена. Значимыми считались P-значения менее 0,05. Статистическая обработка качественных признаков проводилась с применением критерия χ2.

# Глава 3. Результаты исследования

## 3.1. Состояние органов зрения и его динамика у студентов по данным анкетирования

Было решено проанализировать, как менялось состояние органов зрения у студентов до и после поступления в вуз. В результате анализа собранных данных было выявлено, что из числа респондентов 39%(95%ДИ:29,7-48,3) не имели нарушения зрения до поступления в вуз (Рис. №1)

**Рисунок №1.** **Состояние органов зрения у студентов до поступления в вуз.**

Примечательно, что у 53,3%(95%ДИ:41,2-65,4) студентов из числа всех опрошенных до поступления в вуз была диагностирована миопия, у 20,9% (95%ДИ:11,1-30,7) был диагностирован астигматизм, 4,8%(95%ДИ:2,2-7,4) студентов болели коньюнктивитами, у 1,9%(95%ДИ:0,2-3,6) респондентов был поставлен диагноз глаукома, и у сколького же количества студентов было диагностировано косоглазие (Рис. №2).



**Рисунок №2. Состояние органов зрения у студентов до поступления в вуз.**

Следовательно, можно сделать вывод, что у большинства респондентов до поступления в вуз была диагностирована миопия, что говорит о широкой распространенности данного заболевания среди молодого населения.

Исходя из данных опроса о субъективном ухудшении зрения после поступления в вуз, 61%(95%ДИ:51,6-70,4) замечает у себя ухудшение зрения (Рис. №3)

**Рисунок №3.** **Субъективная оценка зрения после поступления в вуз.**

Проанализировав, какой процент их тех, кто не имел нарушения зрения до поступления в вуз, впервые начали замечать у себя ухудшение зрения после поступления в вуз, выяснилось, что из числа всех опрошенных 23,8% (95%ДИ: 15,6–31,9) впервые начали замечать у себя ухудшение зрения после поступления в вуз.

Важно отметить, что среди всех опрошенных начали носить оптику, корректирующую зрение после поступления в вуз 15,2%(95%ДИ:8,2-22,1) респондентов (Рис. №4).

При помощи критерия χ2 нам стало известно, что среди лиц, не нуждавшихся в ношении оптики, корректирующей зрение до поступления в вуз, начали носить оптику, корректирующую зрение 26,4% студентов (p=0,001).

При этом, как уже было выяснено, ухудшение зрение после поступления начали замечать у себя 23,8% (95%ДИ: 15,6–31,9) студентов, что также говорит о возможных препятствиях, как со стороны студента, так и со стороны учреждений здравоохранения и самого вуза при получении офтальмологической помощи.

**Рисунок №4. Использование студентами оптики, корректирующей зрение**

Из всех респондентов 89,5%(95%ДИ:83,8-95,2) замечают у себя такие симптомы перенапряжения глаз, как ощущение усталости, учащенное моргание, чувство тяжести век, ощущение «песка» под веками, покраснение глаз, появление пелены (Рис. №5).

**Рисунок №5. Наличие у студентов во время учебы симптомов перенапряжения глаз.**

Путем обработки данных были получены результаты, по которым можно сделать следующие выводы:

1. Из числа всех респондентов 61%(95%ДИ:51,6-70,4) замечает у себя ухудшение зрения после поступления в вуз.
2. У большинства респондентов до поступления в вуз была диагностирована миопия, что говорит о широкой распространенности данного заболевания среди молодого населения.
3. Впервые начали замечать у себя ухудшение зрения 23,8%(95%ДИ: 15,6-31,9) опрошенных, что говорит о негативных тенденциях заболеваемости органов зрения среди студентов вузов.
4. Среди всех опрошенных после поступления в вуз начали носить оптику, корректирующую зрение 15,2% (95%ДИ: 8,2-22,1) респондентов. При этом, как уже было выяснено, ухудшение зрение после поступления начали замечать у себя 23,8% (95%ДИ: 15,6–31,9) студентов, что говорит о возможных препятствиях при получении студентами офтальмологической помощи.

## 3.2 Факторы риска, влияющие на состояние органов зрения у студентов по данным анкетирования

Из респондентов, заметивших у себя ухудшение зрения после поступления в вуз, большинство связывает это с несоблюдением правил гигиены для органов зрения (79,4%), а также с учебной нагрузкой (76,5%) (Рис. №6). Данный вопрос позволял выбрать несколько вариантов ответа. В результате обработки полученных данных выяснилось, что наименее часто респонденты связывали ухудшение зрения с неподходящими условиями для учебы дома (33,8%). Полученные данные представлены на Рисунке №6.

**Рисунок №6. Мнение респондентов об основных причинах ухудшения зрения после поступления в вуз.**

Было принято решение разобрать более конкретно, с какими именно аспектами учебного процесса студенты связывают ухудшение состояния своего зрения. Наиболее частой причиной среди респондентов, связывающих данную проблему с учебной нагрузкой, являлось введение дистанционного обучения (74,1%). Также значительная часть студентов, помимо дистанционного обучения, связывает ухудшение зрения с неудобным расписанием (25,9%) и недостаточной освещенностью классов и кабинетов (24,1%) (Рис. №7).

**Рисунок №7. Факторы учебного процесса, оказывающие отрицательное влияние на состояние органов зрения студентов по мнению респондентов.**

Таким образом, субъективно студенты считают, что дистанционное обучение наиболее сильно повлияло на их зрение. Однако, не исключена роль поведенческих факторов, так как при дистанционном обучении риск несоблюдения правил гигиены зрения повышается. Поэтому необходимо проанализировать, каким образом студенты самостоятельно выстраивают свой учебный процесс.

Диаграмма показывает, что из всех респондентов 41,9%(95%ДИ:32,5-51,3) проводят за компьютером и смартфоном более 8 часов в сутки, 41%(95%ДИ:31,6-50,4) студентов тратит на это от 5 до 8 часов, 16,2%(95%ДИ:9,1-23,3) - от 2 до 5 часов, и лишь 1% из всех опрошенных тратит на время, проведенное за компьютером и смартфоном до 2 часов в сутки (Рис. №8). Полученные результаты говорят о том, что студенты являются группой повышенного риска в нарушении зрения вследствие данного фактора.

**Рисунок №8. Количество часов в день, проводимых студентами за компьютером и смартфоном.**

Для того, чтобы понять, связан ли данный фактор с дистанционным обучением, респондентам был задан вопрос, преимущественно чему они уделяют время при работе за компьютером и смартфоном. Было выявлено, что из всех респондентов большую часть учебе уделяют 76,2% студентов, личным целям - 62,9%, работе – 33,3%, что подтверждает возможное влияние недостаточно хорошо организованного учебного процесса на состояние органов зрения у студентов (Рис. №9).

**Рисунок №9. Основные цели использования компьютера и смартфона студентами.**

На вопрос, вынуждены ли студенты пренебрегать ночным сном в связи с учебой, 68,6% (95%ДИ: 59,8-77,4) респондентов ответили утвердительно, что может говорить о том, что студенты неправильно распределяют свое время и не задумываются о влиянии ночного сна на их физическое состояние, в том числе и состояние глаз (Рис. №10).

Из респондентов, замечающих у себя ухудшение зрения после поступления в вуз (Рис. №3), 78% пренебрегают ночным сном в связи с учебой (значимая корреляционная связь, коэффициент корреляции Спирмена r=0,26 для уровня

значимости р=0,01).

**Рисунок №10. Количество студентов, которые вынуждены пренебрегать ночным сном в связи с учебой.**

Спросив, сколько часов в сутки студенты спят в период учебы, выяснилось, что большинство респондентов спит от 6 до 8 часов (48,6%(95%ДИ:38,9-58,2)) и от 4 до 6 часов (42,9%(95%ДИ:33,5-52,3)). При этом лишь 4,8% (95%ДИ: 2,7-6,9) спят до 4 часов, а 3,8%(95%ДИ:1,9-5,8) - более 8 часов. Соответственно, около половины опрошенных соблюдает режим сна (Рис. №11).

**Рисунок №11. Продолжительность сна у студентов в период учебы.**

Заслуживает внимание то, что из всех опрошенных 60% (95%ДИ: 50,6-69,4) считают, что продолжительность сна оказывает влияние на остроту их зрения (Рис. №12).

**Рисунок №12. Мнение студентов о влиянии продолжительности сна на остроту их зрения.**

Важно было узнать, в каких условиях студенты занимаются дома. Выяснилось, что большая часть респондентов (50,5% (95%ДИ: 40,9-60,0)) вынуждена заниматься при плохом освещении, что также повышает риск аметропий у студентов (Рис. 13).

**Рисунок №13. Условия освещения, при которых вынуждены заниматься студенты.**

Среди тех, кто занимается при плохом освещении, симптомы перенапряжения глаз наблюдают у себя 53,2% студентов (значимая корреляционная связь, коэффициент корреляции Спирмена r=0,22 для уровня значимости p=0,05).

На вопрос, знают ли респонденты о необходимости делать гимнастику для глаз после продолжительного чтения, использования компьютера и смартфона, 92,4% (95%ДИ: 87,3-97,4) ответили утвердительно. (Рис.№14).

**Рисунок №14. Осведомленность студентов о необходимости делать упражнения для глаз после продолжительного чтения, работы за компьютером и смартфоном.**

При этом выяснилось, что из утвердительно ответивших данное правило соблюдают лишь 6,1%(95%ДИ:1,6-10,6), что говорит о недостаточном уровне дисциплины и здоровьесберегающего мышления у данной категории (Рис. №15).

**Рисунок №15. Регулярность выполнения студентами гимнастики для глаз.**

В результате опроса выяснилось, что среди всех респондентов лишь 14,3% (95%ДИ: 7,7-20,9) делают перерывы после 30 минут непрерывного чтения, работы за компьютером и смартфоном. Следовательно, большинство студентов (85,7% (95%ДИ: 79,1-92,3)) данным правилом пренебрегает, что может отрицательно сказываться как на общей работоспособности, так и на функциональных способностях зрительного анализатора (Рис.№16).

**Рисунок №16. Наличие у студентов привычки делать перерывы после 30 минут непрерывной работы.**

Из всех респондентов 49,5%(95%ДИ: 39,9-59,0) проводят на свежем воздухе 1–2 часа, 41%(95%ДИ: 31,6-50,4) - до 1 часа, и лишь 9,5%(95%ДИ: 3,9-15,1) студентов распределяют свое время так, чтобы более 2 часов в сутки находиться на свежем воздухе (Рис.№17).

**Рисунок №17. Количество часов, проводимых студентами на свежем воздухе.**

Таким образом, после обработки данных были получены результаты, по которым можно сделать следующие выводы:

1. Из респондентов, заметивших у себя ухудшение зрения после поступления в вуз, большинство связывает это с несоблюдением правил гигиены для органов зрения (79,4%), а также с учебной нагрузкой (76,5%).
2. Наиболее частой причиной среди респондентов, связывающих данную проблему с учебной нагрузкой, являлось введение дистанционного обучения (74,1%).
3. Из всех респондентов 41,9%(95%ДИ: 32,5-51,3) проводят за компьютером и смартфоном более 8 часов в сутки, 41%(95%ДИ: 31,6-50,4) студентов тратит на это от 5 до 8 часов, 16,2%(95%ДИ: 9,1-23,3) - от 2 до 5 часов, и лишь 1% из всех опрошенных тратит на время, проведенное за компьютером и смартфоном до 2 часов в сутки.
4. 68,6%(95%ДИ:59,8-77,4) респондентов вынуждены пренебрегать ночным сном в связи с учебой. Из респондентов, замечающих у себя ухудшение зрения после поступления в вуз, 78% пренебрегают ночным сном в связи с учебой (значимая корреляционная связь, коэффициент корреляции Спирмена r=0,25 для уровня значимости p=0,01).
5. Большинство респондентов спит от 6 до 8 часов (48,6% (95%ДИ: 38,9-58,2)) и от 4 до 6 часов (42,9%(95%ДИ: 33,5-52,3)). Из всех опрошенных 60% считают, что продолжительность сна оказывает влияние на остроту их зрения.
6. Среди тех, кто занимается при плохом освещении, симптомы перенапряжения глаз наблюдают у себя 53,2% студентов (значимая корреляционная связь, коэффициент корреляции Спирмена r=0,22 для уровня значимости p=0,05).
7. 92,4%(95%ДИ:87,3-97,4) респондентов знают о необходимости делать гимнастику для глаз после продолжительного чтения, использования компьютера и смартфона. Однако, из утвердительно ответивших данное правило соблюдают лишь 6,1% (95%ДИ: 1,6-10,6).
8. Среди всех респондентов лишь 14,3% (95%ДИ: 7,7-20,9) делают перерывы после 30 минут непрерывного чтения, работы за компьютером и смартфоном. Следовательно, большинство студентов (85,7% (95%ДИ: 79,1-92,3)) данным правилом пренебрегает.
9. Из всех респондентов 49,5%(95%ДИ: 39,9-59,0) проводят на свежем воздухе 1–2 часа, 41%(95%ДИ:36,2-63,8) - до 1 часа, и лишь 9,5%(95%ДИ: 6,6-12,4) студентов распределяют свое время так, чтобы более 2 часов в сутки находиться на свежем воздухе.

Полученные результаты говорят о том, что студенты являются группой повышенного риска в нарушении зрения вследствие перечисленных выше поведенческих факторов.

## 3.3 Проблемы организации офтальмологической помощи у студентов по данным анкетирования

Как уже было выявлено, 61%(95%ДИ:51,6-70,4) респондентов замечает у себя ухудшение зрения после поступления в вуз. При этом из числа всех опрошенных 23,8% (95%ДИ: 15,6-31,9) студентов впервые начали замечать у себя ухудшение зрения, однако начали носить оптику, корректирующую зрение лишь 15,2%(95%ДИ: 8,2-22,1) респондентов (Рис. №4). Необходимо выявить, сталкиваются ли студенты со сложностями при попытке получить офтальмологическую помощь, и если сталкиваются, то с какими.

Их тех респондентов, кто носит оптику, корректирующую зрение, 39,7%(95%ДИ:28,9-50,5) хоть раз меняли оптику на модель с большей оптической силой за все время обучения (Рис. №18).

**Рисунок №18. Необходимость в замене оптики на модель с большей оптической силой в период обучения в вузе.**

При этом большинство респондентов меняли очки/линзы в сторону их усиления 1 (53,1%(95%ДИ: 35,9-70,3)) или 2 (37,5%(95%ДИ:20,8-54,1)) раза (Рис. №19).

**Рисунок №19. Сколько раз студенты меняли очки/линзы в сторону усиления за время обучения.**

Важно было узнать, куда чаще всего обращаются студенты при необходимости коррекции или проверки зрения. В результате опроса выяснилось, что наиболее часто с этой целью студенты обращаются в магазин оптики (50,6%) и к офтальмологу по месту жительства (49,4%). 31,6% респондентов обращаются за офтальмологической помощью в частную клинику, 2,5% покупают оптику без рецепта, и лишь 1,3% обращаются в студенческую поликлинику СПбГУ (Рис. №20).

**Рисунок №20. Наиболее распространенные способы получения студентами офтальмологической помощи.**

Необходимо было выяснить, испытывают ли студенты сложности при обращении к офтальмологу для проверки или коррекции зрения. Опрос показал, что 34,1%(95%ДИ:24,1-44,1) респондентов сталкиваются с трудностями при обращении за офтальмологической помощью (Рис.№21). Результаты данного опроса подтверждают наличие проблем в организации офтальмологической помощи студентам.

**Рисунок №21. Наличие у студентов сложностей при обращении к офтальмологу.**

Большинство опрошенных объясняют данные сложности отсутствием свободного времени в связи с учебой или работой и нехваткой свободных окон у врача (68,8%). 15,6% респондентов испытывают трудности при обращении в поликлинику СПбГУ, а 3,1% не могут дозвониться в поликлинику по месту жительства, чтобы записаться на прием (Рис. №22).

**Рисунок №22. Причины возникновения сложностей при обращении к офтальмологу.**

Для того, чтобы улучшить качество организации офтальмологической помощи, студентам было предложено выбрать, какие мероприятия будут наиболее эффективными в данной ситуации. Большинство (65,4%) считает, что наиболее полезным будет организация периодических медицинских осмотров, включающих проверку зрения. 50,6% респондентов думает, что в вузе нужен офтальмолог для постоянной возможности консультаций, а 38,3% нуждаются в организации санитарно-просветительской работы по профилактике нарушений зрения среди студентов. В данном вопросе допускалось выбрать несколько вариантов ответа, а также предложить свои способы решения проблемы. Было предложено уменьшить объем учебной нагрузки на младших курсах, распределить домашние задания таким образом, чтобы чередовать работу за компьютером с иной деятельностью, организовать учебный процесс в очной форме, в хорошо освещенных и проветриваемых помещениях, сократить до минимума использование компьютера и проекторов.

Таким образом, исходя из данного блока анкетирования были сделаны следующие выводы:

1. Их тех респондентов, кто носит оптику, корректирующую зрение, 39,7%(95%ДИ:28,9-50,5) хоть раз меняли оптику на модель с большей оптической силой за все время обучения. При этом большинство респондентов меняли очки/линзы в сторону их усиления 1 (53,1% (95%ДИ: 35,9-70,3)) или 2 (37,5%(95%ДИ: 20,8-54,1)) раза.
2. Наиболее часто студенты обращаются за офтальмологической помощью в магазин оптики (50,6%) и к офтальмологу по месту жительства (49,4%).
3. 34,1%(95%ДИ:24,1-44,1) респондентов сталкиваются с трудностями при обращении за офтальмологической помощью.
4. Большинство респондентов объясняют данные сложности отсутствием свободного времени в связи с учебой или работой и нехваткой свободных окон у врача (68,8%).
5. 65,4% респондентов считает, что наиболее полезным будет организация периодических медицинских осмотров, включающих проверку зрения. 50,6% респондентов думает, что в вузе нужен офтальмолог для постоянной возможности консультаций, а 38,3% нуждаются в организации санитарно-просветительской работы по профилактике нарушений зрения среди студентов.
6. Было предложено уменьшить объем учебной нагрузки на младших курсах, распределить домашние задания таким образом, чтобы чередовать работу за компьютером с иной деятельностью, организовать учебный процесс в очной форме, в хорошо освещенных и проветриваемых помещениях, сократить до минимума использование компьютера и проекторов.

# Заключение

Проблема сохранения здоровья формирующегося поколения в эпоху растущего технологического прогресса является одной из важнейших задач государственного уровня, поскольку студенты представляют собой трудовой резерв общества***.*** Обучение в вузе всегда сопровождается повышенными нагрузками и напряженным учебным графиком, зачастую совмещается с трудовой деятельностью, поэтому студенты относятся к группе риска возникновения заболеваний различных органов и систем, в том числе и зрительного аппарата.

По статистике более 40% студентов в настоящее время нуждаются в офтальмологической помощи, ежегодно это число увеличивается на 3–7% [6]. Как правило, близорукость нередко начинает себя проявлять с началом учебного процесса. С каждым последующим курсом степень миопии у наблюдающихся офтальмологами студентов увеличивается на 5–8% [6].

При проведении данного исследования было выявлено, что у большинства студентов до поступления в вуз была диагностирована миопия, что говорит о широкой распространенности данного заболевания среди молодого населения.

Примечательно то, что из числа всех респондентов 61% (95%ДИ: 51,6-70,4) замечает у себя ухудшение зрения после поступления в вуз. При этом впервые начали замечать у себя ухудшение зрения 23,8% (95%ДИ: 15,6-31,9) опрошенных, что говорит о негативных тенденциях заболеваемости органов зрения среди студентов вузов.

При анкетировании у студентов были выявлены экзогенные факторы риска развития миопии. Среди них наиболее распространенными являются несоблюдение правил гигиены для органов зрения и учебная нагрузка, в особенности дистанционное обучение.

Из всех респондентов 41,9% проводят за компьютером и смартфоном более 8 часов в сутки. Известно, что обучение за компьютером предполагает работу в условиях перепада яркостей, нечеткости и мелькания изображений на светящемся экране. В процессе возникает переадаптация глаза к различным уровням расстояния и яркости, к неоптимальным уровням освещенности. Уже появились данные о том, что у тех групп студентов, кто преимущественно пользуется телефонами, все чаще наблюдаются глазные симптомы (ощущение усталости глаз, учащенное моргание, чувство тяжести век, ощущение «песка» под веками, покраснение глаз и появление пелены), которые позволяют заподозрить, так называемый, компьютерный зрительный синдром (КЗС) [52]. В нашем исследовании такие симптомы отмечают у себя 89,5%(95%ДИ:86,6-92,4) студентов.

Необходимо было выявить, сталкиваются ли студенты со сложностями при попытке получить офтальмологическую помощь, и если сталкиваются, то с какими. Опрос показал, что 34,1% респондентов сталкиваются с трудностями при обращении за офтальмологической помощью, что говорит о наличии проблем в организации офтальмологической помощи студентам. Большинство опрошенных объясняют данные сложности отсутствием свободного времени в связи с учебой или работой и нехваткой свободных окон у врача (68,8%). 15,6% респондентов испытывают трудности при обращении в поликлинику СПбГУ, а 3,1% не могут дозвониться в поликлинику по месту жительства, чтобы записаться на прием.

Для того, чтобы улучшить качество организации офтальмологической помощи, студентам было предложено выбрать, какие мероприятия будут наиболее эффективными в данной ситуации. Большинство (65,4%) считает, что наиболее полезным будет организация периодических медицинских осмотров, включающих проверку зрения. 50,6% респондентов думает, что в вузе нужен офтальмолог для постоянной возможности консультаций, а 38,3% нуждаются в организации санитарно-просветительской работы по профилактике нарушений зрения среди студентов. В данном вопросе допускалось выбрать несколько вариантов ответа, а также предложить свои способы решения проблемы. Было предложено уменьшить объем учебной нагрузки на младших курсах, распределить домашние задания таким образом, чтобы чередовать работу за компьютером с иной деятельностью, организовать учебный процесс в очной форме, в хорошо освещенных и проветриваемых помещениях, сократить до минимума использование компьютера и проекторов.

В связи с тем, что большинство студентов отмечают у себя ухудшение зрения после поступления в вуз, вынуждены работать в условиях перенапряжения органов зрения и при этом испытывают трудности при получении офтальмологической помощи, необходимо разработать мероприятия по уменьшению воздействия факторов риска и улучшению организации офтальмологической помощи студентам.

# Выводы и предложения

**Выводы**

1. Из числа всех респондентов 61% (95%ДИ: 51,6–70,4) замечает у себя ухудшение зрения после поступления в вуз.
2. У большинства респондентов до поступления в вуз была диагностирована миопия, что говорит о широкой распространенности данного заболевания среди молодого населения.
3. Впервые начали замечать у себя ухудшение зрения 23,8% (95%ДИ: 15,6–31,9) опрошенных, что говорит о негативных тенденциях заболеваемости органов зрения среди студентов вузов.
4. Из респондентов, заметивших у себя ухудшение зрения после поступления в вуз, большинство связывает это с несоблюдением правил гигиены для органов зрения, а также с учебной нагрузкой.
5. Наиболее частой причиной среди респондентов, связывающих данную проблему с учебной нагрузкой, являлось введение дистанционного обучения (74,1%).
6. Из всех респондентов 41,9%(95%ДИ:32,5-51,3) проводят за компьютером и смартфоном более 8 часов в сутки, 41%(95%ДИ:31,6-50,4) студентов тратит на это от 5 до 8 часов, 16,2%(95%ДИ: 9,1-23,3) - от 2 до 5 часов, и лишь 1% из всех опрошенных тратит на время, проведенное за компьютером и смартфоном до 2 часов в сутки.
7. Среди тех, кто занимается при плохом освещении, симптомы перенапряжения глаз наблюдают у себя 53,2% студентов (значимая корреляционная связь, коэффициент корреляции Спирмена r=0,22 для уровня значимости p=0,05), что позволяет заподозрить, так называемый, компьютерно-зрительный синдром.
8. Наиболее часто студенты обращаются за офтальмологической помощью в магазин оптики (50,6%) и к офтальмологу по месту жительства (49,4%).
9. 34,1% (95%ДИ: 24,1–44,1) респондентов сталкиваются с трудностями при обращении за офтальмологической помощью.
10. Большинство респондентов объясняют данные сложности отсутствием свободного времени в связи с учебой или работой и нехваткой свободных окон у врача (68,8%).
11. 65,4% респондентов считает, что наиболее полезным будет организация периодических медицинских осмотров, включающих проверку зрения. 50,6% респондентов думает, что в вузе нужен офтальмолог для постоянной возможности консультаций, а 38,3% нуждаются в организации санитарно-просветительской работы по профилактике нарушений зрения среди студентов.
12. Было предложено уменьшить объем учебной нагрузки на младших курсах, распределить домашние задания таким образом, чтобы чередовать работу за компьютером с иной деятельностью, организовать учебный процесс в очной форме, в хорошо освещенных и проветриваемых помещениях, сократить до минимума использование компьютера и проекторов.

**Предложения**

С целью свести к минимуму отрицательное воздействие факторов риска на органы зрения, а также улучшить организацию офтальмологической помощи студентам высших учебных заведений, были разработаны следующие предложения:

1. Организовать в студенческих поликлиниках обязательные периодические медицинские осмотры, включающие в себя осмотр врача-офтальмолога и проверку зрения.
2. Организовать в студенческих поликлиниках кабинет врача-офтальмолога с бесплатным приемом и возможностью записаться по телефону или через электронную систему записи.
3. Организовать выездные службы врача-офтальмолога в университетские общежития и учебные корпуса, с возможностью проверить зрение с помощью специального оборудования.
4. Организовать санитарно-просветительскую работу о факторах риска заболеваний органов зрения, мерах профилактики, первых признаках заболеваний зрительного аппарата.
5. Оснастить учебные классы специальными плакатами с упражнениями для зрения, новыми проекторами, не вынуждающими выключать свет в аудиториях.
6. Ввести в учебный процесс обязательные перерывы на гимнастику для глаз.

#

# Список литературы

1. World Health Organization, Resolution of the World Health Assembly: Eliminationof Avoidable Blindness. Geneva, Switzerland World Health Organization2003;PublicationWHA56.26.

2. World Health Organization, Global Initiative for the Elimination of AvoidableBlindness. Geneva, Switzerland World Health Organization 1997.

3. World Health Organization. Preventing blindness in children. Report of a WHO/IAPB scientific meeting Hyderabad, India 1999. Geneva: WHO; 2000. WHO document WHO/PBL/00.77.

4. World Health Organization. Prevention of blindness and deafness. Global initiative for the elimination of avoidable blindness. Geneva: WHO; 2000. WHO document WHO/PBL/97.61 Rev2.

5. Сухарукова О.В. Состояние здоровья студентов-первокурсников в медицинском вузе / Сухарукова О.В., Охапкина Л.П., Кожурина А.А., Милягин В.А., Дмитриева Е.В., Крикова А.В., Голуб А.В., Киракосян Л.С., Луговая А.А., Зайцева В.М. // Смоленский медицинский альманах – 2020. – Т. 4 – С.132–134.

6. Есауленко И.Э. Роль социально-гигиенических факторов в развитии заболеваний органов зрения у студентов медицинского вуза и возможности их профилактики / Есауленко И.Э., Петрова Т.Н., Губина О.И., Гончаров А.Ю., Татаркова Ю.В. // Гигиена и санитария – 2018. – Т. 97 – № 8 – С.750–755.

7. Baird P.N. Myopia / Baird P.N., Saw S.M., Lanca C., Guggenheim J.A., Smith E.L., Zhou X., Matsui K.O., Wu P.C., Sankaridurg P., Chia A., Rosman M., Lamoureux E.L., Man R., He M. // Nature Reviews Disease Primers – 2020. – Т. 6 – № 1 – С.1–20.

8. DiCarlo J.E. Gene therapy and genome surgery in the retina / DiCarlo J.E., Mahajan V.B., Tsang S.H. // The Journal of Clinical Investigation – 2018. – Т. 128 – № 6 – С.2177–2188.

9. Конституция Российской Федерации : [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.] // Официальный интернет–портал правовой информации. – URL: http://www.pravo.gov.ru.

10. Федеральный закон от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. 25.06. 2012 г.) // Российская газета. 2011. 23 ноября, Российская газета. 2012. 28 июня.

11. Федеральный закон от 29.11.2010 г. N 326-ФЗ (ред. от 28.07.2012 г.) «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» // Российская газета. 2010. 3 декабря, Российская газета. 2012. 30 июля.

12. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 августа 2017 г. N 514н “О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних” (с изменениями и дополнениями), Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов https://docs.

13. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 21 августа 2020 г. N 1076 “Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”. Офиц.

14. Постановление Правительства РФ от 14 августа 2013 г. N 697 "Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, у.

15. Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. N 916 “Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи” Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.

16. Положение СПбГУ “Об охране здоровья обучающихся” от 24.06.2019. Официальный сайт СПбГУ https://spbu.ru. 20.04.2022.

17. Приказ Минздрава СССР № 542, Минвуза СССР № 262 от 26.05.1976 "О введении в действие методических указаний по медицинскому отбору лиц, поступающих в высшие учебные заведения (вместе с перечнем медицинских противопоказаний к приему абитуриентов в высшие учебные заведения.

18. Блинков С.Н. Динамика хронической заболеваемости студентов в процессе обучения в вузе / Блинков С.Н., Маркарян В.С., Левушкин С.П. // Новые исследования – 2020. – Т. 62 – № 2 – С.74–80.

19. Карташов В.Т. На страже здоровья студентов / Карташов В.Т., Розанов В.В., Северин А.Е. // Вестник новых медицинских технологий – 2014. – Т. 1 – С.1–4.

20. Акчурин, Б. Г. Проблемы оптимизации деятельности высшей школы по формированию физического здоровья студентов [Текст] : дис. ... канд. соци- ол. наук; спец. 22.00.04 / Б. Г. Акчурин. – Уфа, 1996. – 131 с.

21. Вайнбаум Я.С. Состояние здоровья школьников и основные тенденции его изменения Москва, 2002. Вып. Издательск – 14–18с.

22. Коваленко, Т. Г. Биоинформационные оздоровительные технологии при проблемно-модульном обучении в системе физического воспитания и реабилитации студентов с ослабленным здоровьем [Текст] : автореф. дис. ... док. пед. наук; спец. 13.00.04, 14.00.12 / Т. Г. К.

23. Уваров, В. А. Анализ изменения физической подготовленности, физического развития и здоровья студентов за последнее десятилетие (1989–1999) [Текст] / В. А. Уваров, Н. К. Ковалев, Т. А. Булавина // Организация и методика учебного процесса, физкультурно-оздо.

24. Утегов Г.Н.Болезни опорно-двигательного аппарата / Г. Н. Утегов – СПб, 2001. Вып. ДИЛА– 225c.

25. Родионова О.М. Здоровьесберегающие технологии обучения студентов экологического факультета РУДН / Родионова О.М. // Вестник РУДН – 2010. – Т. 4 – С.48–53.

26. Медведев В.П. Основы организации лечебно-профилакической помощи подросткам СПб, 1999. Вып. Специальна – 705–724с.

27. Жернакова Н.И. Некоторые аспекты состояния здоровья студентов медицинских специальностей / Жернакова Н.И., Лебедев Т.Ю., Лебедев Д.Т., Постникова Л.И. // Научный результат – 2015. – Т. 1 – № 3 – С.15–19.

28. Викулов А.Д. Теория и методика физического воспитания / Викулов А.Д., Егорычева Э.В. // Ярославский педагогический вестник – 2012. – Т. 11 – № 3 – С.118–120.

29. Байбурина М.В. Предпосылки для разработки методики физического воспитания студентов с сочетанными заболеваниями / Байбурина М.В., Кашмина Е.О., Симонова Т.А. // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт – 2014. – № 3 – С.7–13.

30. Родионова О.М. Формирование эндоэкологического сознания и ответственности за собственное здоровье студентов вуза / Родионова О.М. // Вестник РУДН – 2008. – Т. 3 – С.89–96.

31. Валиахметова И.М. Выявление неблагоприятных факторов, способствующих развитию миопии у студентов медицинских колледжей / Валиахметова И.М., Ахмерова С.Г., Сагитов Р.Н. // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова – 2014. – Т. 21 – № 1 – С.17–19.

32. Кремнева В.Н. Анализ осведомленности студентов специальной медицинской группы о характере своего заболевания / Кремнева В.Н. // Наука без границ – 2018. – Т. 6 – № 23 – С.76–79.

33. Денисенко Л.Н. Формирование здоровьесберегающего образа мышления у студентов - стоматологов / Денисенко Л.Н. // Sciences of Europe – 2016. – Т. 9 – № 9 – С.44–47.

34. Кондратьева М.Н. Динамика физического развития студентов, занимающихся воспитанием в основной и подготовительной группах, в течение двух лет обучения в Северном вузе / Кондратьева М.Н., Окулов Т.С., Ишекова Н.И. // Экология человека – 2009. – Т. 4 – С.56–60.

35. Костенко А.Л. Психологические факторы “школьных” болезней у молодежи / Костенко А.Л., Шамсутдинова Д.Ф., Янгуразова З.А. // Вестник Башкирского университета – 2010. – Т. 15 – № 2 – С.508–510.

36. Артеменков А.А. Динамика заболеваемости студентов в процессе обучения / Артеменков А.А. // Здравоохранение Российской Федерации – 2012. – Т. 1 – С.47–49.

37. Погорелова И.Г. Особенности формирования состояния здоровья студентов-медиков / Погорелова И.Г. // Сибиский медицинский журнал – 2011. – Т. 8 – С.95–97.

38. Тихонова О.А. Состояние здоровья студенческой молодежи по данным комплексного медицинского осмотра / Тихонова О.А., Сорокина Е.А., Путренков К.А. // Смоленский медицинский альманах – 2016. – Т. 1 – № 69 – С.246–249.

39. Huang L. The prevalence of myopia and the factors associated with it among university students in Nanjing: A cross-sectional study / Huang L., Kawasaki H., Liu Y., Wang Z. // Medicine (United States) – 2019. – Т. 98 – № 10 – С.11–16.

40. Новичихина Е.В. Анализ динамики заболеваний органов чувств среди студентов Алтайского государственного университета / Новичихина Е.В., Ульянова Н.А. // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта – 2015. – Т. 1 – С.82–88.

41. Пьянзина Н.Н. Физические упражнения и гимнастика для глаз как средства коррекции зрения студентов вуза / Пьянзина Н.Н., Колесникова О.Б., Эриванова С.А. // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2021. – Т. 7 – С.31–38.

42. National Programme for Control of Blindness and Vision 2020. The right to sight initiative. Cataract surgery rate 2002–2003, Vol. 2. New Delhi India: National Programme for Control of Blindness-India, Ophthalmology Section, Directorate General health serv.

43. Локтионова Ю.Г. Обзор научных публикаций о пользе занятий физической культурой при заболеваниях зрительного аппарата / Локтионова Ю.Г., Савкина Н.В. // Наука-2020 : Физическая культура и спорт: наука, практика, образование – 2020. – Т. 7 – № 32 – С.112–118.

44. Татаркова Ю.В. Клинико-эпидемиологический анализ глазной заболеваемости, причинных факторов и организации офтальмологической помощи населению Воронежской области / Татаркова Ю.В., Петрова Т.Н., Гончаров А.Ю. // Медицинский альманах – 2019. – Т. 2 – № 59 – С.20–23.

45. Лантух В.В. Современные аспекты заболеваемости и течения миопии / Лантух В.В., Ким Т.Ю., Утюпина К.Ю., Колточихина И.В., Зелинская О.А. – 2014. – Т. 3 – С.1–7.

46. Кремнева В.Н. Влияние занятий физической культурой на уровень зрения студентов университета / Кремнева В.Н., Солодовник Е.М. // International Journal of Humanities and Natural Sciences – 2019. – Т. 7 – № 1 – С.64–67.

47. Онуфрийчук О.Н. Распространенность синдрома “сухого глаза” в России / Онуфрийчук О.Н., Куроедов А.В. // Клиническая офтальмология – 2021. – Т. 21 – № 2 – С.96–102.

48. Злакоманова О.Н. Факторы риска развития глаукомы у студентов медицинского вуза / Злакоманова О.Н., Чукичев А.В., Акобян М.В. // Педиатрический вестник Южного Урала – 2017. – Т. 1 – С.46–48.

49. Маркелова С.В. Роль печатных и электронных изданий в формировании функциональных нарушений и хронических заболеваний органа зрения обучающихся / Маркелова С.В. // Фундаментальная и клиническая медицина – 2019. – Т. 4 – № 4 – С.97–104.

50. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 “Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания” - М.: Перспектива, 2021. - 345 с.

51. Ушаков И.Б. Длительность использования мобильных электронных устройств как современный фактор риска здоровью детей, подростков и молодежи / Ушаков И.Б., Попов В.И., Скоблина Н.А., Маркелова С.В. // Экология человека – 2021. – № 7 – С.43–50.

52. Kim J. Association between Exposure to Smartphones and Ocular Health in Adolescents / Kim J., Hwang Y., Kang S., Kim M., Kim T.S., Kim J., Seo J., Ahn H., Yoon S., Yun J.P., Lee Y.L., Ham H., Yu H.G., Park S.K. // Ophthalmic Epidemiology – 2016. – Т. 23 – № 4 – С.269–276.

53. Lee D. The effects of viewing smart devices on static balance, oculomotor function, and dizziness in healthy adults / Lee D., Hong S., Jung S., Lee K., Lee G. // Medical Science Monitor – 2019. – Т. 25 – С.8056–8060.

54. Гончаров А.Ю. Диагностика состояния социально-экономиче- ского развития пригородных муниципальных образований / Гончаров А.Ю. // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия – 2011. – Т. 4 – С.49–52.

55. Гончаров А.Ю. Концепция управления сбалансированным развитием региона / Гончаров А.Ю. // Вестник Воронежского государственного уни- верситета – 2015. – Т. 4 – С.70–74.

56. Esaulenko I.E. Main directions for improving the regional public health pro- tection system / Esaulenko I.E., Petrova T.N., Goncharov A.Y., Popov V.I., Chernov A. V // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences – 2017. – Т. 8 – № 8 – С.468–476.

57. Есауленко И.Э. Опыт организации здоровьесберегающей образовательной среды в вузе / Есауленко И.Э., Попов В.И., Петрова Т.Н. // Научно- медицинский вестник Центрального Черноземья – 2014. – Т. 58 – С.23–29.

58. Есауленко И.Э. Повышение качества медицинской помощи населению Воронеж, 2011. – 148с.

59. Есауленко И.Э. Региональная система охраны здоровья населения: проблемы и стратегия развития на примере Воронежской области , 2018. Вып. Международ – 289с.

# Законы и нормативные документы

1. Конституция Российской Федерации : [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.] // Официальный интернет–портал правовой информации. – URL: http://www.pravo.gov.ru.

2. Федеральный закон от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. 25.06. 2012 г.) // Российская газета. 2011. 23 ноября, Российская газета. 2012. 28 июня.

3. Федеральный закон от 29.11.2010 г. N 326-ФЗ (ред. от 28.07.2012 г.) «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» // Российская газета. 2010. 3 декабря, Российская газета. 2012. 30 июля.

4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 августа 2017 г. N 514н “О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних” (с изменениями и дополнениями), Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов https://docs.

5. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 21 августа 2020 г. N 1076 “Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”. Офиц.

6. Постановление Правительства РФ от 14 августа 2013 г. N 697 "Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, у.

7. Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. N 916 “Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи” Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.

8. Положение СПбГУ “Об охране здоровья обучающихся” от 24.06.2019. Официальный сайт СПбГУ https://spbu.ru. 20.04.2022.

9. Приказ Минздрава СССР № 542, Минвуза СССР № 262 от 26.05.1976 "О введении в действие методических указаний по медицинскому отбору лиц, поступающих в высшие учебные заведения (вместе с перечнем медицинских противопоказаний к приему абитуриентов в высшие учебные заведения.