

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В. И. РАЗУМОВСКОГО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Елисеева Юлия Викторовна

**Системный подход к гигиеническому регулированию факторов,
формирующих здоровье подростков**

3.2.1 Гигиена

Диссертация

на соискание учёной степени доктора медицинских наук

Научный консультант:
доктор медицинских наук, профессор,
член-корреспондент РАН
Милушкина Ольга Юрьевна

Волгоград 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. РЕАЛИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВОЙ ПОПУЛЯЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	16
1.1. Тенденции и факторы, формирующие состояние здоровья детского и подросткового контингента	16
1.2. Гигиенические проблемы обучения подростков в различных образовательных организациях.....	27
1.3. Инвалидизация подростков и проблемы их профессионального обучения	40
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	47
2.1. Организация проведения, дизайн и объём исследования	47
2.2. Методы исследования.....	53
2.2.1. Клинико-статистические и психофизиологические методы исследования..	53
2.2.2. Гигиенические методы исследования	56
2.2.3. Социально-гигиенические методы исследования	58
2.2.4. Статистические методы исследования и математического прогнозирования	61
ГЛАВА 3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ 15-17-ЛЕТНИХ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТИНУУМА	62
3.1. Уровень и структура заболеваемости подростков по данным профилактических и углублённых медицинских осмотров	62
3.2. Физическое развитие подростков с различными образовательными потребностями и уровнем здоровья	67
3.3. Функциональная деятельность и возможности сердечно-сосудистой системы и её вегетативной регуляции у подростков в условиях образовательного пространства	72

3.4. Функциональная деятельность и возможности центральной нервной системы у подростков в условиях образовательного пространства.....	78
3.4.1. Характеристика простой зрительно-моторной реакции у учащихся школ и ссузов	78
3.4.2. Характеристика показателей корректурного теста у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	82
3.5. Оценка психоэмоционального состояния подростков в условиях образовательного пространства.....	86
ГЛАВА 4. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ 15-17-ЛЕТНИХ ПОДРОСТКОВ В РАЗЛИЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	90
4.1. Гигиеническая характеристика обучения подростков в общеобразовательных организациях.....	90
4.2. Гигиеническая характеристика обучения подростков в организациях профессионального образования (техникумы)	97
4.2.1. Гигиеническая оценка производственного обучения в техническом ссузе (квалификация «Слесарь по ремонту», «Мойщик подвижного состава»)	98
4.2.2. Гигиеническая оценка производственного обучения в техническом ссузе (квалификация «Помощник машиниста локомотивной бригады»).....	104
4.2.3. Гигиеническая оценка производственного обучения в гуманитарном ссузе (профессия «Дизайнер, графический дизайнер»)	110
4.2.4. Общая характеристика условий среднего профессионального обучения подростков по техническим и гуманитарным направлениям.....	114
4.3. Гигиеническая характеристика производственного обучения подростков с особыми образовательными потребностями.....	115
4.3.1. Гигиеническая оценка производственного обучения юношей с ограниченными возможностями здоровья при освоении профессии «Обувщик по изготовлению и ремонту обуви»	116
4.3.2. Гигиеническая оценка производственного обучения девушек с	

ограниченными возможностями здоровья при освоении профессии «Оператор швейного оборудования»	122
4.3.3. Обоснование создания и применения ранговой шкалы трудоёмкости учебных дисциплин в организациях среднего профессионального образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.....	125
ГЛАВА 5. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ 15-17-ЛЕТНИХ ПОДРОСТКОВ И ФАКТОРЫ ЕГО ФОРМИРУЮЩИЕ	132
5.1. Особенности макроструктуры питания подростков.....	132
5.2. Оценка фактического содержания энергии и макронутриентов в рационах питания 15-17-летних подростков.....	138
5.3. Оценка пищевого поведения подростков (по DEBQ)	143
5.4. Мониторинг пищевого сырья и пищевых продуктов местного производства	148
ГЛАВА 6. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ 15-17-ЛЕТНИХ ПОДРОСТКОВ.....	152
6.1. Характеристика и частота распространённости недостаточной физической активности среди подростков	152
6.2. Характеристика и частота распространённости табакокурения среди подростков	155
6.3. Параметры качества жизни подростков в зависимости от воздействия поведенческих факторов риска.....	161
6.4. Самооценка влияния заболевания на социальный статус подростков с ограниченными возможностями здоровья	171
ГЛАВА 7. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ МНОЖЕСТВЕННОГО РЕГРЕССИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	175
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	184
ВЫВОДЫ	200

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	203
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	205
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	208
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	257

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Необходимость создания условий как инструмента обеспечения гармоничного роста и развития подрастающего поколения до достижения трудоспособного возраста, что в дальнейшем будет определять уровни трудовой активности и производственного потенциала страны, имеет самый высокий социально-политический приоритет (Кучма В. Р. с соавт., 2016; 2017; 2018; Фисенко А. П. с соавт., 2018; 2020; Щепин В. О. с соавт., 2021). По данным анализа заболеваемости населения Российской Федерации неоднократно отмечено, что для возрастной категории подростков 15-17 лет характерны существенные негативные тенденции, формирующиеся на фоне продолжающихся процессов роста, развития организма, личной социализации, а также профориентационного поиска по различным профессиональным направлениям образовательного процесса (Баранов А. А. с соавт., 2017; 2018; 2019; Ефимова Н. В. с соавт., 2016; Лабутьева И. С., 2018; Бантьева М. Н. с соавт., 2019; 2020). По-прежнему остаются значимыми проблемы, связанные с вопросами подготовки подростков в системе среднего профессионального образования (СПО), в которых условия обучения отличаются от общеобразовательных организаций и, учитывая содержание ФГОС СПО, предполагается ранний контакт с факторами производственной среды (Шафикова З. Х., 2011; Шубочкина Е. И. с соавт., 2013; 2015; 2018; 2021; Соколовская А. В. с соавт., 2022). Также в рамках модернизации российского образования актуализированы вопросы толерантности и обеспечения доступности образования для учащихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), для которых профессиональное образование рассматривается в качестве фактора успешности их социально-профессиональной адаптации (Феропонтова О. И., 2007; Scruggs T. E. et al., 2012).

Вышеизложенное предопределяет для подросткового контингента с различными образовательными потребностями необходимость создания глобального профилактического пространства, что заложено в основу государственной политики. Целенаправленные мероприятия в контексте «Десятилетия детства» (2018-2027) включают реализацию мониторинга качества жизни, управление факторами риска образа жизни, разработку траекторий охраны здоровья.

Степень разработанности темы исследования. Систематически предоставляются результаты исследований воздействия социально-гигиенических факторов, а также параметров образовательной среды на организм детей и подростков. Многие исследования посвящены главным образом изучению здоровья обучающихся в период школьного онтогенеза (Скоблина Н. А. с соавт., 2019; 2021; Милушкина О. Ю. с соавт., 2019; 2021; Барг А. О., 2020; Гузик Е. О., 2020; Латышевская Н. И. с соавт., 2021; Попов В. И. с соавт., 2021; Сетко А. Г. с соавт., 2021; 2022 и др.). Среди лиц подросткового возраста отмечено стабильное увеличение количества хронических заболеваний и морфофункциональных нарушений (Баранов А. А. с соавт., 2015; 2018; Кучма В. Р. с соавт., 2017; 2019; Карпова О. Б. с соавт., 2021). Это становится остроактуальной проблемой в связи с высокой потребностью в молодых конкурентоспособных специалистах среднего звена, что отражено в федеральном проекте «Профессионалитет» в рамках реализации Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года.

Имеющиеся сведения об особенностях здоровья обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, получающих среднее профессиональное образование, требуют дополнения. Недостаточно исследований, посвящённых вопросу формирования у подростков школьно-значимых и профессионально-значимых функций в процессе адаптации к обучению, и нередко они носят противоречивый характер (Ибрагимова Е. М., 2009; Шубочкина Е. И. с соавт., 2015; 2018; 2021; Войтович А. А., 2017; 2020;

Дубровина Е. А., 2019). В условиях распространённости поведенческих факторов риска актуальным представляется поиск эффективных предикторов нарушений адаптационных возможностей организма подростков. Системный подход и системный анализ этого проблемного кластера может стать основой для разработки научно-обоснованных траекторий охраны здоровья подростковой популяции с различными образовательными потребностями.

Цель исследования – научное обоснование системного регулирования гигиенических факторов, формирующих здоровье подростков.

Задачи исследования.

1. Провести сравнительный анализ заболеваемости, показателей морфофункционального, психоэмоционального состояния организма 15-17-летних подростков в условиях образовательного континуума.

2. Дать гигиеническую оценку условиям обучения в общеобразовательных, средних профессиональных организациях для подростков с различными образовательными потребностями.

3. Дать гигиеническую характеристику питания подростков с позиции оценки количественных и качественных особенностей пищевых рационов, химической безопасности местной пищевой продукции.

4. Определить распространённость поведенческих факторов риска и их взаимосвязь с качеством жизни обучающихся.

5. Установить приоритетные предикторы и определить возможности математического прогнозирования развития нарушений школьно-значимых и профессионально-значимых функций у подростков.

6. На основе моделей множественной логистической регрессии оптимизировать существующие алгоритмы регулирования гигиенических факторов, формирующих здоровье подростков с различным учебным статусом.

Научная новизна. Впервые с позиции различных образовательных потребностей изучены особенности формирования здоровья и функциональных возможностей у неоднородного контингента учащихся старшего подросткового

возраста. Показано, что процесс адаптации подростков к условиям учебной и производственной деятельности сопровождается у юношей более выраженными негативными изменениями функционального состояния организма, чем у девушек. Установлено, что риск развития утомления у подростков с ОВЗ определяется пролонгированным периодом вработываемости организма по сравнению с нормотипичными обучающимися.

Расширено представление о факторах образовательной среды, оказывающих влияние на организм обучающихся в школах, организациях СПО, в том числе для лиц с ОВЗ и инвалидов. Показано, что приоритетным неблагоприятным фактором образовательной среды в общеобразовательных организациях является высокая напряжённость учебного процесса, в организациях СПО – условия профессиональной подготовки при обучении рабочим (железнодорожным, ремесленным) профессиям.

Получены критериальные показатели, характеризующие структуру, фактическое питание, пищевое поведение подростковых групп с различным учебным статусом, проживающих в условиях допустимого уровня химической контаминации местной пищевой продукции.

Впервые для обучающихся с разными образовательными потребностями на основании исследования поведенческих детерминант установлены их ассоциативные взаимосвязи с качеством жизни. Новыми являются данные ROC-анализа по определению комплекса предикторов снижения итогового показателя качества жизни у 15-17-летних подростков с различным учебным статусом. Впервые у обучающихся с ОВЗ определены гендерные различия самооценки влияния инвалидизирующего заболевания на социальный статус.

Определено, что в прогнозировании нарушений школьно-значимых и профессионально-значимых функций имеет значение комплекс предикторов: немодифицируемых (пол), модифицируемых (длительность использования электронных устройств, недостаток ночного сна, нерациональное питание), клинико-морфологических (избыточная масса тела). Показано, что

математическое моделирование гигиенических факторов риска для подростков с различными образовательными потребностями существенно расширяет представления об обоснованности стратегий персонализации при управлении риском для здоровья.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследования позволили сформулировать концепцию системного подхода, анализа и регулирования факторов, формирующих здоровье и функциональные резервы организма подростков с различными образовательными потребностями. Определены антропометрические характеристики для половозрастных групп учащихся с инвалидностью и ОВЗ. Дополнены данные о росто-весовых параметрах нормотипичных подростков на основе Z-score оценки, которые могут быть использованы в региональных исследованиях. Получены сравнительные данные об особенностях адаптации подросткового контингента с различным уровнем здоровья к условиям общеобразовательного и профессионального обучения по вариативным программам подготовки. На основе динамики умственной работоспособности обучающихся с ОВЗ обоснована необходимость разработки ранговой шкалы трудности профессиональных дисциплин. Усовершенствован алгоритм мониторинга режима учебно-производственной подготовки подростков с ОВЗ на основе технологии автоматизированного учебного расписания. Обоснована необходимость совершенствования содержания СПО железнодорожного профиля с акцентом на практико-ориентированный подход подготовки обучающихся в условиях высокой распространённости социальных и поведенческих факторов риска среди подросткового контингента. Модели системного исследования значимых детерминант, ассоциированных с вероятностью возникновения нарушений функционального состояния организма, позволяют выявлять группы риска и целенаправленно подходить к персонализированной предикции.

Связь с планом научно-исследовательских работ университета и отраслевыми программами. Работа выполнена в соответствии с планом научно-

исследовательской работы в ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России (№ государственной регистрации 01201376516).

Методология и методы исследования. Использована методология системного подхода и системного анализа для установления закономерностей влияния учебных, учебно-производственных, поведенческих факторов на показатели здоровья и адаптации к обучению у подростков с различными образовательными потребностями. В соответствии с Федеральным законом от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (с изм. и доп.) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» получены информированные добровольные согласия на выполнение исследований, Федеральным законом от 27.06.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» – на обработку персональных данных. Применены санитарно-гигиенические, социально-гигиенические, психофизиологические, статистические методы исследований.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Показатели здоровья, работоспособности и резервных возможностей организма у подростков с различными образовательными потребностями характеризуются вариабельностью в условиях неоднородного воздействия неблагоприятных факторов образовательной среды в общеобразовательных и организациях среднего профессионального образования, высокой распространённости и конвергенции поведенческих факторов риска.

2. Совокупность модифицируемых факторов риска детерминирует показатели качества жизни. Схожий профиль факторов образа жизни предрасполагает к снижению интегрального показателя качества жизни у подростков с разным уровнем здоровья.

3. Прогностические модели позволяют осуществить поиск предикторов, ассоциированных с риском возникновения функциональных нарушений организма у подростков с вариативным учебным статусом.

4. Математическое прогнозирование служит инструментом научного обоснования алгоритмов управления гигиеническими факторами риска и

модификации условий обучения подростков при различных формах учебной и учебно-производственной подготовки.

Личный вклад автора в исследование состоит в определении цели и задач, обосновании этапов, выбора объёма и методов исследования. Основные результаты исследования (анализ научной проблематики, формирование статистической совокупности, статистический анализ, интерпретация данных, публикация основных результатов) получены автором лично. Доля личного участия в сборе информации – 85 %, в анализе промежуточных и итоговых результатов исследований, их внедрении в практику – до 100 %.

Внедрение результатов исследования в практику. Материалы исследования реализованы в инструктивно-методических документах.

1. Региональная образовательная программа «Основы здорового образа жизни» Министерства образования и Министерства здравоохранения Саратовской области (Саратов, 2008; акт внедрения 20.10.2008).

2. Методические рекомендации «Современные формы организации здорового питания детей и подростков в общеобразовательных учреждениях» (Саратов, 2015; утв. министром здравоохранения Саратовской области 07.06.2015, № 1008/220, министром образования Саратовской области 08.06.2015, № 526).

3. Методические рекомендации «Основы рациональной организации учебного процесса подростков с ограниченными возможностями здоровья в учреждениях среднего профессионального образования» (Саратов, 2015; утв. Советом директоров профессиональных образовательных учреждений Саратовской области 29.01.2016, № 01/58).

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU № 2016612429 «Программа автоматизированного составления расписания в учреждении начального профессионального образования», 26.02.2016. Заявка № 2015663106 от 28.12.2015.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU № 2017661044 «Программа оценки санитарно-эпидемиологического

благополучия учреждения среднего профессионального образования», 02.10.2017. Заявка № 2017617970 от 08.08.2017.

6. Свидетельство о регистрации базы данных RU № 2022620676 «Физическое развитие детей, подростков и молодежи Российской Федерации в 2000-2021 годах», 30.03.2022. Заявка № 2021623017 от 02.12.2021.

7. Свидетельство о регистрации базы данных RU №2023623997 «Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: региональные шкалы регрессии массы тела по длине тела (часть 2)», 15.11.2023. Заявка № 2023623794 от 30.10.2023.

8. Учебное пособие для врачей «Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации» (Москва, 2023).

9. Информационно-методическое письмо «Реализация работы по охране здоровья обучающихся в организациях общего и профессионального образования» (Саратов, 2023; утв. руководителем Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Саратовской области 05.09.2023, № 111-23).

10. Информационно-методическое письмо «Критерии проектирования условий профессионального образования» (Саратов, 2023; утв. руководителем Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Саратовской области 05.09.2023, № 112-23).

Степень достоверности и апробация результатов. Основные результаты исследования доложены на научно-практической конференции, посвящённой 85-й годовщине образования санитарно-эпидемиологической службы России (Саратов, 2007); X и XIII Всероссийских съездах гигиенистов и санитарных врачей (Москва, 2007; 2022); пленуме Научного совета РФ по экологии человека и гигиене окружающей среды (Москва, 2007); межрегиональной научно-практической конференции «Здоровое поколение: традиции, опыт и перспективы психопрофилактической работы в образовании» (Саратов, 2008); научно-практической конференции «Окружающая среда и здоровье» (Саратов, 2012);

научно-практической конференции, посвящённой 90-й годовщине образования санитарно-эпидемиологической службы России (Саратов, 2012); межвузовской научно-практической конференции с международным участием «Роль и место гигиенической науки и практики в формировании здоровья нации» (Москва, 2014); научно-практической конференции с международным участием «Инновационные здоровьесберегающие технологии в медицине и образовании» (Москва, 2016); республиканской научно-практической конференции с международным участием «Научно-практический центр гигиены» (Минск, 2017); X, XI, XIII межрегиональных научно-практических online-конференциях с международным участием «Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях» (Саратов, 2020; 2021; 2023), XXII Российском конгрессе «Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии» с международным участием (Москва, 2023).

Реализация результатов исследования. Материалы диссертации использованы при подготовке доклада «О проведении учебно-производственной подготовки обучающихся в Саратовском подразделении Приволжского учебного центра профессиональных квалификаций Приволжской железной дороги» (утв. главным врачом Приволжского филиала ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии по железнодорожному транспорту», акт внедрения 20.01.2016).

Материалы диссертации включены в программу преподавания кафедр гигиены педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (справка о внедрении от 07.11.2023), общей гигиены и экологии ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России (акт внедрения № 1090 от 14.11.2023).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.2.1 Гигиена; область исследования отвечает пункту 4.

Объём и структура диссертации. Текст настоящей работы представлен на 266 страницах компьютерной вёрстки. Диссертация построена по общепринятой

структурной форме. Библиографический указатель включает 257 отечественных источников и 131 зарубежный источник. Результаты исследований дополнены наглядно-иллюстративным материалом в виде 71 таблицы и 27 рисунков.

Публикации. По материалам настоящего исследования опубликована 71 работа, в том числе 20 – в рецензируемых научных изданиях; 4 составные программы для ЭВМ (в соавторстве); 8 монографий (в соавторстве).

ГЛАВА 1. РЕАЛИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВОЙ ПОПУЛЯЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Тенденции и факторы, формирующие состояние здоровья детского и подросткового контингента

Процесс динамичного и непрерывного формирования современного общества во многом тождественен уровню популяционного здоровья различных групп населения. Именно в этом вопросе определены наибольшие опасения современных исследователей. Современные условия стратегического развития общества в Российской Федерации значительно обострили и обозначили проблематику здоровьесбережения, укрепления здоровья, физического потенциала детского и подросткового контингента. В связи с этим остроактуализированы и реализуются ключевые направления государственной политики по обеспечению прав детей на охрану здоровья и профилактику неинфекционных заболеваний. Гарантии реализации первостепенных намерений и практических действий в сфере детства закреплены «Указом Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240».

Подрастающее поколение в стране является фундаментальным ресурсным компонентом её интеллектуального, репродуктивного, трудового, экономического развития. Несмотря на общественную значимость и перспективность групп детского и подросткового населения, последние фактически соотносятся с группами населения наиболее уязвимыми по состоянию потенциала здоровья [13, 14, 293].

Многочисленные актуальные научные исследования, направленные на изучение и анализ тенденций формирования состояния здоровья детских и подростковых разновозрастных групп населения России, свидетельствуют о продолжающемся неуклонном росте негативных явлений в течение непрерывно

длительного периода времени [4, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 22, 29, 56, 77, 88, 94, 100, 140, 153, 155, 164, 170, 178, 233, 251, 254]. В частности, в настоящее время среди детей и подростков по-прежнему продолжает расти уровень первичной заболеваемости органов дыхательной, зрительной, пищеварительной, нервной и мочеполовой систем, а также количество травм и отравлений [11, 12, 29, 74, 105, 114, 117, 127, 140, 234, 251]. Рост первичной заболеваемости традиционно определяет динамику показателей общей заболеваемости детей и подростков с накоплением хронической и рецидивирующей патологии по аналогичным классам болезней. Данное обстоятельство может являться следствием негативных социально-экономических процессов, затянувшихся мероприятий в области медицинского реформирования, вариативности базового качества жизни и перспективных возможностей отдельных групп населения, ведущих демографических проблем [170, 270].

Возросшую значимость сложившейся проблемы составляет заболеваемость современных детей среднего и старшего подросткового возрастов, а также негативные тенденции и тренды в формировании так называемого феномена «здоровье подростков» [303].

Подростковый возраст является исключительно сложным, что с точки зрения возрастной психологии объясняется формированием конкретных социальных обстоятельств. В этот период формируются стратегии психоэмоционального восприятия своей роли в обществе, приходит самоосознание взаимодействия и личной сопричастности со взрослым миром, появляется высокая потребность в признании обществом полезной социальной деятельности (социальный импринтинг) [57, 294, 333, 340, 341, 346, 353].

Подростковый период относится к сенситивным периодам биологического развития организма, когда, в том числе формируются модели поведения в отношении своего здоровья и реагирования на его сохранение и укрепление [137, 351, 366]. Нейрогуморальная лабильность физиологических реакций и процессов в подростковом возрасте предопределяет базовую вероятность формирования и

старта дисфункций со стороны основных систем организма, что позволяет относить детей подросткового возраста в группу риска по инициации морфофункциональных нарушений и хронической патологии [5].

Под влиянием новых социально-экономических реалий парадоксальным является тот факт, что актуальным вопросам охраны и укрепления здоровья современных подростков уделяется недостаточно должного и пристального внимания, поскольку показатели смертности и заболеваемости в этой возрастной группе ниже, чем в отдельных детских возрастных группах. Однако, сравнивая эти показатели с аналогичными у взрослого населения, картина стремительно видоизменяется по темпам прироста и структуры общей заболеваемости. Подобные тенденции формирования здоровья у подростков происходят на фоне их стремления к реализации «взрослых» стереотипов, низкого самосохранительного поведения, распространённости поведенческих факторов риска, недостаточной медицинской информированности, гигиенической активности и правильной культуры питания, «гиперподключённости» к цифровому образу жизни [30, 62, 75, 93, 104, 114, 117, 126, 137, 142, 147, 148, 238, 260, 261, 263, 265, 267, 274, 334, 356, 384].

По данным изучения и анализа заболеваемости населения Российской Федерации неоднократно отмечается, что для старшей возрастной группы подростков характерны существенные негативные тенденции [29, 83, 92, 127, 146, 166, 254, 268].

В структуре общей заболеваемости подростковых групп населения традиционно лидируют болезни органов дыхания (50,1 %), травмы и отравления (2,7 %), болезни кожи (5,5 %). Патология системы кровообращения в структуре общей заболеваемости от всех причин составляет в подростковой популяции 2,4 % [38].

Заслуживает пристального внимания динамика заболеваний эндокринной и мочеполовой систем организма, значимость которых в среднем и старшем подростковом возрастах в связи со становлением репродуктивной функции

особенно велика. Вызывают также опасения стремительные темпы ежегодного прироста количества детей и подростков с алиментарным ожирением, сопровождающимся нарушениями углеводного и липидного обменов [6, 64, 91, 95, 100, 127, 153, 169, 253, 272, 313, 318, 319, 345, 371, 374].

Ряд исследователей сообщают о большей распространённости ожирения алиментарного генеза у детей и подростков, проживающих в регионах с высоким уровнем урбанизации [268, 291]. Р. Conway (2012), напротив, указывает, что сельские дети более склонны к возникновению предожирения (избыток массы тела) и/или алиментарного ожирения, чем разновозрастные группы детей из городов с высокой численностью населения [297]. J.A. Johnson, A.M. Johnson (2015) на основе мета-анализа пришли к выводу, что у сельских школьников США вероятность ожирения на 26 % выше, чем у городских детей и подростков [329].

Ожирение, стартующее в юном возрасте, является ведущим предиктором инициации сердечно-сосудистой патологии для человека во взрослом состоянии [39, 95, 103, 151, 227, 278, 301]. У 60 % взрослых, имеющих ожирение с детского или подросткового возрастов, наблюдается его неуклонное прогрессирование, что ведёт к развитию серьёзных сердечно-сосудистых осложнений, например, метаболического синдрома и др. [64, 100, 207, 183, 302, 310]. Многочисленные хронические неинфекционные заболевания являются причиной 75 % всех ведущих причин потери профессиональной трудоспособности и преждевременной смертности взрослого населения. К такой группе заболеваний традиционно относят сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, хроническую патологию органов дыхания и др. [171, 258, 376].

Традиционно в научной среде определено, что формирование и изменчивость показателей здоровья в первоочередной степени зависят от образа и стиля жизни (не менее 50 % доли влияния), а также инициации наследственных факторов («семейного груза») и комплекса условий и факторов среды обитания [117, 194, 235, 236, 350, 354]. Учитывая данный неоспоримый факт невозможно

освещать вопросы охраны здоровья подрастающего поколения без изучения влияния многовидовых медико-биологических, социально-гигиенических, психологических и других факторов риска.

Многочисленные опубликованные научные данные убедительно свидетельствуют о значительном вкладе факторов образовательной среды в формирование здоровья подрастающего поколения. Наибольшую значимость опасного воздействия представляют фактические параметры, определяемые организацией и режимом образовательного компонента деятельности [21, 60, 90, 117, 118, 143, 197, 218, 231, 259, 271, 289, 300]. Важным представляется факт, что современное образование в различных видах образовательных организаций должно обеспечивать и актуальные способы трансляции знаний для формирования учебных компетенций у учащихся, и должно иметь безопасные образовательное пространство и образовательную среду. Этот факт законодательно определён официальными документами органов управления образованием, где обозначен «гуманистический характер любого вида образования, приоритет жизни и здоровья человека, создание благоприятных условий для его активной самореализации».

Современное образование, выступающее одновременно как индивидуальный и коллективный процесс, характеризуется динамизмом развития различных компонентов и направлений, и формирует высокие требования к устойчивости и пластичности физиологических и психических функций организма детей и подростков. Адаптационно-приспособительные механизмы и возможности организма современных обучающихся зачастую не в полной мере справляются с объёмом учебных нагрузок, приводя к истощению функций организма, что служит базисом для возникновения, закрепления и дальнейшего прогрессирования разнообразных функциональных нарушений и заболеваний [58].

Объёмы современных образовательных нагрузок в школах и организациях профессионального образования, превышающие установленные гигиенические

нормы, сопровождаются преждевременным снижением умственной работоспособности организма и развитием утомления у обучающихся [27, 90]. Показано, что в первые месяцы обучения в техникумах резкий и динамичный переход к специфическим условиям обучения и жизни вызывает активную функциональную мобилизацию, а затем истощение компенсаторно-приспособительных показателей организма в виде снижения памяти и устойчивости внимания, а формирующиеся механизмы регуляции гемодинамики свидетельствуют о переутомлении организма обучающихся [63].

Анализ режима дня школьников старших классов свидетельствует, что их суммарная учебная нагрузка составляет не менее 11-12 часов в сутки. В большинстве научных исследований отмечается, что расписание учебных занятий часто не соответствует физиологической кривой умственной работоспособности, что создаёт сложности в освоении учебного материала [27, 35, 111, 190].

При учебных перегрузках отмечается увеличение реактивной тревожности, ухудшение психоэмоционального состояния, снижение показателей дневной и недельной умственной работоспособности, выступающих в качестве индикаторов донологического уровня здоровья школьников [32, 56, 111, 114, 117, 120, 196, 298]. По данным В. Р. Кучмы с соавт. (2015), занятия в старших классах по пятидневному режиму в течение учебной недели вызывают у юношей менее выраженное утомление по сравнению с девушками. Среди девушек-школьниц чаще регистрируется распространённость невротических реакций с признаками тревожно-астенической симптоматики. Также школьницы чаще субъективно отмечают усталость к середине или к концу недели, утренние головные боли на фоне страха контроля теоретических знаний и навыков [110]. Исследование, проведённое О. М. Филькиной с соавт. (2022), на предмет самооценки и информированности 15-17-летних подростков о составных компонентах образа жизни показало, что, по их мнению, наиболее негативное влияние на здоровье обучающихся оказывают «школьные» факторы. Причём на опасность для

здоровья высоких учебных нагрузок чаще указывали девушки, чем юноши (93,9 % против 85,3 %) [223].

По данным И. С. Лабутьевой (2018), итогом высоких и напряжённых учебных и дополнительных внеучебных нагрузок является высокая распространённость среди разновозрастного контингента обучающихся пограничных психических нарушений, в структуре которых доминируют патохарактерологические (20 %) и невротические реакции (16 %). Невротические расстройства у подростков чаще представлены состояниями дисморфоманического и депрессивного типа [146]. Это подтверждает мнение Л. В. Васильевой (2015) о том, что у современных школьников существует высокая вероятность встречаемости маскированного варианта депрессивных расстройств разной степени выраженности [27]. По опросникам отмечено сочетание ряда депрессивных расстройств у подростков с низкими количественными параметрами (баллами) качества жизни, особенно по показателю «эмоциональное функционирование» преимущественно у девушек [215].

Увеличение суточного бюджета времени на учебную деятельность, которая в современных условиях динамично меняется, приводит к существенному снижению естественной двигательной активности подростков. Недостаток физической активности у последних наблюдается в подавляющем числе проводимых отечественных и зарубежных научных исследований [34, 67, 101, 104, 137, 142, 148, 152, 247, 276, 280, 282, 291, 305, 372, 379]. Причём уроки физического воспитания в образовательных организациях лишь на 10-18 % компенсируют дефицит двигательной активности, что недостаточно для предупреждения гипокинезии [114]. Каждый четвёртый подросток не готов к выполнению нормативов физических упражнений, соответствующих возрасту и полу, а спортом систематически занимаются от 5 до 20 % респондентов [50]. Среди причин отказа от физкультурной деятельности в спортивных секциях подростки указывают необходимость подготовки к урокам или экзаменам [107]. Однако безусловно положительное влияние физической активности на показатели

физической и умственной работоспособности молодёжи отмечают многие отечественные и зарубежные авторы [33, 60, 84, 229, 230, 262, 309]. Систематический дефицит естественных локомоций и гиподинамия, обусловленные характером современного образовательного процесса, инициируют снижение устойчивости механизмов поддержания гомеостаза организма, приводят к дисгармонизации морфофункционального статуса, снижению умственной, физической работоспособности, функциональных возможностей организма [173].

Наряду с особенностями современного образовательного процесса вклад в формирование гипокинезии у подрастающего поколения определяется научно-техническим прогрессом, породившим новую социокультурную информационную среду. В первое десятилетие третьего тысячелетия стало очевидным формирование качественно нового подрастающего поколения, абсолютно погружённого в цифровую среду [31].

Под влиянием социальных реалий появился прогрессирующий проблемный вектор – сквозная цифровизация личной жизнедеятельности и общественно-ориентированных интернет-коммуникаций. В ряде научных работ обсуждается количественная и качественная характеристики пользовательской активности российских детей и подростков, которые свидетельствуют о возрастающей интенсивности использования атрибутов цифровизации, сочетании ежедневной онлайн-активности с многочисленными привычными видами учебной и досуговой деятельности, что, в конечном счёте, сужает параметры сферы психоэмоциональных, межличностных, учебно-познавательных интересов и разнообразных социометрических потребностей [2, 3, 142, 157, 188, 200, 202, 203, 204, 249, 251, 369].

Изучение влияния цифровизации жизнедеятельности на физическое и психическое здоровье обучающихся является одним из ведущих и перспективных направлений современных медико-психологических исследований [40, 47, 89, 106, 119, 180, 192, 193, 200, 234, 249, 328, 335, 338, 343, 380, 386].

Исследованием M. Rashid et al. (2021) на основе логистического регрессионного анализа показано влияние продолжительности использования различных гаджетов на возникновение жалоб у школьников средних и старших классов. Головная боль (OR = 2,41 в течение > 6 часов), боль в спине (OR = 3,20 в течение 4-6 часов), нарушение зрения (OR = 2,38 в течение 4-6 часов) и нарушение качества сна (OR = 5,99 в течение > 6 часов) были классифицированы как регулярно возникающие физические проблемы, но в частоте возникновения наблюдалась нерегулярная закономерность [358].

При изучении показателей качества сна у школьников, широко использующих Интернет и мобильный телефон, некоторые исследователи указывают на существенные изменения циркадных предпочтений. По мнению O. Bruni et al. (2015), у подростков старшего школьного возраста по сравнению с детьми 13-15 лет преобладает вечерний хронотип, который ассоциируется с использованием мобильного телефона в постели для игр, видеосёрфинга и создания текстовых сообщений [286]. По данным S. Lemola et al. (2015), использование электронных устройств отрицательно ассоциируется с продолжительностью сна и положительно – с трудностью засыпания, коррелирующей с наличием депрессивных симптомов у обучающихся [333].

Доказано, что тотальная цифровизация жизнедеятельности снижает потребность подростков в межличностных контактах со сверстниками, способствует формированию аддикции формирующейся личности [145, 368]. В исследовании H. al S. Zaenb et al. (2020) показано, что использование социальных сетей у 70,5 % обучающихся связано с депрессией разной степени выраженности [383]. В других современных научных работах также представлены данные негативных последствий для психического статуса – развитие тревожности, нарушения сна, неудовлетворённость внешним видом, заниженная самооценка, расстройства пищевого поведения, асоциальное, самоповреждающее и суицидальное поведения [26, 47, 55, 125, 147, 158, 264, 267, 273, 286, 328, 343, 375, 385]. Указывается, что феномен цифровой зависимости для

несформированной психики детей и подростков признан одним из самых разрушительных и отнесён к наиболее распространённым нехимическим зависимостям организма [31]. Необходимость минимизации онлайн-рисков и аддикции от всевозможных актуальных факторов цифровой среды определена содержанием большого количества российских документов по защите от информационных манипуляций.

Значительное влияние на процессы роста, развития организма, формирование здоровья и работоспособности подростков оказывает режим, полноценность и сбалансированность питания. Большинство исследователей отмечают, что питание подростков мало отвечает гигиеническим требованиям по соответствию энергетической ценности и, наоборот, характеризуется несбалансированностью по содержанию макро-, микронутриентов, эссенциальным пищевым веществам [20, 114, 150, 195, 198, 220]. Характер и культура питания у подрастающего поколения определяется социально-экономическими факторами и условиями жизни, а также уровнем образования родителей, их осведомлённостью и компетентностью по вопросам здорового питания и образа жизни [172, 112, 191]. Нарушения здоровья, связанные с нерациональным и несбалансированным питанием, характерны для большинства детей, подростков и молодёжи в различных странах мира [54, 95, 100, 164, 247, 279, 304, 339].

В последние годы среди молодых людей неуклонно растёт приемлемое отношение к употреблению табака, спиртных напитков, психоактивных веществ. По разным статистическим данным их предпочитает большая часть молодёжной популяции [49, 51, 94, 97, 101, 142, 199, 210, 233, 247, 307]. Высокая распространённость употребления спиртосодержащих напитков часто отмечается уже в среднем школьном возрасте. Патологическое влечение к алкоголю имеет выраженные доминантные характеристики, приводит к утрате социальной активности и нередко инициирует употребление более тяжёлых психоактивных веществ, в том числе «новых» синтетических средств [59, 85, 201, 261]. Базовым

документом по обеспечению безопасности населения страны обоснован факт того, что алкоголь включён в первую четвёрку факторов, ведущих к преждевременным потерям здоровья у населения, а также обозначен в качестве реальной угрозы национальной безопасности страны [137, 265]. По данным Е. Т. Соколовой (2017), употребление подростками спиртосодержащих напитков сопряжено с сопутствующими факторами риска для здоровья (правовые нарушения, дорожно-транспортные происшествия, практика сексуальных отношений без защитных мер и др.) [208].

Резюмируя сказанное, приоритетной многовекторной задачей государства видится создание реальных условий для обеспечения гармоничного роста и развития современной молодёжи, что в дальнейшем будет определять уровень социального благосостояния, трудового ресурса и достигнутой экономической стабильности страны в настоящем и будущем периодах [87, 117, 170, 171, 224].

Необходимость охраны здоровья подрастающего поколения имеет самый высокий политический приоритет и определена в документах российского уровня. Однако текущее и дальнейшее совершенствование применения российского законодательства в сфере охраны здоровья детей и подростков должно заключаться не только в новых разработках, но и в практическом применении уже имеющихся правовых норм [129, 135, 226]. Большое значение правоприменительной практики в современных реалиях имеют документы, направленные на усиление базовых превентивных мер в области охраны и здоровьесбережения здоровья. В частности, стратегией, определяющей фактические возможности и перспективы укрепления здоровья подростков в современных условиях в России, определена первостепенность беспрепятственного инвестирования в здоровье подрастающего поколения для формирования высокой величины экономической отдачи от трудового резерва страны, гарантирования будущей производительной рабочей силы и активного рабочего потенциала [13].

Современные российские методологические подходы, реализуемые в контексте понимания и разработки последовательных решений проблематики здоровьесбережения детей и подростков, на сегодняшний день гармонизированы с подходами ВОЗ [113, 128, 133, 170, 225, 252, 255, 381, 382]. На период 2021-2030 гг. определены приоритетные направления исследований по изучению, научному обоснованию, разработке и реализации основ профилактики основных хронических неинфекционных заболеваний человека.

1.2. Гигиенические проблемы обучения подростков в различных образовательных организациях

Медицинская статистическая отчётность ежегодно констатирует фактические данные, свидетельствующие о тенденциях в состоянии здоровья детей старшего подросткового возраста в различных регионах и субъектах Российской Федерации. По приведённым данным официальной статистики заболеваемость по основным классам, группам и отдельным болезням среди российских подростков имеет неуклонную тенденцию к увеличению и «в 2021 году составила 121889,0 случаев на 100000 детей в старшем подростковом возрасте». Рост заболеваемости происходит на фоне снижения численности подростковой популяции [80].

Среди обучающегося контингента старшего подросткового возраста отмечено стабильное увеличение числа лиц с полисистемными хроническими заболеваниями, а также множественными морфологическими и функциональными нарушениями и отклонениями [17, 92, 127, 146, 181, 233, 241, 249, 326, 360, 377].

Отдельные нозологические формы заболеваний у подростков традиционно связывают с воздействием разнообразных факторов современной образовательной среды и напряжённости учебного процесса. В частности, результаты периодических медицинских осмотров школьников до 17 лет свидетельствуют об

увеличении количества обучающихся с нарушениями осанки, сколиозами, миопией разной степени выраженности и др. Установлено, что дети и подростки с нарушениями зрения, осанки и пр. имеют высокие уровни и личностной, и школьной тревожности [19]. Влияние высоких и интенсивных учебно-информационных нагрузок в процессе обучения, зачастую не соответствующих функциональным возможностям организма, приводит к возникновению и последующему прогрессированию заболеваний костно-мышечной, пищеварительной систем, нервно-психических нарушений, которые на сегодняшний день рассматривают в контексте школьно-обусловленной патологии [117, 140, 160, 179, 189, 251].

Старший подростковый возраст является периодом непрерывно продолжающихся процессов роста, развития и пубертатных изменений организма. В этом возрасте на фоне динамично протекающей личной социализации также происходит профориентационный поиск по различным профессиональным направлениям образовательного процесса [52]. Учитывая данный факт, неоспоримым фактором сохранения здоровья обучающихся является создание оптимальных и безопасных условий обучения и жизнедеятельности.

Исследованиями отечественных гигиенистов, а также зарубежных исследователей неоднократно подчёркивались роль и значение формирующейся среды в образовательных организациях для сохранения здоровья учащихся различных возрастных групп [108, 109, 115, 130, 131, 134, 143, 178, 179, 209, 211, 246, 283, 320, 321, 324, 331, 332, 349, 362, 364, 367, 373].

По данным В. Р. Кучмы (2018), при оценке санитарно-эпидемиологического благополучия и установлении соответствующего класса образовательных организаций определено, что до 30 % обследуемых учебных объектов в г. Москве фактически являются умеренно-опасными или опасными для здоровья и жизнедеятельности обучающихся [131]. Различными авторами установлен параллелизм санитарно-эпидемиологического состояния учебных организаций и риска инициирования и распространения «школьно-обусловленной патологии»

[108, 109, 116, 146]. Предупреждение распространения школьно-обусловленных заболеваний должно опираться на комплексный анализ и достоверную оценку совокупности факторов образовательной среды и системный мониторинг показателей здоровья обучающихся [123, 216]. Обосновывается целесообразность и необходимость разработки и практического внедрения системы персонализированной профилактики школьно-обусловленной патологии у групп обучающихся в период школьного онтогенеза [122, 124, 136].

Типичными гигиеническими нарушениями параметров образовательной среды в разных исследованиях наиболее часто выступают: «переуплотнённость» классов, недостаточный уровень освещённости и несоответствие требованиям микроклиматических показателей в учебных классах, недостаточная обеспеченность школьной мебелью в соответствии с антропометрическими показателями школьников, рассаживание детей в классах без учёта их состояния здоровья, нерационально составленное учебное расписание, чрезмерный объём учебных нагрузок и др. [108, 115, 131, 146, 246].

В исследованиях, проведённых С. Б. Соколовой (2015, 2021), установлены преимущественно начальные этапы развития (1-2 ступени) здоровьесберегающей деятельности в большинстве обследуемых общеобразовательных организациях (81,4 %). В то же время сохранение здоровья обучающихся возможно обеспечить только при достижении школой высоких ступеней развития (третья и четвёртая ступени сочетаются со статусом школы, содействующей укреплению здоровья школьников). По данным того же автора, в современных реалиях сельские школы по параметрам инфраструктуры и организации образовательного процесса имеют выраженную асимметрию по сравнению с городскими образовательными организациями. Данный факт может изначально предопределять неравенство в показателях здоровья современных российских школьников [209, 211].

В контексте реализации процесса трансформации образования на всех уровнях включительно до 2030 года в стране, начиная с 2016 года, наблюдается динамично развивающаяся цифровизация образовательной среды.

Актуализированы проекты российского образовательного кластера: «Московская электронная школа», «Российская электронная школа». Инструментом последовательного внедрения российской программы «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» явился пилотный проект по фактической цифровизации образовательной среды в различных регионах Российской Федерации. В 2021 году для персонифицированного обучения, а также для взаимодействия педагогического и обучающегося звеньев была создана программная среда «Сферум» – инновационная цифровая платформа [141].

В то же время быстрое осовременивание дидактических возможностей преподавания и внедрение инновационных учебных и информационно-коммуникационных технологий в работу образовательных организаций может иметь неоднозначные последствия. По мнению ряда исследователей это может быть связано с увеличением нервной и зрительной нагрузок, выраженным влиянием на психоэмоциональное здоровье школьников и студентов [105, 106, 117, 178, 180, 190, 205, 206, 249, 251].

В современных обстоятельствах независимо от возраста неуклонно растет число учащихся, у которых ежедневная продолжительность выполнения домашних занятий за компьютером во внеучебное время стабильно превышает 2 часа [2, 3, 104, 137, 200, 205]. Как следствие, среди детей вариативного школьного возраста отмечается высокая распространённость патологии органа зрения, заболеваний костно-мышечной системы. По данным Н. Б. Мирской с соавт. (2010, 2014), заболевания и функциональные нарушения органа зрения имеют не менее четверти старших школьников, нарушения осанки и сколиозы – до 65 % детей подросткового возраста [160]. Среди современных школьников также отмечается высокая распространённость функциональных неврологических расстройств и функциональных симптоматических нарушений психической сферы – до 50-68 %, наиболее частыми клиническими проявлениями которых, являются головные боли, астеновегетативный синдром и др. [90].

Период дистанционного обучения детей, подростков и молодёжи, явившийся объективной необходимостью в результате эпидемического неблагополучия и распространения коронавирусной инфекции COVID-19, привнёс существенные изменения в образ жизни и характер зрительной нагрузки обучающихся [266, 277]. Установлено, что при дистанционном формате обучения российские старшеклассники стали проводить за компьютером более четверти суточного времени, при этом ритм и объём домашней учебной деятельности увеличился, и на её практическое выполнение затрачивалось не менее 3,5 часов. Как потенциальное следствие домашнего обучения детей и подростков рассматривается повышенный риск формирования и «карантинной близорукости» – глобальной проблемы для здравоохранения в необозримом будущем [249]. Безопасность жизнедеятельности подрастающего поколения в гиперинформатизированном обществе в условиях тотального использования электронных обучающих материалов, электронных образовательных программ и технологий, а также всеобщей информатизации и «гаджетизации» жизни населения является также значимой проблемой настоящего и будущего времени [114, 121, 138, 288].

Данные, указывающие на распространённость дисгармоничности физического развития у современных школьников, также подтверждаются рядом отечественных и зарубежных исследований [96, 127, 149, 157, 159, 174, 275, 308, 311]. По данным В. Р. Кучмы с соавт. (2017), к окончанию школьного обучения не менее 20 % обучающихся юношей и девушек имеют различные нарушения массы тела [127].

Многочисленными исследователями неоднократно подчёркивалась и продолжает обосновываться роль детского и подросткового ожирения в возникновении неблагоприятных последствий для соматического и психоэмоционального здоровья, снижения качества жизни [64, 95, 103, 151, 286, 287, 290, 296, 299, 306, 337, 348, 352, 357, 378, 387, 388]. В исследовании E. Aparicio et al. (2013) у подростков отмечены ассоциации избыточной массы тела и

алиментарной природы ожирения с психопатологией эмоциональной сферы [269]. По данным А. W. Harrist (2017) наличие выраженного ожирения у старших школьников приводит к межличностным проблемам со сверстниками [317].

Особенностью физического развития у современных подростков является регресс физиометрических показателей, в частности, силовых способностей и возможностей организма, которые также рассматриваются в качестве индикатора снижения работоспособности, физического, а также умственного переутомления у старшеклассников. В современных реалиях снижение мышечной силы и силовой выносливости у обучающихся традиционно является отражением их низкой двигательной активности и высокой распространённости малоподвижного образа жизни [107, 132, 152, 156, 173].

По-прежнему остаются острозначимыми проблемы, связанные с вопросами обучения подростков в системе профессионального образования [70, 71, 146, 241, 242, 243, 248, 249, 250, 295, 363].

По мнению Л. М. Сухаревой с соавт. (2017), выпускники среднего звена обучения, поступающие в организации профессионального образования, существенно отличается от лиц, продолжающих обучение в 10-11-х классах, в первую очередь, по показателям психофизиологических возможностей организма. Автор отмечает, что среди лиц, желающих получать СПО, чаще проявлены признаки выраженной социально-психологической дезадаптации [217].

Актуальными также являются вопросы профессионального ориентирования и врачебно-профессионального консультирования обучающихся. Это обусловлено тем, что отдельные лица подросткового возраста при поступлении в организации СПО имеют при несформированном профессиональном самоопределении случайный выбор будущей профессии и, как следствие, невысокий уровень учебной мотивации [37, 245, 247]. Проведёнными исследованиями показано, что традиционно часть абитуриентов имеет низкий уровень профессиональной пригодности к овладению привлекаемой или выбранной профессией» [244, 250].

Исследование, проведённое В. Ю. Ивановым (2016), показало, что за четырёхлетний период численность подростков с имеющимися медицинскими противопоказаниями и ограничениями к выбору первой профессии увеличилась в 3,3 раза [82]. Наиболее частыми причинами, ограничивающими свободный выбор желаемой профессиональной деятельности, выступают хронические заболевания зрительной, нервной и других систем организма [86].

По данным Е. И. Шубочкиной с соавт. (2021), в организации СПО изначально поступает значительное количество абитуриентов, имеющих множество хронических заболеваний, а также выраженные трудности с профессиональной адаптацией. Среди студентов с хроническими заболеваниями, осваивающих профессии сварщиков и автослесарей в колледжах г. Омска и г. Москвы, авторами на основе опросника MOS SF-36 установлено снижение показателей качества жизни, рост жалоб на ухудшение самочувствия и повышение утомляемости по сравнению со студентами, не имеющими хронической патологии [250]. Однако в реалиях при сознательном выборе профессии подростки и их родители не учитывают ограничения, связанные, в первую очередь, с наличием хронической патологии. Также зачастую подлежат незначительному учёту индивидуальные типологические, психофизиологические особенности личности, наличие способностей. В то же время не рассматриваются объективные требования и необходимые профессионально-значимые качества в избранной профессии, потенциальное отрицательное влияние профессионально-производственных факторов трудовой среды на состояние здоровья и др.

Физиологическая несостоятельность защитных механизмов и, как следствие, сенситивность организма подростков, формирующаяся под непосредственным влиянием факторов и условий производственной среды в учреждениях профессионального образования, неоднократно подчёркивалась в многочисленных исследованиях [7, 25, 28, 69, 73, 81, 139, 144, 163, 232, 241].

Данное обстоятельство имеет на сегодняшний день первостепенную роль в связи с пилотным введением федерального проекта Министерства просвещения

Российской Федерации «Профессионалитет». Опираясь на традиционную концепцию профессиональной системы среднего образования, ориентированную во все исторические периоды страны на интересы, потребности и специфику отраслевой экономики, основной вектор проекта реструктуризации и комплексной перезагрузки СПО также обусловлен экономическим состоянием и уровнем социально-экономического развития Российской Федерации [1].

Реализация проекта за счёт интенсификации образовательного процесса предполагает сокращение времени теоретической и усиление практико-ориентированной подготовки, которые приведут к быстрому «насыщению» рынка труда готовыми специалистами по отдельным экономически важным отраслям. «Профессионалитет» захватывает ведущие отрасли и сегменты экономики страны – атомную, железнодорожную, нефтегазовую, металлургическую, нефтеперерабатывающую, лёгкую промышленности, машиностроение. Однако на сегодняшний день существует реальная потребность в высокопрофессиональных специалистах среднего звена и в других областях профессиональной деятельности, что определено государственной программой «Развитие образования». Поэтому важно обеспечить гармоничное и безопасное с гигиенической точки зрения вхождение молодых специалистов в процесс конкурентоспособной трудовой среды. В то же время становится очевидным существенный факт, что перспективы реформирования и развития системы СПО не учитывают возможные риски для выпускников, которые будут вовлечены на рынок труда в возрасте до 18 лет, что должно предопределять для них сокращение продолжительности времени трудового процесса, отсутствие контакта с идентифицированными вредными условиями трудовой деятельности и др. Исходя из этого, вопросы охраны здоровья подростков в процессе практико-ориентированной профессиональной подготовки в СПО должны опираться на понимание физиологических особенностей организма в этом возрасте [212].

Условия профессионального обучения подростков в соответствующих учреждениях существенно отличаются от образовательного процесса в

общеобразовательных организациях. Переход обучающихся из среднего звена школы в систему профессионального образования, в первую очередь, сопряжён с изменениями характера обучения в контексте реализуемой отечественной программы СПО, предполагающей ранний контакт с факторами производственной среды. По мнению ряда исследователей [212, 241], в процессе освоения профессиональных компетенций у подростков происходят функциональные изменения организма, соответствующие формированию общего адаптационного синдрома. Результаты исследований, проведённых В. В. Шкариным с соавт. (2022), также определены изменения в показателях качества жизни студентов от начала к концу обучения в СПО. Авторами показано по опроснику повышение параметров физического и психического здоровья подростков в процессе обучения. Также установлено, что в группах первого года обучения в медицинском колледже показатели качества жизни выше у юношей, однако ко 2-3 годам обучения гендерные различия становятся не выраженными [240].

Рядом исследований установлена возможность возникновения нарушений адаптации подростков к воздействию производственных факторов по сравнению со взрослыми специалистами [241, 244]. Представлены данные о снижении функциональных возможностей сердечно-сосудистой и нервной систем организма, определяющих у подростков высокую восприимчивость к воздействию факторов производственной среды, особенно в период производственной практики. Причём наблюдается параллелизм между сложностью и вредностью профессионально-производственных факторов и тяжестью нарушений в физиологических системах [72].

При изучении особенностей производственной адаптации подростков к условиям обучения в многопрофильном строительном колледже определено, что для обучающихся профессии мастеров отделочных, столярно-плотничных и паркетных работ характерно нарастание функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы от первого к третьему году обучения. Напротив, у 26,2-50,5

% учащихся в середине процесса обучения отмечены проявления выраженного утомления в период подготовки к экзаменам. Снижение иммунобиологической резистентности организма на первом году профессионального обучения установлено среди студентов-маляров [81].

У юношей-подростков, осваивающих железнодорожные профессии в СПО, на этапе начального обучения описаны физиологические приспособительные реакции функционирования центральной нервной системы, а к концу второго года обучения – преобладание транзиторных процессов торможения по тесту «Реакция на движущийся объект». В период производственно-технологической практики на подвижных объектах железнодорожного транспорта у 50 % обучающихся установлены высокие уровни реактивной тревожности, а также увеличение частоты встречаемости вертебральной патологии и заболеваний периферического отдела нервной системы [73].

У студентов СПО на речном транспорте также определено снижение отдельных психофизиологических и показателей нагрузочных проб сердечно-сосудистой системы при штатном обучении в цехах судоремонтных предприятий и в период производственной плавательной практики. Так, прирост частоты сердечных сокращений на первой минуте восстановления после пробы с дозированной величиной нагрузки возрастал у обучающихся значительно. В группе студентов-матросов к концу недельного обучения в судокорпусно-ремонтном цехе величина этого показателя увеличивалась более, чем на 80 %. Функциональные изменения сердечно-сосудистой системы отмечены у судоводителей и мотористов в период обучения в слесарно-монтажном цехе на протяжении трёх недель подряд. В то же время у будущих судовых электриков в период 96-часовой практики в электроремонтном цехе функциональных сдвигов сердечно-сосудистой системы не установлено. В период плавательной практики в профессиональных группах подростков отмечено увеличение уровня ситуативной тревожности в 7-11 раз по сравнению с начальным периодом обучения [69].

В. В. Кучмой с соавт. (2019) при исследовании качества жизни учащихся колледжей установлены связи между условиями производственного обучения в СПО и адаптационными возможностями подростков. Так, при обучении профессии технолога деревообработки, реставраторов изделий из натурального дерева, специалистов по восстановлению интерьерного или наружного оформления (класс условий 2-3.1) у обучающихся определено повышение физического функционирования, что говорит о тренировке профессионально-значимых качеств. Также у обследуемых установлено снижение параметра психического здоровья, которое совпадает с числом лиц с утомлением. В то же время у обучающихся условно «лёгким» профессиям не отмечено к 3-му году обучения нарастание частоты жалоб на головные и мышечные боли. Напротив, у подростков, обучающихся профессиям автомеханик и сварщик (класс условий 3.1-3.2), в динамике обучения отмечен рост жалоб с 15,2 до 31,5 %. Также при освоении «тяжёлых» профессий у обучающихся установлено выраженное снижение показателей физического функционирования, ролевого функционирования, психологического здоровья и общего балла качества жизни. По мнению авторов, условия обучения в СПО влияют на донозологические критерии здоровья, что предопределяет в будущем риск для здоровья специалистов среднего звена по указанным группам профессий [139].

Ряд исследований представлен с позиции оценки состояния здоровья девушек, получающих образование в профессиональных организациях среднего образования.

По данным Е. Г. Бирюковой (2007), у девушек, обучающихся в учреждениях профессионального образования, чаще, чем у школьниц, встречаются хронические заболевания. В группе девушек-швей в процессе обучения на производстве определены снижение кистевой динамометрии, увеличение распространённости шейного и поясничного миозитов, функциональных нарушений периферического отдела нервной системы [25].

В исследовании А. М. Аслоньянц (2011) указывается на ухудшение показателей физического развития у студенток медколледжа. Наблюдения автора показали достоверное ухудшение показателей сердечно-сосудистой системы организма девушек перед началом экзаменационной сессии [7].

Исследованиями, проведёнными И. В. Мусориной (2012), показано, что у 15-17-летних девушек-студенток, проживающих до поступления в колледж в сельской местности, реже диагностируются морфофункциональные нарушения и отклонения в состоянии здоровья. Однако к концу учебного года именно у них отмечается выраженный прирост заболеваний органов дыхания, пищеварения, нервной и эндокринной систем. Автором показано, что для всех обучающихся колледжа характерны низкие показатели физической подготовленности, однако нарушения гармоничности физического развития в 1,6 раза чаще встречаются среди городских студенток [163].

В исследовании В. В. Чубаровского с соавт. (2016) показано, что студентки педагогического колледжа, переехавшие из других городов с целью обучения в г. Москве, отличаются лучшими показателями психического здоровья и адаптацией к обучению. Несмотря на это, автор указывает, что 76,9 % обследованных имеют пограничные психические расстройства: неврозы (23,1 %), невротические реакции (20,5 %), акцентуации характера (19,2 %) и др. [232].

В девушек-студенток в период штатной практики по специальности «секретарь-референт» определено, что показатели variability ритма сердца в группах с разными психологическими типами личности (по Айзенку) отличаются. Также установлено, что к концу производственной практики у девушек происходит увеличение продолжительности периода вработываемости на 25 %, а также зафиксировано снижение умственной работоспособности на 31,3 %, психической устойчивости – на 16,9 %. По шкале «Самочувствие-активность-настроение» у обследуемых отмечено субъективное ухудшение самочувствия на 24,5 %, активности – на 21,6 %, настроения – на 7,4 %. В исследовании подчёркивается значимость раннего этапа формирования у обучающихся

профессионально-значимых компетенций, в том числе, используя разнообразные средства физического воспитания [144].

В большинстве проведённых исследований убедительно показана ведущая роль условий и факторов производственной среды в развитии разнообразных прогрессирующих морфофункциональных изменений организма подростков. Установлена чувствительность подросткового организма к воздействию производственного шума [68, 73, 81], вибрационного [73], химических факторов [81], производственного микроклимата [25, 68].

Многообразность факторов производственной среды и возможность их сочетанного и комбинированного воздействий на физиологические системы организма подростков определяют необходимость комплексного и системного подхода к оценке риска для их здоровья. Параллельно с этим важными представляются формирование и подготовка компетентных специалистов среднего звена, способных сориентироваться в условиях конкуренции на современном рынке труда и сферах занятости. Это имеет принципиальное значение для теоретического компонента гигиены профессионального обучения, а также при проектировании производственной деятельности подростков, разработке профилактических мероприятий при привлечении обучающихся к трудовым отношениям в соответствии с основными положениями, принципами и нормами трудового права.

Национальный проект «Образование» в контексте реализуемого «Развития образования» инициирует также динамичное внедрение федерального проекта «Молодые профессионалы». В рамках последнего нововведения предполагается осуществить современное оснащение материально-технической базы, провести трансформацию инфраструктуры в профессиональных образовательных организациях для обучения самым востребованным профессиям и специальностям на рынке труда. Подобные траектории актуализируют значимость медицинского и гигиенического сопровождения обучающихся на весь период практико-ориентированной подготовки. Тем более, что Министерство

просвещения Российской Федерации пропагандирует обеспечение высокого уровня открытой и безбарьерной доступности профессиональных организаций с реализацией различных программ среднего профессионального образования для категории лиц с особыми потребностями и частичным ограничением жизнедеятельности.

1.3. Инвалидизация подростков и проблемы их профессионального обучения

Проблема наличия инвалидности среди детей и подростков во всём мировом сообществе является одной из остроактуальных и представляет собой социальное явление [5, 15, 16, 17, 18, 135, 187, 224]. По данным S. Mitra et al. (2013), около 15 % населения мира живёт с той или иной формой инвалидности, из них 120 млн. – это дети и подростки. Однако, руководствуясь глобальными целями, большинство стран мира имеют первостепенное внимание к проблемам и вопросам борьбы с детской смертностью. Каждое самостоятельное государство, имея свои ключевые уровни возможностей, формирует и транслирует собственную социальную и экономическую политику в отношении категории лиц с инвалидностью [79, 184]. Нередко среди центральных государственных приоритетов разработка мероприятий по снижению инвалидности у населения сосредотачивается на втором месте [347].

В документе «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации об образовательных учреждениях, в которых обучаются (воспитываются) дети с ограниченными возможностями здоровья» диверсифицированы основные формулировки и термины. Понятие «ограниченные возможности здоровья» стало соотноситься с категорией лиц, «имеющих временные или постоянные отклонения в физическом или психическом здоровье или развитии, и нуждающихся в связи с этим в организации специальных условий и режима обучения». Также по отношению к обучающимся с ОВЗ в связи с ограничением или уменьшением возможностей

участия таких лиц в традиционном образовательном процессе предложено использование формулировки «дети с особыми образовательными потребностями». Фактические обстоятельства также вызывают у них особые потребности в предоставлении специализированной помощи [214].

В различных странах мира зарегистрирован рост числа разновозрастных групп детей, подростков, молодёжи, имеющих ОВЗ и инвалидность [15, 18, 312, 314, 322, 365]. Стараниями здравоохранения выживаемость лиц с такими диагнозами стабилизируется, однако в дальнейшем адекватная жизнедеятельность детей и подростков с ОВЗ и инвалидностью обеспечивается не в полной мере. Данное обстоятельство во многом определяется системой управленческих мероприятий здравоохранения, функционирование которой остается на уровне ниже среднего. Эти процессы особенно заметны в странах с низкой динамикой денежных доходов. В условиях формирования низкого прожиточного уровня средств на оказание дополнительных медицинских услуг и реабилитацию детей-инвалидов остро не хватает [284].

Медико-социальные эффекты, возникающие в результате разнонаправленно протекающих социальных и экономических процессов, происходящих в России, привнесли изменения в характеристики и тенденции показателей здоровья, в том числе инвалидности детей, подростков, молодёжи [15, 18, 37, 239]. Уровень инвалидизации подрастающего населения в различных российских регионах, как правило, носит неодинаковый характер, но в некоторых – превышает уровень инвалидности взрослого населения [213].

На начало 2022 года в Российской Федерации по данным статистической отчётности численность детей с инвалидностью составила 728988 человек. По сравнению с 2016 годом зафиксирован факт увеличения инвалидизации среди детского населения не менее, чем на 15 %. При анализе долевого распределения детей-инвалидов в общей численности населения с инвалидностью за период 2016-2022 гг. определена направленность роста показателя на 1,6 %.

Наибольший уровень общего накопленного контингента детей-инвалидов на 10000 детского населения региона в 2022 году отмечался в Центральном, Северо-Кавказском, Приволжском федеральных округах. Наиболее близкие к среднероссийским показателям инвалидности детского населения зарегистрированы уровни инвалидности детей в Сибирском, Южном и Уральском федеральных округах.

Структура инвалидности по классам болезней в группе детей-инвалидов включает две ведущие причины: «психические расстройства и расстройства поведения разной степени тяжести (24,3 %) и болезни нервной системы (23,2 %)». Такая причинность инвалидности сохранялась в стране в 2016-2022 гг.

При распределении детей-инвалидов по возрастному критерию определено, что в возрастной группе 8-14 лет встречается большая часть лиц с инвалидностью (до 45 %), 15-18 лет – 10 %. В гендерном аспекте контингент детей-инвалидов в Российской Федерации представлен мальчиками («в 2016 году 57 %, в 2022 году – 58 %»).

Анализ возрастной структуры детской инвалидности играет весьма важную роль как в проектировании организации медико-социальной экспертизы, так и разработке и практической реализации восстановительных медицинских и лечебно-профилактических мероприятий по борьбе с инвалидностью.

Основным критерием развития современного гуманного общества является основательная заинтересованность государства в практическом решении для своих граждан проблемных вопросов разного характера. Помимо проблематики экономического плана всегда упоминается и значимость социальных вопросов, в связи с чем разработана «Конвенция ООН о правах инвалидов» (2006). В международном договоре определены принципиальные подходы по запрещению дискриминации и маргинализации по фактическому признаку инвалидности в отношении разнообразных вопросов жизнедеятельности, обучения и трудового обеспечения [98].

Проблемы реабилитации населения с инвалидностью в Российской Федерации традиционно отнесены к приоритетным направлениям деятельности системы практического звена здравоохранения. Важной составляющей государственной политики является проблематика обеспечения прав лиц с ОВЗ на реабилитацию специальными образовательными средствами. Выраженность социальной дифференциации и асимметрии среди населения может усугубляться и существенно обостряться именно в связи со снижением доступности получаемого образования. В контексте этой проблематики инвалиды и лица с ОВЗ без образования наибольшим образом подвержены неприятию обществом и риску социальной изоляции [48, 99, 239].

Успешное преодоление подобных проблемных вопросов, по мнению исследователей, может находиться в возможности создания концептуальной системы непрерывного профессионального образования лиц с ОВЗ и инвалидностью. По мнению Е. В. Кулагиной (2006), процесс профессиональной подготовки целевой группы лиц с ОВЗ должен отождествляться с единством процессов реабилитации и абилитации, профессиональной ориентации, обучения, адаптации и дальнейшей социально-трудовой интеграции в социум путём успешного трудоустройства [102].

В настоящее время для разных категорий лиц с ОВЗ и инвалидностью определены различные уровни и формы профессионального образования. Вариант выбора и принятия решения в вопросах профессионального обучения должен обосновываться и соотноситься с индивидуальными психическими и физическими особенностями организма обучающихся, характером реабилитационно-восстановительного потенциала, уровнем полученного общего образования [78, 177, 214, 237, 239]. Необходимо также отметить, что в то же время вариативные способы реализации образовательных услуг не всегда удовлетворяют фактические образовательные потребности целевой группы лиц с ОВЗ. В этом контексте существенно возрастает роль и значимость образовательных организаций СПО. Для последних отмечается существенное

увеличение нагрузки, связанной с реализацией гарантированного государством «второго поколения» права на качественное образование для разной категории лиц [23, 24].

В последние годы активно лоббируется процесс динамичной социально-учебной интеграции детей с ОВЗ в образовательную среду вместе с нормотипичными сверстниками без особенностей в физическом и психическом развитии. Действующие законодательные документы позволяют организовывать обучение лиц с ОВЗ в образовательных организациях, не реализующих коррекционные мероприятия [76, 182]. «Создание и закрепление правовых, экономических и институциональных условий, способствующих поиску мер для снижения стигматизации и социальной дискриминации, а также эффективной интеграции инвалидов в общество» являются ключевыми векторами государственной программы «Доступная среда» (2008). В современных обстоятельствах срок фактической реализации документа пролонгирован [239]. Центральное место в госпрограмме отведено созданию и внедрению доступной образовательной среды с инклюзивной ориентационной направленностью, предназначенной для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью. Однако, учитывая отличительные параметры, реализация инклюзивного образования возможна только при создании и использовании специальных безбарьерных организационных, ресурсных и дидактических условий профессионального обучения и практики. Также обоснованы и выдвинуты к реализации практико-ориентированные мероприятия по профилактике инвалидности у детей и подростков, оказанию всесторонней поддержки семей, воспитывающих детей-инвалидов, облегчению их адаптации к жизнедеятельности во взрослой жизни.

В то же время в современных условиях в России наблюдается динамичное преобразование рыночной экономики, которая предопределяет неуклонный рост конкуренции на рынке труда. Особенно сложно соответствовать этому профессиональному статусу лицам с ОВЗ и инвалидностью из-за высоких требований к уровню профессионально-трудовой компетенции готовых

специалистов, а также существующих предубеждений об их низком или ниже среднего уровня производительности. Тем самым последние, как правило, находятся в уязвимом профессиональном положении, поскольку работодателю в контексте практичности легче подобрать рабочую силу без инвалидизирующих проблем со здоровьем, чем создавать для инвалидов безбарьерные условия для производственной деятельности.

Известно, что состояние здоровья групп лиц с ОВЗ и инвалидностью осложняет или препятствует освоению образовательных программ без активного использования специальных безбарьерных условий и организации обучения. В рамках осуществления модернизации российского образования практические усилия Министерства образования и науки России устремлены на создание стабильной образовательной среды с доступным и качественным подходами к обучению. В связи с этим ведётся разносторонний и разнонаправленный поиск активных и пассивных мер обеспечения гарантии законодательных прав для целевой категории лиц с ОВЗ. Данный факт диктует необходимость расширения направлений образовательной деятельности в организациях СПО. Наряду с образовательными задачами выдвигаются дополнительные – реабилитация и абилитация обучающихся, которые рассматриваются в качестве важного фактора успешности их социально-профессиональной адаптации и коадаптации на основе необходимой коррекции отклонений в развитии в процессе профессионального образования [214].

Остроактуальные вопросы и проблемы биологической адаптации, социальной коадаптации и интеграции лиц с ОВЗ и инвалидностью в реальную среду трудовой деятельности активно разрабатываются в научных исследованиях отечественных и зарубежных авторов [154, 182, 222, 256, 257, 355, 361].

Вопросам адаптации подростков в строительном колледже, поступивших из классов компенсирующего и коррекционно-развивающего обучения, посвящено диссертационное исследование Е. М. Ибрагимовой (2009). Автором показано, что при меньшем объёме учебно-производственной нагрузки у будущих специалистов

строительных профессий (штукатуры, столяры, маляры) определены высокие показатели личностной и реактивной тревожности, а также распространены проявления выраженного производственного утомления по данным выполнения корректурных заданий [81].

Социальное и дидактико-педагогическое сопровождение обучающихся с особыми образовательными потребностями в процессе обучения в колледже изучены О. А. Степановой (2009) [214].

В работах А. А. Войтович (2016-2020) исследованы «условия профессионально-производственного обучения подростков с ОВЗ по профессиям, связанным с производством и ремонтом обуви и повседневной одежды». Автором показано, что проживание в общежитии при интернате, достаточный по продолжительности ночной сон, организованное досуговое время являются ключевыми параметрами успешной биологической, социальной и профессионально-трудовой адаптации обучающихся с ОВЗ к среде СПО [41-46].

Преимущества и недостатки интегрированного и инклюзивного образования в целом рассматриваются в работах О. И. Ферапонтовой (2007), J. Katz (2002), L. B. Jackson (2008), K. Hannes (2010, 2018), G. Lindsay (2011), T. E. Scruggs (2012), T. Loreman (2017), J. A. Haegele (2018).

Резюмируя вышесказанное, проведя анализ современных литературных источников, можно прийти к заключению, что актуальной тематикой в настоящее время является динамичный поиск проектирования организации, режима и условий профессионального образования лиц с ОВЗ и инвалидностью. Несмотря на определённый накопленный научный опыт в данной области, в теории и практике фактически недостаточно исследованы параметры комплексной профессиональной адаптации обучающихся с разными видами ОВЗ и инвалидностью в соответствии с требованиями реализуемых ФГОС в СПО. Конечной целью адаптации подростков с ОВЗ является их полноценная интеграция в социум.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Организация проведения, дизайн и объём исследования

Работа выполнена в соответствии с реализуемым вузовским «планом научно-исследовательской работы («№ государственной регистрации 01201376516») в период с 2007 по 2020 гг.

Задачи диссертационного исследования соответствовали реализации «отраслевых программ Федеральной службы Роспотребнадзора «Гигиеническая безопасность России: проблемы и пути обеспечения (2006-2010 гг.)», «Гигиеническое обоснование минимизации рисков для здоровья населения России» (2011-2015 гг.), выполняемых совместно с ФБУН «ФНЦГ им. Ф. Ф. Эрисмана», а также выполнению региональной целевой программы «Основы здорового образа жизни» (2008 г.), государственных программ Саратовской области «Доступная среда» (2011-2020 гг.) и «Развитие образования в Саратовской области» (2019-2024 гг.) (совместно с ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО» Министерства образования Саратовской области).

В настоящей исследовательской работе выполнены комбинированные способы формирования статистической совокупности. Для выполнения анализа изучаемых явлений реализован комплекс актуальных методов исследований. Исследование проводилось с соблюдением традиционных принципов этапности: анализа современной научной литературы с целью актуализации вопросов сохранения здоровья учащихся подросткового возраста, определения предмета, цели и задач исследования, организации и площадок исследования, установления способов статистической обработки материала.

Предметом исследования явился анализ причинно-следственных связей между средовыми факторами различных систем образования, социально-гигиеническими, поведенческими детерминантами, приводящими к развитию

паттерна нарушений адаптации у подростков с различными образовательными потребностями, а также научное обоснование регулирования факторов, ассоциированных с вероятностью выявления нарушений здоровью, на основе современных математических методов прогнозирования.

Объектом исследования явились:

- состояние здоровья 15-17-летних подростков с различными образовательными потребностями;
- условия и организация обучения в общеобразовательных школах по программе среднего общего образования;
- условия и организация обучения в ссузах (средне-специальные учебные заведения) по основным программам СПО (направления подготовки: железнодорожные, дизайнерские профессии);
- условия и организация обучения в интернате по адаптированным программам СПО для обучающихся с ОВЗ (направления подготовки: ремесленные профессии);
- пищевые рационы (структура, полноценность, безопасность) и пищевое поведение;
- встречаемость поведенческих факторов риска и их связь с качеством жизни.

Единицей наблюдения выбраны обучающиеся старшего подросткового возраста с различными образовательными потребностями и уровнем здоровья из вариативных организаций, реализующих среднее общее и среднее профессиональное образование.

По Федеральному закону «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ (ред. от 3 июля 2016 года) получены «информированные добровольные согласия на выполнение исследований», а в соответствии с требованиями «статьи 9 Федерального закона «О персональных данных» от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ» – «на обработку персональных данных».

Для реализации поставленной цели исследования на организационном этапе произведён выбор площадок исследований – четырёх МОУ СОШ г. Саратова, двух ссузов технического (государственное профессиональное образовательное учреждение «Саратовская техническая школа машинистов локомотивов» Приволжской железной дороги Министерства путей сообщения Российской Федерации (с 01.07.2013 – Саратовское подразделение Приволжского учебного центра профессиональных квалификаций) и гуманитарного (государственное профессиональное образовательное учреждение «Саратовское художественное училище им. А. П. Боголюбова») направления (техникумы), а также интерната для учащихся с ограниченными возможностями (ГАПОУ «Саратовский комплекс-интернат профессионального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями»).

Обследовано 380 учащихся женского пола и 281 учащийся мужского пола (всего – 661 школьник), являющихся школьниками 10-11-х классов общеобразовательных школ (первая модельная группа). Обучающиеся, включённые в программу исследования: школьники старших классов общеобразовательных школ; наличие информированного согласия учащихся и родителей. Критерии исключения: несоответствующий возраст; отсутствие информированного согласия.

В ссузах (вторая модельная группа) количество обследуемых составило: 273 человека (юноши) – в железнодорожном техникуме, 195 человек (девушки) – в художественном техникуме. Обучающиеся, включённые в программу исследования: обучение по железнодорожным («Слесарь по ремонту подвижного состава», «Мойщик подвижного состава»; «Помощник машиниста») и художественным («Дизайнер», «Графический дизайнер») специальностям; наличие информированного согласия учащихся и родителей. Критерии исключения: возраст 18 лет; отсутствие информированного согласия респондентов.

В интернате профессионального образования для учащихся с ОВЗ

обследованы 152 подростка с ОВЗ (третья группа), обучающихся ремесленным (прикладным) профессиям («Оператор швейного оборудования», «Обувщик по изготовлению и ремонту обуви»; распределение по гендерному признаку – 84 девушки, 68 юношей). Критерии включения: обучение в интернате по специальностям оператор швейного оборудования, обувщик по ремонту обуви; сохранность интеллектуальной функции; наличие информированного согласия учащихся, родителей/опекунов. Критерии исключения: возраст 18 лет; выраженность психических расстройств; низкий интеллектуальный уровень; конфликтность».

На этапе осуществления естественного гигиенического эксперимента проведены комплексные исследования, включающие многоуровневые направления.

Анализ заболеваемости, антропометрических параметров, функционального состояния организма, психофизиологических показателей проводился на основании данных профилактических и углублённых медицинских осмотров, проводимых медицинскими специалистами Центра здоровья для детей г. Саратова (Саратов, ул. Наумовская, 39 А), а также унифицированных форм медицинской документации в образовательных организациях («№ 026/у-2000 «Медицинская карта ребёнка», № 025-3/у «Медицинская карта студента вуза, учащегося среднего учебного заведения»). Анализ структуры и причин инвалидности у подростков с ОВЗ осуществлялся на основании индивидуальных программ реабилитации ребёнка-инвалида (ИПР).

Гигиеническая оценка условий обучения 15-17-летних подростков при разных формах образования проводилась по санитарно-техническому состоянию учебных и учебно-производственных помещений, инструментальному исследованию факторов внутришкольной, учебно-производственной профессиональной среды, хронометрированию учебной деятельности, в том числе с составлением профессиографических характеристик учебно-производственной работы. Дополнительно для статистического анализа использовались материалы

годовой формы федерального статистического наблюдения № 18 (приказ Росстата от 24.12.2019, № 800).

Гигиеническая оценка питания подростков разных учебных групп и здоровья осуществлялась на основе изучения и анализа макроструктуры питания, фактического содержания в суточных пищевых рационах энергии и основных питательных веществ. Исследование гигиенической безопасности пищевого сырья и пищевых продуктов, выращенных и произведённых в Саратовском регионе, проведено на основе лабораторного анализа количественного содержания контаминантов.

Комплексное изучение поведенческих факторов риска и их ассоциаций у подростков обоего пола с различным уровнем здоровья проводилось на основе стандартизированного опросника для установления частоты встречаемости недостаточной физической активности, так называемого «малоподвижного образа жизни», табакокурения. Среди курящих подростков дополнительно анализировались данные об их курительном поведении, степени никотиновой зависимости. Исследование качества жизни учащихся старшего подросткового возраста, а также самооценку значимости болезни у подростков с ОВЗ проводили параллельно с изучением поведенческих детерминант на той же выборке в соответствии с принципами проведения социологических исследований.

На заключительном этапе исследования применён множественный регрессионный анализ с пошаговым включением качественных признаков. На основе логистического регрессионного анализа определены статистические модели для прогнозирования вероятности нарушений адаптации организма учащихся с расчётом количественной оценки вклада факторов риска в прогнозируемый исход в виде отношения шансов.

Принимая во внимание полученные результаты, научно обоснованы комплексные меры управления факторами, ассоциированными с вероятностью выявления нарушений функционального состояния организма обучающихся с различными образовательными потребностями.

В Таблице 2.1 изложены данные о сборе информации, методах и объёме исследований.

Таблица 2.1 – Направления исследований, методы и объём исследований

Направления исследований и перечень показателей	Число наблюдений	Число ед. информации
Клинические, физиологические, психофизиологические		
Результаты медосмотров в ЦЗ здоровья для детей (г. Саратов), заболеваемость (№ 026/у-2000,025-3/у, 030-ПО/о-17), ИПР	7 журналов	1925
Антропометрия	1281 карта	2562
ПЗМР	1129 карт	5645
Умственная работоспособность	152 карты	608
Мониторирование сердечно-сосудистой системы	1281 карта	7686
Тревожность (по Спилбергеру-Ханину)	1281 опросник	3843
Уровень психоэмоционального стресса (по Reeder L.G., Копиной О. С.)	1281 опросник	1281
Санитарно-гигиенические		
Санитарно-техническое состояние образовательных организаций, включая данные годовой формы № 18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта РФ»	49 учебных и компьютерных классов, 36 помещений профессионального цикла	425
Инструментальные исследования факторов:		
Микроклимат	126 замеров	756
Световая среда	359 замеров	359
Виброакустические факторы	139 замеров	278
Химический фактор	82 замера	738
Напряжённость ЭМП (50 Гц)	78 замеров	156
Образовательный процесс:		
Организация учебных занятий,	25 занятий	175
производственных занятий	68 занятий	476
Учебная нагрузка	17 расписаний	51
Характеристика расписаний	17 расписаний	102
Оценка напряжённости	53 хронокарты	954
Оценка тяжести	39 хронокарт	702

Таблица 2.1 – Направления исследований, методы и объём исследований (окончание)

Направления исследований и перечень показателей	Число наблюдений	Число ед. информации
Социально-гигиенические		
Поведенческие факторы риска	1281 карта	11529
Курительное поведение (по Хорну Д.)	689 анкет	1378
Степень никотиновой зависимости (по Фагерстрему)	689 анкет	689
Качество жизни (PedsQL™4.0)	1281 опросник	6405
Самооценка значимости болезни (по Сердюку А. И.)	152 опросника	1520
Анализ частоты потребления пищевых продуктов и блюд (тест-программа)	6419 рационов	11619
Анализ пищевого рациона:		
среднесуточный набор блюд	6419 рационов	9215
пищевая ценность	6419 рационов	14091
безопасность местных продуктов питания	12 лабораторных протоколов	994
Пищевое поведение (по DEBQ)	1281 опросник	3843

2.2. Методы исследования

2.2.1. Клинико-статистические и психофизиологические методы исследования

Оценка состояния здоровья. Проводилась медицинскими специалистами Центра здоровья для детей г. Саратова (Саратов, ул. Наумовская, 39 «А») по данным профилактических осмотров. Дополнительно анализировались данные архивной документации по формам № 026/у-2000¹, № 025-3/у², № 030-ПО/о-17³ за 2014-2020 гг. Во время скрининговых обследований проводились антропометрические исследования.

Изучение заболеваемости, структуры инвалидности у подростков с ОВЗ. Использовались выкопированные данные формы 086/у; анализ общей заболеваемости проводился по данным обращаемости в медицинский пункт

¹ «Медицинская карта ребёнка».

² «Медицинская карта студента вуза, учащегося среднего учебного заведения».

³ «Сведения о профилактических осмотрах несовершеннолетних».

интерната. Структура инвалидности представлялась по данным индивидуальной программы реабилитации (ИПР) [176].

Функциональные параметры центральной нервной системы (ЦНС). Исследованы с помощью аппаратно-программного комплекса «Психомоторика ТВ-01» у подростков, обучающихся в школах и по основным образовательным программам в организациях СПО. На основе временной характеристики «простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР)» рассчитывались количественные показатели по методике М. П. Мороз (2007) [162]:

- «функциональный уровень системы (ФУС)»;
- «устойчивость нервной реакции (УНР)»;
- «уровень функциональных возможностей (УФВ)».

Нормативным границам считали:

- *ФУС* – 4,2-5,5 у. е.;
- *УНР* – 1,0-2,8 у. е.;
- *УФВ* – 2,7-4,8 у. е. [162].

Для оценки состояния ЦНС у подростков с ОВЗ с учётом их индивидуальных возможностей и развития исследовали параметры умственной работоспособности (УР) на основе выполнения заданий по корректурному тестированию.

Параметры продуктивности внимания и точности выполнения заданных заданий использовали для расчёта критериев оценки уровня УР (высокий, средний, низкий); средние значения УР определяли в диапазоне $M \pm 1\sigma$. Динамику недельной УР у учащихся оценивали ежедневно на основе «коэффициента учебной нагрузки (Кн)» [168].

Кн рассчитывали следующим образом:

$$\text{«Кн} = (\text{количество букв в просмотренной части теста}) / (\text{общее количество знаков в тесте}) \cdot 100 \% \text{»} \quad (1)$$

Исходно величина недельного Кн была принята за 100 %. В дальнейшем распределяли уровни УР по дням учебной недели.

Функциональный уровень и состояние сердечно-сосудистой системы (ССС). Оценивали по частоте сердечных сокращений (ЧСС), «систолическому артериальному давлению (САД), диастолическому артериальному давлению (ДАД)» в период текущего теоретического обучения и в условиях стресс-индуцированной обстановки (предэкзаменационная подготовка у школьников и обучение на рабочих местах при производственной подготовке у учащихся СПО). Измеряли артериальное давление (АД) осциллометрическим методом с помощью сфигмоманометра Omron M5 (HEM-7224). Использовали общероссийские критерии диагностики АД [183], соотносимые с педиатрическими рекомендациям ЕОАГ (Европейское общество артериальной гипертензии) [344], оцениваемые на основе кривой распределения АД для подростковой популяции соответствующего возраста, пола (здесь и далее):

- «САД и ДАД более 10 и менее 90 перцентилей»;
- «АД более 120/80 мм рт. ст., но менее 95 перцентилей»;
- «АД более 95 перцентилей»;
- «САД менее 90 мм рт. ст., ДАД менее 50 мм рт. ст.».

Для косвенной характеристики вагосимпатического баланса на основе гемодинамических показателей рассчитывали вегетативный индекс Кердо (ВИК) по формуле:

$$(1 - (ДАД / ЧСС)) \cdot 100 \quad (2)$$

Положительные значения (у. е.) указывали на преобладание симпатикотонии, отрицательные – тонуса парасимпатической нервной системы.

Физическое развитие. Оценивали по совокупности антропометрических показателей в соответствии с центильными региональными стандартами. Дополнительно с помощью программы WHO AnthroPlus v.1.04 [382] для оценки длины тела и индекса массы тела (ИМТ) определяли число стандартных отклонений – Z-score («standard deviation score, SDS»). Результаты Z-score длины тела (Height-for-age Z-score-HAZ) и Z-score ИМТ (BMI-for-Age Z-score-BAZ) для

подростков 15-17-летнего возраста оценивали в соответствии с клиническими рекомендациями [183]:

- *нормальным ростом* считали при *SDS HAZ* от -2 до +2, *низким* – *SDS* < -2, *высоким* – *SDS* +2;

- *недостаточной массой тела* считали при *SDS BAZ* < -2, *нормальной* – *SDS* от -2 до 1,0, *избыточной* – *SDS* 1,0-2,0, *ожирением* – *SDS* ≥2,0.

Ситуативная и личностная тревожность. Оценивали по шкале Спилбергера-Ханина [228], позволяющей понять как обучающиеся себя чувствовали в данный момент (ситуативно) и как чувствуют себя при обычных условиях (лично).

Уровень хронического психоэмоционального стресса. Определялся с использованием опросника L. G. Reeder (1973) [359]. Средние значения суммарных баллов в группах учащихся оценивались следующим образом:

- 1-2 балла – *высокий уровень психосоциального стресса;*
- 2,01-3,0 балла – *средний уровень психосоциального стресса;*
- 3,01-4,0 балла – *низкий уровень психосоциального стресса.*

2.2.2. Гигиенические методы исследования

Оценка организации и условий обучения с гигиенических позиций. Проведена в соответствии с санитарными правилами СП 2.4.3648-20 [185].

В соответствии с гигиеническими нормативами оценены: планировка территорий и зданий образовательных организаций; набор и содержание учебных и учебно-производственных помещений. Показатели факторов внутришкольной и производственной среды, измеренных сертифицированными измерительными средствами, оценивались в соответствии с требованиями СП 2.4.3648-20 [185], СанПиН 1.2.3685-21 [186].

Инструментальное исследование параметров микроклимата. Проводилось в январе-феврале и в июне; исследование выполнялось во всех учебных

помещениях с помощью прибора «Метеоскоп-М» в пяти точках на двух-трёх уровнях с расчётом средних значений.

Измерение освещённости. Проводилось люксметром-пульсметром «ТКА-ПКМ» (08).

Измерение виброакустических факторов. Проводилось измерителем шума и вибрации «Октава-110-А» на местах производственного обучения (при измерении руководствовались ГОСТ 23337-14 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий», ГОСТ 31192.2-2005 «Измерение локальной вибрации и оценка её воздействия на человека. Требования к проведению измерений на рабочих местах», ГОСТ 31319-2006 «Измерение общей вибрации и оценка её воздействия на человека. Требования к проведению измерений на рабочих местах»).

Исследование химического загрязнения воздуха. Проводилось переносным газоанализатором «ГАНК-4» (ООО «НПО «Прибор «ГАНК») в рабочих функциональных зонах помещений производственного цикла. Дальнейшее лабораторное исследование осуществлялось в испытательной лаборатории, аккредитованной системе Роспотребнадзора в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 [186].

Организация образовательного процесса. На предмет соответствия требованиям санитарных правил СП 2.4.3648-20 [185] проанализированы и оценены с гигиенических позиций уровни ежедневной и недельной учебных нагрузок, показатели рациональности составления учебных расписаний.

На основе хронометрирования проведена оценка напряжённости учебной деятельности на уроках с высокими баллами трудности (физика – 12 баллов, геометрия, химия – 11 баллов, алгебра – 10 баллов, русский язык – 9 баллов) в соответствии с рекомендациями РОШУМЗ-16-2015 [221], включающие исследование «интеллектуальных, эмоциональных нагрузок, оценку монотонности и режима учебной деятельности». Исследуемые параметры оценены в соответствии со шкалой уровней напряжённости по видам нагрузок:

- 1-1,5 баллов – оптимальная напряжённость;
- 1,6-2,5 баллов – допустимая напряжённость;
- 2,6-3,5 баллов – напряжённая учебная деятельность 1-й степени;
- 3,6-4,0 баллов – напряжённая учебная деятельность 2-й степени.

Организация профессионально-производственного обучения подростков в ссузах (техникумах) и интернате. Оценивалась по комплексным результатам аналитического профессиографирования. Профессионально-квалификационная характеристика профессий определялась на основе динамического хронометрирования. Проанализированы эргономические показатели и категории напряжённости и тяжести учебно-производственной деятельности в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.02.2000 № 163 (ред. от 20.06.2011) [175], Трудовым кодексом Российской Федерации [219].

2.2.3. Социально-гигиенические методы исследования

Изучение поведенческих факторов риска. Проводилось с помощью стандартизованных анкетных вопросов [126].

Физическая активность у подростков считалась «низкой» в случае, когда обследуемый занимался физкультурой по образовательной программе или менее 60 минут ежедневно. Критерием малоподвижного образа жизни считали продолжительное время использования цифровых (электронных) устройств более двух часов ежедневно. Достаточным при оценке длительности ночного сна считали время не менее 8 часов. Активным табакокурением считали в случае, если выкуривалась более одной сигареты в день. Дополнительно изучалась аналитически собранная информация о дебюте табакокурения, табакокурении среди ближайшего окружения обследуемых.

Для установления типа курительного поведения применялось анкетирование курящих подростков по опроснику Д. Хорна [325]. В анкете представлены категории утверждений, зашифрованных буквами от А до Т, и

предлагаемые варианты для них ответов («всегда – 5 баллов, часто – 4 балла, не часто – 3 балла, редко – 2 балла, иногда – 1 балл»). Преобладающий тип курительного поведения определялся суммой баллов (11 и более) на конкретный вид утверждения:

- $A+Ж+H=$ Стимуляция;
- $B+З+O=$ Игра;
- $V+И+П=$ Расслабление;
- $Г+K+P=$ Поддержка;
- $Д+Л+С=$ Жажда;
- $E+M+T=$ Рефлекс.

Оценка никотиновой зависимости от табакокурения проводилась с помощью теста Фагерстрема [323].

Оценка питания. Проводилась методом частотного анализа с количественной оценкой потребления пищевых продуктов с помощью компьютерной программы ГУ НИИ питания РАМН «Анализ состояния питания человека» (версия 1.2.4 ГУ НИИ питания РАМН, 2003-2006, государственная регистрация № 2004610397). В соответствии с МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ» осуществлялась оценка пищевой и биологической ценности рационов питания на предмет фактического соответствия энергетической ценности и содержания пищевых веществ.

Пищевое поведение. Оценивалось с помощью валидизированного опросника «Dutch Eating Behavior Questionnaire» [370]. Допустимыми значениями баллов пищевого поведения (ПП) являлись:

- *ограничительное пищевое поведение* – до 2,4 балла;
- *эмоциогенное пищевое поведение* – до 1,8 балла;
- *экстернальное пищевое поведение* – до 2,7 балла.

Структура питания и пищевая ценность рационов подростков дополнялись оценкой гигиенической безопасности пищевых продуктов местного

происхождения. Лабораторные исследования по количественному определению в пищевых продуктах кадмия (Cd), свинца (Pb), ртути (Hg), мышьяка (As), гексахлорциклогексана (ГХЦГ) выполнялись в аккредитованных испытательных центрах Саратовской области» (2010-2011 гг.), ФГУ ГСАС «Саратовская» (2012-2013 гг.), ООО «Стандарт» (2015-2018 гг.). Полученные результаты дополнялись количественными данными информационного мониторинга по качеству пищевого сырья в Саратовской области Управления Роспотребнадзора по Саратовской области за 2010-2018 гг.

Исследование качества жизни. Выполнялось по русской версии опросника PedsQL™4.0Generic Core Scales, надёжность которого доказана [65] для оценки параметров качества жизни (КЖ) детей 13-18 лет с разным уровнем здоровья и образовательными потребностями. Опросник PedsQL 4.0, состоящий из 23 вопросов, представлен доменами (шкалами): физическое функционирование (ФФ), эмоциональное функционирование (ЭФ), социальное функционирование (СФ), ролевое (школьное) функционирование (РФ). Количество баллов для доменов определялось по 100-балльной шкале после шкалирования (по шкале Ликерта), представленных ответов в анкетах:

- никогда (0 баллов) – 100 баллов;
- почти никогда (1 балл) – 75 баллов;
- иногда (2 балла) – 50 баллов;
- часто (3 балла) – 25 баллов;
- почти всегда (4 балла) – 0 баллов.

Также оценивался суммарный (общий итоговый) балл (ОБ) качества жизни учащихся по всем шкалированным доменам функционирования.

Психосоциальное здоровье (ПСЗ) оценивалось на основе суммарных шкал ЭФ, СФ и РФ.

Исследование самооценки социальной значимости болезни у подростков с ОВЗ. Проводилось с помощью опросника А.И. Сердюка [161], позволяющего субъективно оценить влияние инвалидизирующего заболевания на десять

параметров социального статуса и образа жизни. По результатам тестирования приоритетное влияние заболевания на параметры социального статуса иллюстрировалось графически или с помощью стандартных гистограмм.

2.2.4. Статистические методы исследования и математического прогнозирования

Обработка измерительной информации выполнена с помощью StatSoft Statistica (версия 10.0, США), IBM SPSS Statistics (версия 27, США). Оценивался характер распределения признаков и его соответствие закону нормального распределения на основе построения гистограмм, а также расчёта критерия Колмогорова-Смирнова. При нормальном распределении переменные представлялись среднеарифметической величиной (M) и стандартным отклонением (SD), при ненормальном – медианой (Me) и квартилями (Q_{25} - Q_{75}); соответственно, значимость различий определяли по t -критерию Стьюдента и U -критерию Манна-Уитни ($M-U$). Различия считали достоверными при $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$. Сравнение величин проводилось с помощью T -критерия Вилкоксона (Wilcoxon) в связанных группах. При сравнительном анализе трёх групп использовался критерий Краскела-Уоллиса ($K-W$). Различия между сравниваемыми группами по качественным признакам определяли по критерию Пирсона (χ^2). Корреляционный анализ проводили с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s). Для оценки влияния наиболее значимых качественных признаков (предикторов) применяли метод многомерной логистической регрессии при одно- и многофакторном сравнении, рассчитывались отношения шансов ($ОШ$), а также уровень значимости по доверительному интервалу ($ДИ$).

ГЛАВА 3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ 15-17-ЛЕТНИХ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТИНУУМА

3.1. Уровень и структура заболеваемости подростков по данным профилактических и углублённых медицинских осмотров

Фактические данные профилактических медицинских осмотров детей старшего подросткового возраста Саратовской области анализировались на основании «Сведений о профилактических осмотрах несовершеннолетних» за временной период 2014-2020 гг. Определено, что за исследуемый период наблюдения увеличилось число фактически осмотренных подростков старшей возрастной группы лет в 2,4 раза, частично за счёт обучающихся в организациях СПО.

Уровень патологической поражённости лиц подросткового возраста (Рисунок 3.1), проживающих в Саратовской области, в 2014 году составил 1549,1 ‰, в 2020 году – 1680,2 ‰ (прирост +8,46%). Отмечено снижение показателя патологической поражённости в 2018 году (1396,1 ‰), возможно, в связи с фактической реализацией усовершенствованного способа организации профилактических медицинских осмотров у несовершеннолетних лиц и заменой формы № 030-ПО/о-12 на № 030-ПО/о-17 «Сведения о профилактических медицинских осмотрах несовершеннолетних» (Приказ Минздрава России от 21.12.2012 № 1346н «О Порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них»).

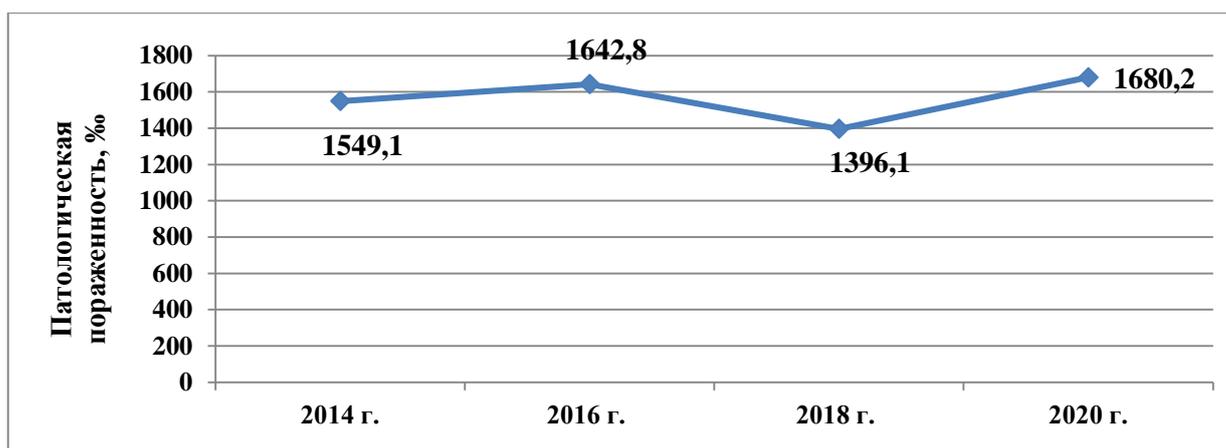


Рисунок 3.1 – Анализ показателей патологической пораженности подростков в динамике за период 2014-2020 гг. (‰)

Показатель впервые выявленной заболеваемости у подростков Саратовской области в динамике 7-летнего наблюдения имел тенденцию к незначительному снижению: с 635,2 до 525,1 ‰ (Рисунок 3.2). Также отмечено и снижение долевой части впервые выявленной патологии в структуре всей заболеваемости подростков (Рисунок 3.3). Подобная тенденциозность может подтверждать данные о частой хронизации заболеваний к старшему подростковому возрасту. С другой стороны, установленный факт может определяться качественной стороной и объёмом проведения медицинских осмотров.

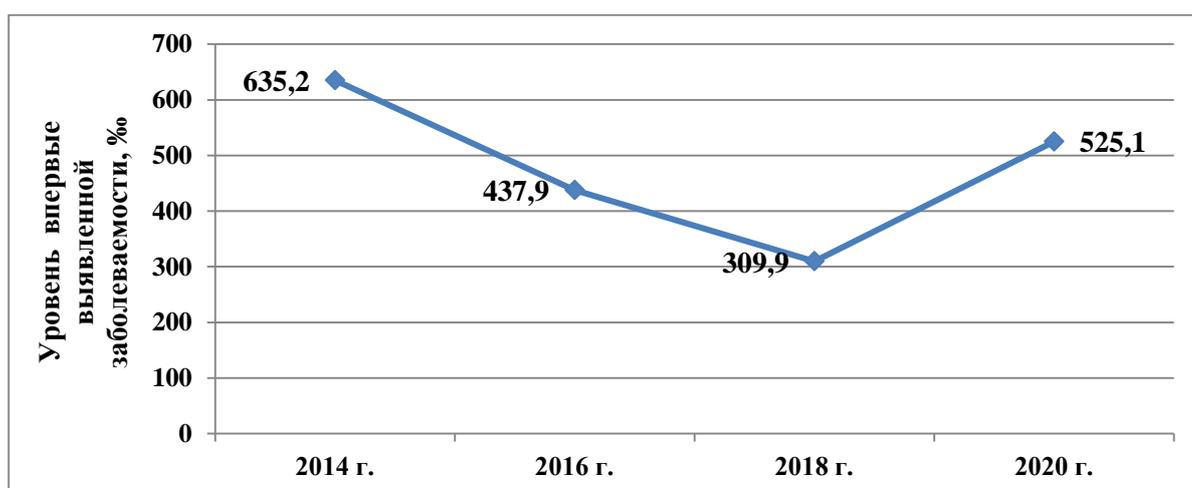


Рисунок 3.2 – Совокупность случаев впервые выявленной патологии у подростков старшего возраста за период 2014-2020 гг. (‰)

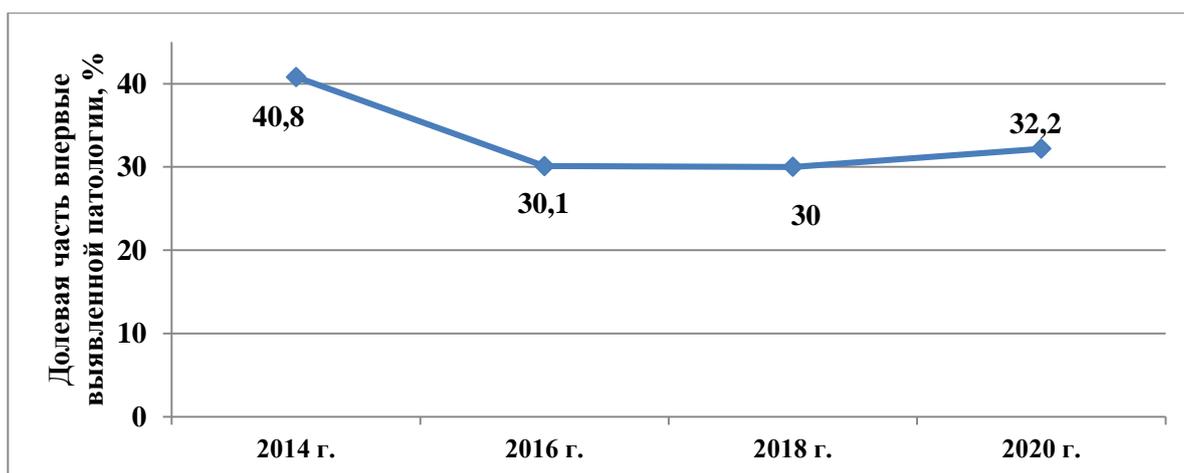


Рисунок 3.3 – Доля впервые выявленных случаев заболеваний от всей патологии подростков старшего возраста за период 2014-2020 гг. (%)

Сравнительный анализ совокупности морфологических и функциональных отклонений, хронической патологии в исследуемых группах подростков осуществлялся с выделением в структуре заболеваемости классов и нозологических форм в соответствии с классификатором (МКБ-10) на основании фактических данных углублённых медицинских осмотров, проводимых узкими специалистами.

Результаты рангового распределения ведущих причин патологической поражённости на момент обследований показали у учащихся ОО и СПО преобладание полисистемных хронических заболеваний над морфофункциональными отклонениями, а также схожесть и стабильность выявления отдельных классов болезней.

Первые пять классов в ранговой структуре патологической поражённости по данным углублённых осмотров учащихся ОО составляли хронические отклонения и функциональные нарушения зрения, костно-мышечная патология, заболевания органов пищеварительной системы и дыхательной системы, эндокринная патология. Ранговые места основных классов патологий у обучающихся в профессиональных организациях среднего образования, распределились между собой с акцентом доминирования болезней костно-мышечной системы, органов пищеварения, болезней и функциональных

нарушений зрения, дыхательной системы и эндокринопатий (Рисунок 3.4).

Данные в целом иллюстрируют и подтверждают устойчивую негативную тенденцию в состоянии здоровья современной молодёжной популяции, являющейся представителем будущего профессионального потенциала страны. С другой стороны, большая часть анализируемых полисистемных нарушений здоровья может формироваться задолго до старшего подросткового возраста под влиянием многообразных учебных и внеучебных факторов образа жизни, что и требует своевременного и прицельного превентивного корректирования.

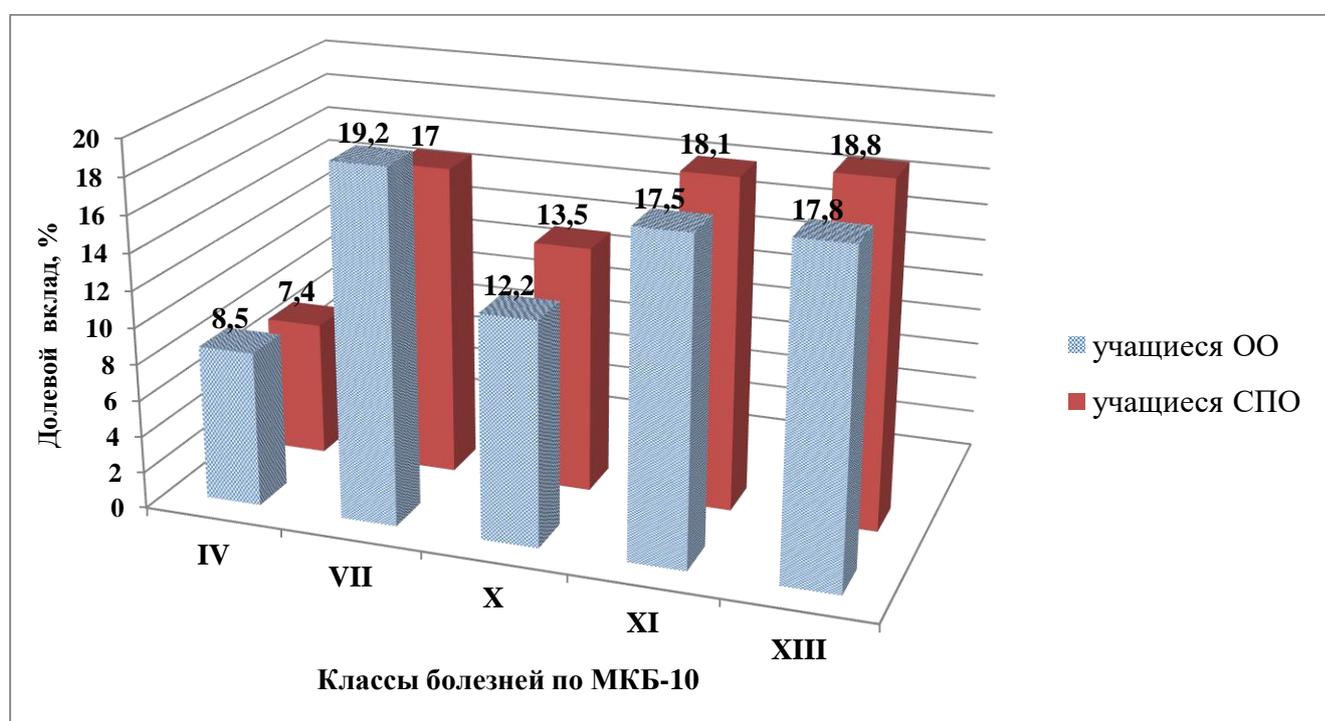


Рисунок 3.4 – Долевой вклад наиболее распространенных классов болезней в структуру патологической пораженности подростков различных образовательных организаций, (%)

Примечание (классы болезней по МКБ-10):

«IV – болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена веществ»;

«VII – болезни глаза и его придаточного аппарата»;

«X – болезни органов дыхания»;

«XI – болезни органов пищеварения»;

«XIII – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани».

Изучение причин и видов основных нарушений, определяющих у подростков с ОВЗ инвалидность или ограниченные возможности здоровья, проводилось по данным ИПР (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.06.2023 № 545н).

Среди обследуемых 57,9 % подростков с ОВЗ являлись инвалидами с детства (инвалидность возникла вследствие заболевания, травмы, полученных до 18-летнего возраста). В структуре заболеваемости, обусловившей инвалидность, наибольшую распространённость имели психические расстройства и расстройства поведения (олигофрении с нарушениями поведения и речи) – 35,1 %, заболевания нервной системы (нарушения работоспособности опорно-двигательного аппарата центрального или периферического генеза с сохранением интеллектуальной функции) – 23,5 %, болезни уха и сосцевидного отростка (стойкие нарушения слуха, тугоухость) – 19,9 %.

Структура хронической патологии у обучающихся, не признанных инвалидами, но имеющих отклонения в здоровье со стойким расстройством функций, требующих создания для них специальных образовательных условий и инклюзивного образовательного пространства в системе профессионального обучения, была представлена преимущественно психическими расстройствами (задержка психического развития, олигофрении лёгкой и средней степени выраженности без нарушений поведения и речи) – 81,3 %, хроническими и функциональными нарушениями зрительного анализатора – 6,9 %, эндокринными заболеваниями – 4,6 %.

У всех обучающихся специализированного интерната отмечено преобладание сочетанного характера патологии, определяющей инвалидность или ОВЗ, с множественными общими соматическими заболеваниями. В структуре патологической поражённости наибольшие доли занимали хронические заболевания органов пищеварения, системы кровообращения, костно-мышечной системы.

3.2. Физическое развитие подростков с различными образовательными потребностями и уровнем здоровья

Изучение антропометрических показателей выявило морфологические особенности в различных возрастно-половых группах нормотипичных подростков и в исследуемой выборке лиц с ОВЗ с учётом специфики основного инвалидизирующего заболевания.

В возрастном интервале старшего подросткового возраста происходит относительно равномерное увеличение длины и массы тела. Наиболее высокие медианные значения антропометрических показателей определены в группах 17-летних подростков. В группе юношей-школьников медиана и квартили (Ме, [25; 75]) длины тела составили 175,0 см [168,0; 179,0], в группе юношей СПО – 174,5 см [167,0; 180,0], в группе юношей с ОВЗ – 160,5 см [155,0; 167,0]. В то же время для группы юношей 16 лет, имеющих инвалидность и ОВЗ, выявлены межгрупповые различия ($p < 0,05$, критерий Краскела-Уоллиса) по длине тела по сравнению с юношами без ОВЗ (Рисунок 3.5).

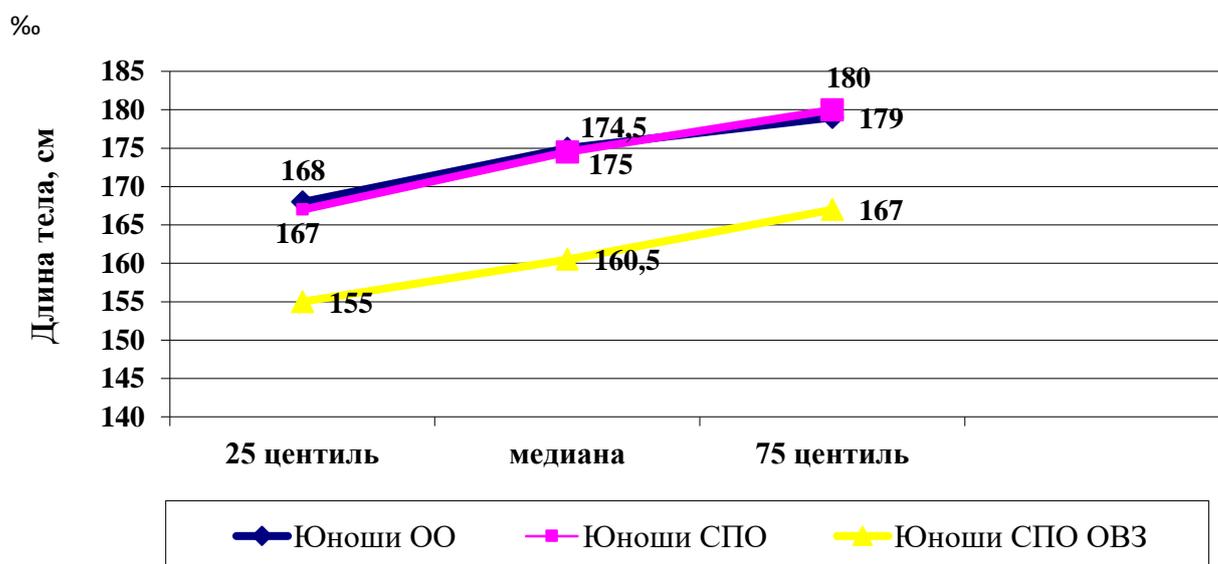


Рисунок 3.5 – Медианы и квартили длины тела (см) у юношей в возрасте 16 лет

Медианы и квартили (25-й и 75-й процентиля) массы тела среди групп подростков с различным уровнем здоровья значимых отличий не имели (Рисунок 3.6).

Медианы ИМТ в обследуемых возрастных группах статистических отличий не имели и при центильном распределении соответствовали каналу P_{25} - P_{75} (Таблица 3.1).

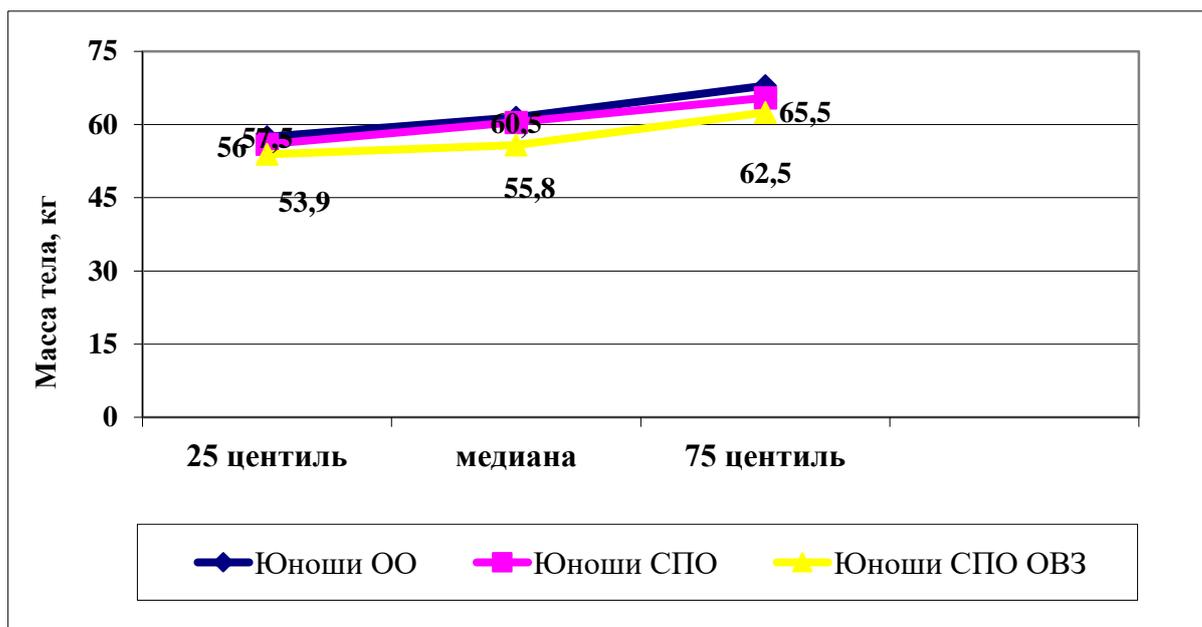


Рисунок 3.6 – Медианы и квартили массы тела (кг) у юношей в возрасте 16 лет

При расчете значений Z-scores определено, что для групп юношей, обучающихся в школах и ссузе, их распределение относительно медианных значений стандартной популяции незначительно смещено вправо. Наибольшие значения медиан индекса HAZ (длина тела/возраст) отмечены в группах 15-летних учащихся школ и 16-летних учащихся СПО и составили +0,27 [-0,89;+1,9] и +0,28 [-0,85;+1,86] соответственно. Распределение Z-scores–HAZ в группе юношей 16 и 17 лет с ОВЗ, наоборот, имело левостороннее смещение и составило -0,92 [-2,15;+0,77] и -0,41 [-2,02;+0,75], соответственно. Медианы индекса BAZ

(ИМТ/возраст) в группах юношей с различным уровнем здоровья статистически значимых отличий не имели (Таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Индекс массы тела, значения Z-score длины тела и Z-score ИМТ у юношей из различных образовательных организаций (Me, [25; 75])

Возраст	Юноши ОО	Юноши СПО	Юноши СПО ОВЗ
ИМТ, кг/м ²			
15 лет	20,4 [19,9; 22,1]	20,4 [20,2; 22,0]	–
16 лет	20,5 [20,0; 22,4]	20,4 [20,0; 22,3]	20,8 [20,3; 21,9]
17 лет	20,8 [20,1; 22,9]	20,5 [20,0; 22,6]	20,9 [20,2; 22,8]
Z-score–HAZ, SDS			
15 лет	+0,27 [-0,89; +1,9]	+0,25 [-1,0; +2,06]	–
16 лет	+0,26 [-0,96; +1,82]	+0,28 [-0,85; +1,86]	-0,92 [-2,15; +0,77]*
17 лет	+0,25 [-0,52; +1,69]	+0,25 [-0,55; +1,58]	-0,41 [-2,02; +0,75]*
Z-score–BAZ, SDS			
15 лет	+0,19 [-0,31; +0,95]	+0,2 [-0,44; +1,13]	–
16 лет	+0,16 [-0,39; +1,24]	+0,19 [-0,39; +1,15]	+0,2 [-0,52; +0,96]
17 лет	+0,16 [-0,34; +1,32]	+0,16 [-0,42; +0,93]	+0,18 [-0,94; +0,92]

* $p < 0,05$ – показатель различия при проведении одномерного дисперсионного анализа (критерий Краскела-Уоллиса)

При оценке уровня и степени гармоничности физического развития по региональным центильным таблицам определены межгрупповые морфофункциональные особенности. В группе юношей с ОВЗ показана статистически значимая по сравнению с нормотипичными сверстниками частота встречаемости низкорослости – соответственно, 18,2 % против 1,2 % ($\chi^2=168,3$, $df=1$, $p < 0,001$). И, наоборот, частота встречаемости высокого роста в группе юношей с ОВЗ достоверно была ниже ($p < 0,001$). Данный факт подтверждает, что подростки с ОВЗ преимущественно с задержкой психического развития объективно отстают по показателям физического развития от здоровых сверстников [24, 42, 43, 45, 102]. Доли юношей-учащихся с нарушениями морфофункционального статуса за счет недостаточной или избыточной массы тела составили в исследуемой выборке менее 10 % каждая и статистически значимых отличий в группах не установлено (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Причины дисгармоничного физического развития у юношей из различных образовательных организаций (%)

Группы обучающихся	Дисгармоничный физический статус			
	Высокие показатели длины тела	Низкие показатели длины тела	Низкие показатели массы тела	Высокие показатели массы тела
Юноши ОО	6,2	–	7,8	8,4
Юноши СПО	6,8	1,2	7,5	7,9
Юноши с ОВЗ	1,1*	18,2*	9,8	6,1

* $p < 0,001$ – показатель различен при сравнении групп (критерий Пирсона)

Для девушек старшего подросткового возраста также характерно равномерное увеличение росто-весовых показателей.

Для девушек 17 лет, имеющих инвалидность и ОВЗ, выявлены значимые различия для медиан массы тела по критерию Краскела-Уоллиса ($p=0,05$) по сравнению со здоровыми сверстницами. В частности, у школьниц 17 лет медиана и квартили (Me , [25; 75]) массы тела составили 60,8 кг [52,5; 65,0], у девушек СПО – 57,5 кг [50,0; 65,0], у девушек с ОВЗ – 51,0 кг [47,0; 56,5] (Рисунок 3.7).

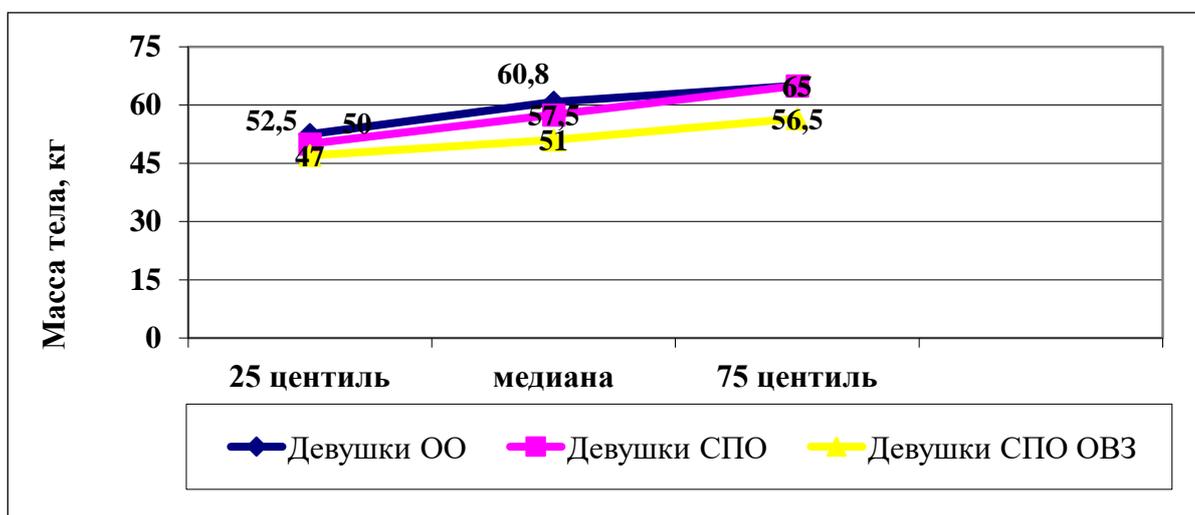


Рисунок 3.7 – Медианы и квартили массы тела (кг) у девушек в возрасте 17 лет

Медианы индекса HAZ в группах девушек, обучающихся в ОО и СПО, имели положительные SDS, но находились ближе к медианному (нулевому)

значению эталонной популяции, чем у юношей в аналогичных учебных группах. У девушек с ОВЗ в возрасте 16 и 17 лет индексы HAZ составили -0,12 [-1,05; +0,94] и -0,08 [-1,22; +0,89], соответственно; распределение Z-scores–BAZ в этих возрастных группах также было незначительно смещено влево (Таблица 3.3).

При оценке уровня и степени гармоничности физического развития определено, что частота встречаемости дисгармоничного статуса за счёт недостаточной массы тела ($\chi^2=90,3$, $df=1$, $p=0,002$), низкого роста ($\chi^2=98,1$, $df=1$, $p=0,002$) была статистически значимой среди девушек с инвалидностью и ОВЗ по сравнению со здоровыми сверстницами. Среди школьниц и девушек-учащихся ссуза наиболее часто встречающимся нарушением определена избыточная масса тела – 11,5 и 9,8 %, соответственно (Таблица 3.4).

Таблица 3.3 – Индекс массы тела, значения Z-score длины тела и Z-score ИМТ у девушек из различных учебных организаций (Me, [25; 75])

Возраст	Девушки ОО	Девушки СПО	Девушки СПО ОВЗ
ИМТ, кг/м ²			
15 лет	20,0 [18,8; 20,5]	19,8 [18,9; 20,3]	–
16 лет	20,5 [19,0; 20,9]	20,1 [18,8; 20,5]	20,0 [18,6; 20,4]
17 лет	20,4 [19,1; 20,9]	20,1 [19,2; 20,5]	19,9 [18,5; 20,3]
Z-score–HAZ, SDS			
15 лет	+0,16 [-0,52; +1,13]	+0,12 [-0,71; +0,92]	–
16 лет	+0,12 [-0,6; +1,34]	+0,11 [-0,7; +1,16]	-0,12 [-1,05; +0,94]
17 лет	+0,11 [-0,51; +1,1]	+0,12 [-0,52; +1,28]	-0,08 [-1,22; +0,89]
Z-score–BAZ, SDS			
15 лет	+0,14 [-0,44; +1,12]	+0,11 [-0,5; +0,83]	–
16 лет	+0,15 [-0,4; +0,94]	+0,12 [-0,53; +0,75]	-0,05 [-0,48; +0,79]
17 лет	+0,14 [-0,43; +0,92]	+0,12 [-0,51; +0,76]	-0,13 [-0,85; +0,72]

Таблица 3.4 – Причины дисгармоничного физического развития у девушек из различных образовательных организаций (%)

Группы обучающихся	Дисгармоничный физический статус			
	Высокие показатели	Низкие показатели	Низкие показатели	Высокие показатели

	длины тела	длины тела	массы тела	массы тела
Девушки ОО	3,6	1,2	1,2	11,5
Девушки СПО	3,6	2,4	2,4	9,8
Девушки с ОВЗ	–	11,4*	10,2*	1,6*

* $p < 0,001$ – показатель различен при сравнении групп (критерий Пирсона)

Резюмируя вышесказанное, процессы роста и развития подростков 15-17 лет обуславливаются не только гендерными особенностями, безусловно отражающимися на морфологических особенностях организма, характерных для старшего подросткового периода онтогенеза. Также важным остается влияние на физическое развитие разнообразных по происхождению и характеру действия средовых факторов, текущего состояния здоровья, отсутствие или наличие стойких или временных нарушений здоровья, хронических заболеваний и степень их компенсации. Выявленные особенности морфофункционального состояния у учащихся с ОВЗ и инвалидностью, особенно с двигательными расстройствами и нарушениями активности, необходимо учитывать при прогнозировании и содержательном проектировании ведущих траекторий совершенствования образовательной среды в профессиональных образовательных организациях. Активной зоной практических интересов также должен стать процесс определения у обучающихся базовых образовательных потребностей и фактических возможностей организма.

3.3. Функциональная деятельность и возможности сердечно-сосудистой системы и её вегетативной регуляции у подростков в условиях образовательного пространства

В старшем подростковом возрасте заканчивается интенсивное увеличение массы сердечной мышцы и объёма полостей сердца, изменяются уровни артериального давления, ритма сердечных сокращений. Особенности функционирования сердца и сосудов связаны в большей степени с переходом нейрогуморальной регуляции сердечной деятельности на уровень, приближённый

к окончательно сформированному во взрослом состоянии. Отмечено, что сердечно-сосудистая система в подростковом возрасте остается чрезмерно чувствительной и реактивной в ходе совершенствования приспособительных реакций при воздействии поливариативных факторов внешней среды [38].

Оценка средних величин АД с использованием трёх измерений у обследованных подростков представлена в Таблицах 3.5, 3.6.

В таблицах указана для различных групп юношей статистически значимая разница величин систолического АД, установленная при дисперсионном анализе. При сравнении групп на основе t-критерия Стьюдента значения САД у юношей, получающих среднее профессиональное образование (железнодорожный техникум и училище-интернат для лиц с ОВЗ), отличались от юношей-школьников. Среди девушек сравниваемых групп средние значения АД статистических отличий не имели.

Таблица 3.5 – Характеристика артериального давления у юношей различных образовательных организаций (M±σ)

Показатели ССС	Юноши 15-17 лет		
	ОО (n=281)	СПО (n=273)	ОВЗ СПО (n=68)
САД, мм рт. ст.	116,2±11,1	120,5±11,9	120,2±11,6
95 % ДИ min-max	115,1 – 119,5	117,8 – 121,9	117,5 – 121,5
*F=5,11, p=0,01; p _{оо-спо} =0,041 (t=-2,088), p _{оо-овз спо} =0,045 (t=-2,07)			
ДАД, мм рт. ст.	70,5±7,1	70,8±7,2	70,7±7,1
95 % ДИ min-max	69,6 – 71,5	69,9 – 71,6	69,8 – 71,9
F=2,261, p=0,091; p _{оо-спо} =0,058, p _{оо-овз спо} =0,06			

*F – значение при дисперсионном анализе

Таблица 3.6 – Характеристика артериального давления у девушек различных образовательных организаций (M±σ)

Показатели ССС	Девушки 15-17 лет		
	ОО (n=380)	СПО (n=195)	ОВЗ СПО (n=84)
САД, мм рт. ст.	107,1±9,1	106,5±9,1	106,9±9,4
95 % ДИ min-max	105,1-107,9	104,8-107,4	105,9-108,0
F=2,012, p=0,122; p _{оо-спо} =0,18, p _{оо-овз спо} =0,423			

Таблица 3.6 – Характеристика артериального давления у девушек различных образовательных организаций (M±σ) (окончание)

Показатели ССС	Девушки 15-17 лет		
	ОО (n=380)	СПО (n=195)	ОВЗ СПО (n=84)
ДАД, мм рт. ст.	68,5±6,7	68,3±6,8	69,0±7,0
95 % ДИ min-max	66,9-68,5	67,5-69,4	68,5-70,8
F=0,766, p=0,45; p _{оо-спо} =0,6, p _{оо-овз спо} =0,593			

*F – значение при дисперсионном анализе

Оценка частоты встречаемости нормального АД у подростков с учётом гендерных особенностей и образовательных потребностей проводилась в период текущей теоретической подготовки и в условиях стресс-индуцированной ситуации, протекающей в условиях дефицита времени с элементами неопределённости (предэкзаменационная подготовка у школьников и обучение на рабочих местах в условиях профессионально-производственной подготовки у учащихся СПО).

В результате системного мониторинга полученных результатов установлено, что параметры САД и/или ДАД менее 90 перцентиля с учётом возраста и пола выявлены у большинства обследуемых в период текущего обучения. Фактические значения «высокого нормального давления» определены у 31,5 % школьников, 32,2 % учащихся СПО и 42,2 % учащихся с ОВЗ; значения САД и/или ДАД более 95 перцентиля составили 6,7 %; 7,0 %; 5,2 %, соответственно.

Для юношей сравниваемых учебных групп установлено снижение частоты выявления АД в диапазоне нормальных значений в период предэкзаменационного тестирования у школьников и контакта с производственными факторами у учащихся СПО. Наибольший прирост частоты выявления «предгипертензии» наблюдался у юношей, осваивающих железнодорожные профессии, – с 30,2 до 41,9 % ($\chi^2=6,71$, $df=1$, $p=0,046$). Частота выявления повышенного АД (более 95 перцентиля) менялась в группах юношей незначительно и недостоверно. Также в период стресс-индуцированной ситуации

в группах юношей наблюдалось нарастание сдвига вегетативной нервной регуляции в сторону преобладания симпатической активности: у школьников с 24,6 до 44,3 % ($\chi^2=10,95$, $df=1$, $p=0,004$), у юношей-железнодорожников – с 30,5 до 54,1 % ($\chi^2=8,14$, $df=1$, $p=0,02$), у юношей-обувщиков с ОБЗ – с 31,9 до 40,8 % ($p=0,053$) (Таблица 3.7).

Анализ АД у девушек в разные периоды обучения показал, что «высокое нормальное АД» и «АД более 95 перцентиля» с учётом возраста и пола встречалось реже (по критерию Пирсона $p<0,001$), а пониженное АД (САД менее 90 мм рт. ст.) – чаще (по критерию Пирсона $p<0,001$), по сравнению с юношами аналогичных учебных групп. При оценке вагосимпатического баланса определено, что в большинстве случаев для девушек свойственна эйтония независимо от условий и периода обучения (ВИК – $6,107\pm 1,02$ у. е. при объединении данных по всем группам обследуемых девушек). В период предэкзаменационной подготовки у девушек, обучающихся в ОО, отмечалось нарастание частоты встречаемости симпатикотонии (без возможности анализа механизмов её возникновения) – с 11,5 до 25,2 % случаев ($\chi^2=16,22$, $df=1$, $p<0,001$) (Таблица 3.8).

Таблица 3.7 – Распространённость средних величин систолического артериального давления, диастолического артериального давления, вегетативного индекса Кердо у юношей различных образовательных организаций (%)

Показатели	Юноши	
	теоретическое обучение	предэкзамен/ производственное обучение
Учащиеся ОО (n=281)		
Нормальное АД	60,9	54,9
Повышенное нормальное АД	31,5	38,2
Повышенное АД	6,7	6,9
Пониженное АД	0,9	-
ВИК, эйтония	64,9	47,6

Таблица 3.7 – Распространённость средних величин систолического артериального давления, диастолического артериального давления, вегетативного индекса Кердо у юношей различных образовательных организаций (%) (окончание)

Показатели	Юноши	
	теоретическое обучение	предэкзамен/ производственное обучение
Учащиеся ОО (n=281)		
ВИК, симпатикотония	24,6	44,3*
ВИК, парасимпатикотония	10,5	8,1
Учащиеся СПО (железнодорожники) (n=273)		
Нормальное АД	60,8	49,1
Повышенное нормальное АД	30,2	41,9*
Повышенное АД	9,0	9,0
Пониженное АД	-	-
ВИК, эйтония	61,6	38,4*
ВИК, симпатикотония	30,5	54,1*
ВИК, парасимпатикотония	7,9	7,5
Учащиеся с ОВЗ (обувщики) (n=68)		
Нормальное АД	53,6	50,1
Повышенное нормальное АД	41,2	44,1
Повышенное АД	5,2	5,8
Пониженное АД	-	-
ВИК, эйтония	47,3	37,1
ВИК, симпатикотония	31,9	40,8
ВИК, парасимпатикотония	20,8	22,1

* $p < 0,05-0,01$ – показатель различен по критерию Пирсона в сравнении с текущей теоретической подготовкой

Установленные гендерные различия распространённости повышенного АД у юношей по сравнению с девушками могут быть объяснены в контексте закономерностей роста и развития организма усиленным ростом тела, особенностями нейрогормональной перестройки, в том числе повышенным уровнем тестостерона [367].

Таблица 3.8 – Распространённость средних величин систолического артериального давления, диастолического артериального давления, вегетативного индекса Кердо у девушек различных образовательных организаций (%)

Показатели	Девушки	
	теоретическое обучение	предэкзамен/ производственное обучение
Учащиеся ОО (n=380)		
Нормальное АД	85,1	81,8
Повышенное нормальное АД	8,4	10,8
Повышенное АД	2,8	3,7
Пониженное АД	3,7	3,7
ВИК, эйтония	75,1	63,9
ВИК, симпатикотония	11,5	25,2*
ВИК, парасимпатикотония	13,4	10,9
Учащиеся СПО (дизайнеры) (n=195)		
Нормальное АД	87,8	87,0
Повышенное нормальное АД	7,1	7,9
Повышенное АД	2,1	3,0
Пониженное АД	3,0	2,1
ВИК, эйтония	70,3	69,4
ВИК, симпатикотония	16,9	18,1
ВИК, парасимпатикотония	12,8	12,5
Учащиеся с ОВЗ (операторы швейного оборудования) (n=84)		
Нормальное АД	85,7	85,0
Повышенное нормальное АД	7,9	8,6
Повышенное АД	3,5	3,5
Пониженное АД	2,9	2,9
ВИК, эйтония	70,8	65,5
ВИК, симпатикотония	14,5	21,1
ВИК, парасимпатикотония	14,7	13,4

* $p < 0,001$ – показатель различен по критерию Пирсона в сравнении с текущей теоретической подготовкой

Также среди обследованных юношей установлено увеличение частоты встречаемости «предгипертензивного» артериального давления у обучающихся в учреждениях СПО, в том числе в период «контакта» с факторами производственной среды. Опираясь на полученные данные, предопределено

проведение дальнейших перспективных гигиенических исследований с составлением профессиограмм и оценкой условий производственного обучения подростков в цехах локомотивных депо и на железнодорожном грузовом транспорте.

3.4. Функциональная деятельность и возможности центральной нервной системы у подростков в условиях образовательного пространства

Параметры функциональных возможностей являются проявлением адаптивной реакции организма, направленной на формирование и стабилизацию основных функциональных систем продолжительное время. Важнейшим звеньевым показателем адаптации организма к процессу обучения может являться функционирование ЦНС и её отдельные ведущие психофизиологические характеристики.

Проводили сравнительную оценку значений времени ПЗМР, отражающих интенсивность процессов информационного восприятия на основе вариационной хронорефлексометрии у обучающихся в ОО, а также СПО железнодорожного и гуманитарного направлений подготовки. Для оценки функционального состояния ЦНС у подростков с ОВЗ с учётом особых образовательных потребностей исследовали параметры УР с использованием корректурных тестов Анфимова в модификации С. М. Громбаха с применением психолого-педагогического сопровождения в СПО.

3.4.1. Характеристика простой зрительно-моторной реакции у учащихся школ и ссузов

Анализ данных рефлексометрических показателей у школьников и обучающихся в ссузах на основе проведения ПЗМР показал, что фоновое

функциональное состояние ЦНС большинства обследуемых определялось как среднее.

При сравнительном анализе совокупности значений времени реакции среди учащихся разных учебных групп установлено, что наиболее высокие значения показателей ПЗМР имели девушки-школьницы. В группе учащихся ОО среднее значение времени ответной реакции у девушек на 16,5 % было понижено по сравнению с юношами. Устойчивость реакции также была статистически значимо выше у девушек ($1,51 \pm 0,11$ у. е. против $1,2 \pm 0,09$ у. е., $p < 0,05$). Данное обстоятельство фактически может указывать на более высокую степень концентрации внимания и в целом устойчивости функционального состояния ЦНС у школьниц 15-17 лет.

В группе учащихся СПО железнодорожного и гуманитарного профилей статистически значимых отличий по полу не установлено. Показатели ФУС, УНР, УФВ находились на пограничных с физиологической нормой значениях по градации М. П. Мороз (2007) в обеих учебных группах.

У 15,2 % учащихся-железнодорожников значение времени ПЗМР определялось на уровне 348-412 мс, что в 1,6-2,0 раза превышало верхний диапазон возрастной нормы и указывало у последних на снижение скорости восприятия и обработки получаемой информации вследствие инертности нервных процессов. Выявленный «уровень бысродействия» имеет диагностическое значение, поскольку труд работников современных локомотивных бригад на железнодорожном транспорте характеризуется производственной операторской деятельностью, в связи с чем, пролонгированное время ПЗМР у подростков данной группы может указывать и на низкую степень готовности к работе или овладению операторских навыков, и на степень утомления организма.

Результаты исследований показателей ПЗМР у обучающихся в школах и ссузах представлены в Таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Характеристика показателей простой зрительно-моторной реакции у учащихся общеобразовательных организаций и ссузов (M±σ)

Показатели	Учащиеся ОО	Учащиеся СПО
	Юноши	
Время тестирования, мин.	2,39±0,44	2,32±0,41
Время реакции, мс	245,1±40,08	235,5±36,32
ФУС, у. е.	3,88±0,18	3,84±0,19
УНР, у. е.	1,2±0,09	1,26±0,1
УФВ, у. е.	2,75±0,17	2,88±0,18
	Девушки	
Время тестирования, мин.	2,15±0,36	2,24±0,39
Время реакции, мс	210,3±32,61	229,6±35,03
ФУС, у. е.	4,31±0,22	4,12±0,23
УНР, у. е.	1,51±0,1*	1,27±0,1
УФВ, у. е.	3,12±0,19	2,92±0,17

* $p < 0,05$ – показатель различен при сравнении данных девушек и юношей, обучающихся в общеобразовательных школах

Распределение учащихся школ и ссузов по уровням ФУС, УНР и УФВ (высокий, средний, низкий, патологический уровни) осуществлено на основе объединения полученных данных без учета половых различий (Рисунки 3.8, 3.9).

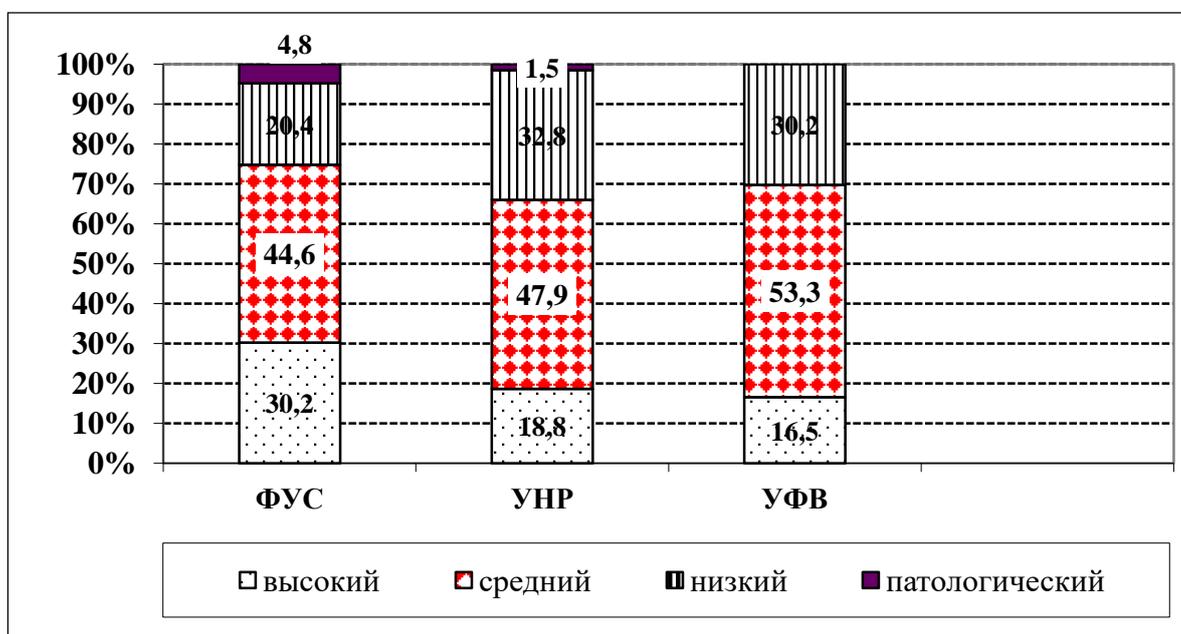


Рисунок 3.8 – Частота вариаций показателей функционального состояния нервной системы у учащихся школ по критериям М. П. Мороз (%)

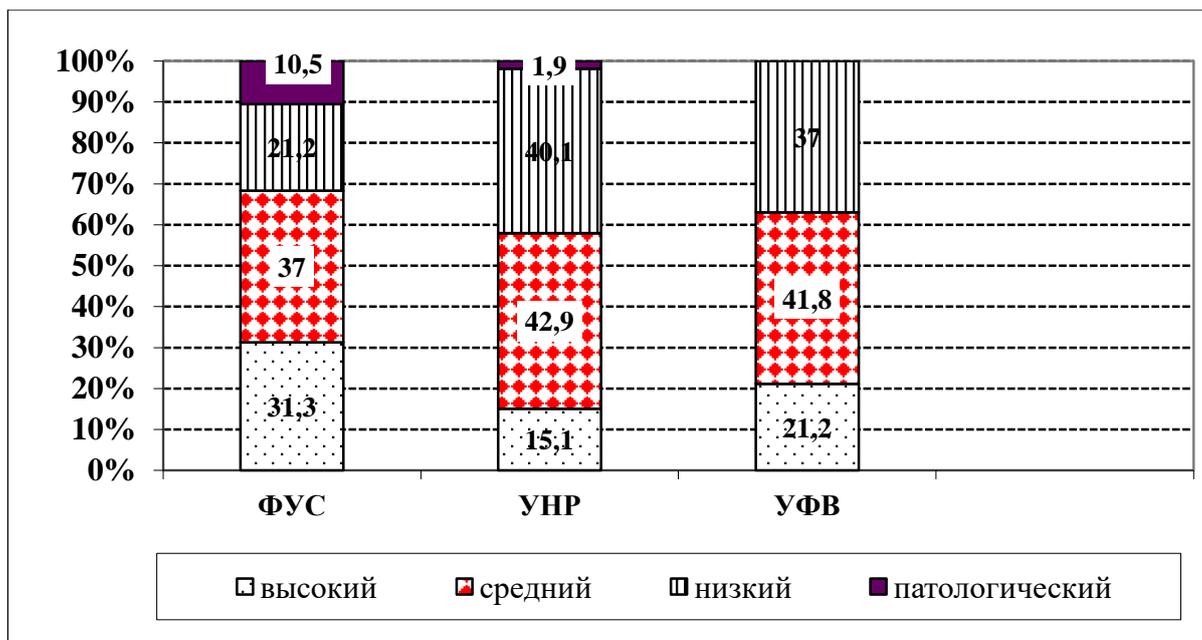


Рисунок 3.9 – Частота вариаций показателей функционального состояния нервной системы у учащихся ссузов в соответствии с критериями М. П. Мороз, (%)

Частота встречаемости оптимальных параметров функционального состояния ЦНС (средний и высокий уровни) не имела статистических отличий у учащихся ОО и СПО. По показателю ФУС данные уровни определены в 74,8 и 68,3 % ($p=0,61$), по УНР – в 66,7 и 58 % ($p=0,58$), по УФВ – в 69,8 и 63 % ($p=0,67$) случаев, соответственно. Также важным фактом является то, что при анализе всех исследуемых показателей среди подростков СПО определена большая доля лиц с неустойчивым (патологическим) уровнем ФУС, чем у подростков, обучающихся в ОО (10,5 % против 4,8 %, $\chi^2=109,10$, $df=1$, $p<0,001$). Поскольку ФУС характеризует в момент исследования скорость произвольной реакции человека, зависящей от текущего уровня возбудимости и реактивности ЦНС, можно предполагать взаимосвязь патологических реакций ЦНС с развитием утомления организма.

3.4.2. Характеристика показателей корректурного теста у учащихся с ограниченными возможностями здоровья

Исследование УР у подростков с ОВЗ в динамике учебного дня при 40-часовой нагрузке в неделю позволило установить у последних особенности функционирования ЦНС.

Определено, что ниже среднего и/или низкий уровни работоспособности в начале занятий имели 64,3 % юношей и 57,1 % девушек, после занятий – 26,5 и 22,8 % ($\chi^2=208,511$, $p<0,001$ и $\chi^2=194,231$, $p<0,001$, соответственно, уровни УР до и после). Выше среднего и/или высокий уровни работоспособности в начале занятий отмечались у 13,5 % юношей и 14,2 % девушек, после занятий количество таких лиц увеличивалось до 30,3 и 35,4% соответственно ($\chi^2=242,172$, $p<0,001$ и $\chi^2=219,165$, $p<0,001$, уровни УР соответственно до и после). Последнее своеобразие работоспособности может быть объяснено нестандартно пролонгированным периодом фазы «вработываемости» (первая фаза работоспособности, определяется приспособлением организма к любому виду деятельности). Вероятным представляется этому факту объяснение, связанное с особенностью функционального уровня нервной системы подростков с ОВЗ в процессе теоретического, а также производственного обучения. Более того, наличие субъективных жалоб у учащихся свидетельствовало о накоплении эффектов воздействия учебных стрессовых факторов, истощении резервов здоровья.

Критерии оценки УР подростков с ОВЗ, рассчитанные по среднему количеству просмотренных букв и точности выполнения задания в тесте, представлены в Таблицах 3.10, 3.11.

Таблица 3.10 – Характеристика умственной работоспособности у юношей с ограниченными возможностями здоровья (по тесту Анфимова в начале и конце занятий)

Критерии значений	Количество учащихся, %		Количество просмотренных букв, $M \pm \sigma$	Точность выполнения работы, %
	Начало занятия	Конец занятия		
Низкое ($\leq M - 2\sigma$)	34,8	15,1	менее 410	менее 81,0
Ниже среднего ($\leq M - 1\sigma - M - 2\sigma$)	29,5	11,4	431,5 \pm 21,5	85,1 – 81,1
Среднее ($M \pm 1\sigma$)	22,2	43,2	498,8 \pm 44,3	85,2 – 93,5
Выше среднего ($\geq M + 1\sigma - M + 2\sigma$)	13,5	27,0	564,5 \pm 21,5	93,4 – 97,6
Высокое ($\geq M + 2\sigma$)	0	3,3	более 586	более 97,6

Таблица 3.11 – Характеристика умственной работоспособности у девушек с ограниченными возможностями здоровья (по тесту Анфимова в начале и конце занятий)

Критерии значений	Количество учащихся, %		Количество просмотренных букв, $M \pm \sigma$	Точность выполнения работы, %
	Начало занятия	Конец занятия		
Низкое ($\leq M - 2\sigma$)	24,2	8,2	менее 418	менее 81,0
Ниже среднего ($\leq M - 1\sigma - M - 2\sigma$)	32,9	14,6	435,8 \pm 20,1	85,1 – 81,1
Среднее ($M \pm 1\sigma$)	28,7	44,2	500,5 \pm 35,8	85,2 – 93,5
Выше среднего ($\geq M + 1\sigma - M + 2\sigma$)	13,1	31,6	565,8 \pm 20,9	93,4 – 97,6
Высокое ($\geq M + 2\sigma$)	1,1	3,8	более 586	более 97,6

В связи с отсутствием очевидной гендерной бифуркации в показателях дневной УР у юношей и девушек в дальнейшем осуществлено объединение полученных данных для оценки динамики дневной работоспособности подростков с ОВЗ без различий по полу.

При анализе данных определено, что наиболее высокий уровень УР у подростков с ОВЗ наступал позже по сравнению с традиционными и привычными представлениями (на 2 и 3 уроке) и определялся на 3 и/или 4 часах обучения. Далее регистрировался период падения УР и стадия «конечного порыва», связанная с незначительным подъемом работоспособности. Короткий временной подъём УР регистрировался на 8-й и 9-й часы пребывания в интернате.

Анализ динамики недельной УР проводился на основании расчета Кн по результатам ежедневного выполнения коррективного тестирования в течение учебной недели. «Недельный Кн» брали за 100 %, а в дальнейшем распределяли уровни УР по дням учебной недели. Результаты недельной динамики УР у подростков с ОВЗ представлены в Таблице 3.12, а также наглядно отображены на Рисунке 3.10.

Таблица 3.12 – Фактические коэффициенты учебной нагрузки (Кн) у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с учётом выполнения коррективного тестирования по дням недели

Дни учебной недели	Показатели	
	Количество просмотренных букв, $M \pm \sigma$	Кн, %
Начало учебной недели	121,1 \pm 5,2	14
	170,8 \pm 1,9	19,7
Середина учебной недели	171,1 \pm 0,9	19,7
Конец учебной недели	149,2 \pm 2,5	17,2
	133,0 \pm 1,3	15,4
	120,1 \pm 6,2	14

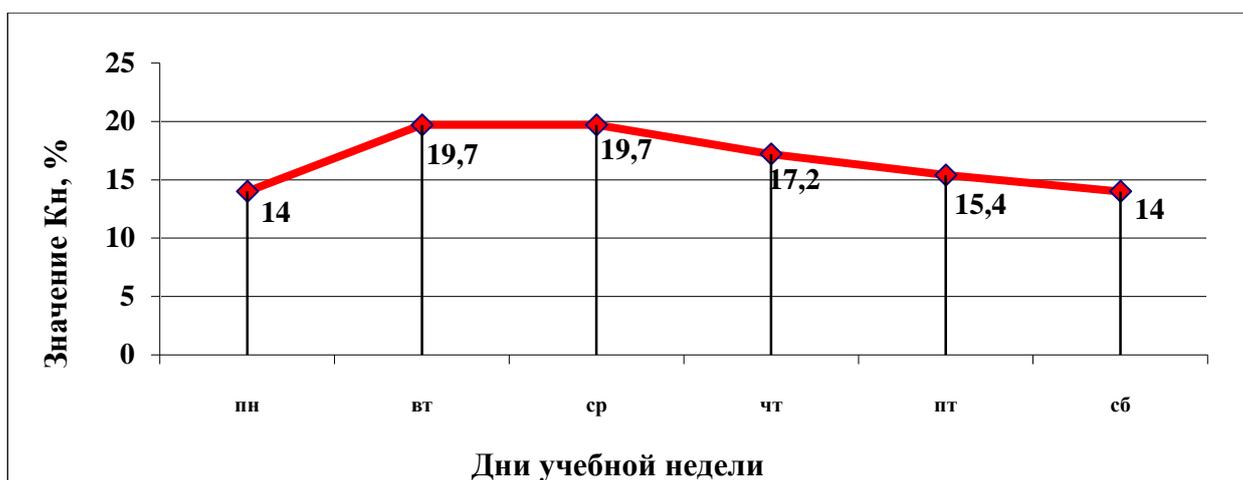


Рисунок 3.10 – Графическое изображение умственной работоспособности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, составленное с учётом Кн (%)

Анализ динамики УР у подростков с ОВЗ и инвалидностью показал, что в процессе профессионально-производственной подготовки в условиях многофакторной среды СПО работоспособность обучающихся в целом носила общепринятый характер и включала в себя основные физиологические фазы. Однако характер и выраженность инвалидизирующего заболевания, степень компенсации нарушенных функций организма, а также уровень социальной адаптации подростков, по-видимому, могли определять и возникновение отличительных индивидуализирующих характеристик УР.

Так, динамическое недельное изменение УР характеризовалось низкими значениями показателей в утренние и дневные часы в понедельник, чему могли способствовать режим и правила круглосуточного пребывания, приёма и выбытия обучающихся в интернате. Отмечено, что у большинства обучающихся имело место быть временное выбытие (отъезд) домой после всех занятий в субботу. Прием воспитанников после выходных дней происходил в понедельник до начала проведения учебных занятий.

Другой особенностью недельной УР у подростков с ОВЗ явился совершенно незначительный подъём работоспособности в середине недели без существенного нарастания. К концу учебной недели (четверг, пятница, суббота) наблюдалось постепенное снижение, а позже – радикальное падение работоспособности, что свидетельствовало о преобладании процессов торможения и подавлении возбуждательных процессов вследствие развития утомления у подростков.

3.5. Оценка психоэмоционального состояния подростков в условиях образовательного пространства

Психоэмоциональный статус, отражающий индивидуальный набор качеств личности, может значительно определять работоспособность учащихся в процессе учебной и производственной деятельности, обеспечивать адаптацию к условиям обучения и его разнообразным формам проведения. В структуре психики уровень тревожности личности, предиктором которой выступают эндокринная и нервная системы, занимает важное положение [162].

Личностная тревожность (ЛТ) как «устойчивая индивидуальная характеристика» базируется на индивидуальных особенностях личности и формируется под влиянием внешних факторов и условий воспитания и обучения. Повышение уровня личностной тревожности, как правило, связано с внутриличностным конфликтом и проявляется чувством неопределённости, напряженности, тревоги, беспокойства и пр. Ситуационная тревожность (СТ) характеризуется состоянием личности в определённый момент и первоначально связана с изменениями обстоятельств, расцениваемых субъектом как стрессовые [162].

На основе опросника Спилбергера-Ханина установлено, что частотное распределение различных уровней ЛТ у 15-17-летних подростков не имело гендерных отличий. Средний балл ЛТ у школьников составил $42,5 \pm 1,1$, учащихся СПО – $40,2 \pm 0,9$, учащихся с ОВЗ – $40,8 \pm 0,9$ баллов ($p > 0,05$). Распространённость

среднего уровня ЛТ в аналогичных учебных группах также была сопоставимой и составила 58,5 %; 61,2 %; 54,7 %, соответственно (Таблица 3.13).

Таблица 3.13 – Частота встречаемости уровней личностной тревожности у подростков различных образовательных организаций (%)

Группы обучающихся	Уровни личностной тревожности		
	Низкий	Средний	Высокий
Учащиеся ОО	7,8	58,5	33,7
Учащиеся СПО	8,5	61,2	30,3
Учащиеся с ОВЗ	10,2	54,7	35,1

При композиционном обобщении полученных данных из групп подростков, имеющих высокие уровни ЛТ, установлены прямые слабые корреляционные связи со страхом не соответствовать ожиданиям окружающих людей ($r_s=+0,155$), страхом самовыражения ($r_s=+0,135$), страхом оценки знаний и практических навыков ($r_s=+0,135$). Высокотревожные подростки при выборе стандартных и нестандартных заданий предпочитали решать типовые задачи по принципу известной схематизации и шаблонизации результата, а также отсутствия необходимой ответственности. У подростков с низким уровнем ЛТ при имеющейся эмоциональной готовности решения нестандартных задач не определялось соответствующей мотивации к их выбору. Результатами изучения СТ определено, что в период текущей теоретической подготовки у обследованных подростков также преобладал средний уровень. Средний балл СТ у школьников составил $38,7 \pm 0,8$, учащихся СПО – $39,8 \pm 0,9$, учащихся с ОВЗ – $35,5 \pm 0,8$ баллов ($p > 0,05$). Однако в условиях стресс-индуцированной ситуации (предэкзаменационная подготовка у школьников и обучение на рабочих местах в условиях профессионально-производственной подготовки у учащихся СПО) среднее значение показателя СТ возрастало у школьников в 1,5 раза, учащихся СПО – в 1,4 раза, учащихся с ОВЗ – в 1,27 раза (во всех группах высокие уровни СТ).

По шкале L. G. Reeder (1973) определен уровень хронического психоэмоционального стресса у обследуемых подростков. В группе учащихся с ОВЗ он соответствовал среднему уровню ($2,26 \pm 0,18$ баллов), в группах нормотипичных учащихся ОО и СПО – высокому уровню (средние значения составили $1,87 \pm 0,13$ ($p=0,05$) и $1,54 \pm 0,11$ ($p=0,002$) баллов, соответственно). Результатами рангового корреляционного анализа установлено, что высокий уровень хронического стресса положительно коррелировал с некоторыми психофизиологическими показателями (Таблица 3.14).

Таблица 3.14 – Корреляционные связи хронического стресса и психофизиологических показателей у 15-17-летних обучающихся в общеобразовательных и организациях среднего профессионального образования

Показатели	Учащиеся ОО	Учащиеся СПО
Пол	0,025 ($p=0,554$)	0,06 ($p=0,144$)
Личностная тревожность	0,199 ($p<0,01$)	0,167 ($p<0,01$)
Ситуационная тревожность	0,272 ($p<0,01$)	0,294 ($p<0,01$)
Функциональный уровень ЦНС <4,1 у. е.	0,135 ($p<0,01$)	0,118 ($p<0,01$)
Устойчивость нервной реакции <1,3 у. е.	0,159 ($p<0,01$)	0,127 ($p<0,01$)
Уровень функциональных возможностей <3,0 у. е.	0,148 ($p<0,01$)	0,121 ($p<0,01$)

Примечание: приведен коэффициент корреляции Спирмена

В целом состояние тревожности не всегда соотносится с психотическими дезорганизующими факторами. Адекватная личностная тревожность у обучающихся обладает адаптивной, стимулирующей функциями, ситуационная – на основе эмоционального компонента способствует познавательному присвоению жизненного опыта, становлению психических функций. Высокий уровень тревожности у обучающихся может быть связан с локусом контролирования и оценивания их значимой, в том числе учебной деятельности, нарушениями адаптации к условиям производственного обучения и др. Подобная

локализация внешнего контроля часто инициируется со стороны родителей, усугубляется нестатусным положением в группе сверстников и др.

Однако в результате воздействия хронического стресса обучающиеся попадают в условия систематического кумулирования функциональных отклонений на фоне имеющейся вариативной хронической патологии. Освоение образовательных программ СПО у учащихся с ОВЗ и инвалидностью предусматривает в связи с этим реализацию гибких «адаптивных» подходов к обучению. В этом контексте актуализируются принципы инклюзивного образования. Принципиальное значение имеют материально-технические «безбарьерные» условия реализации программ, создаваемые вариативно в зависимости от преобладания нозологических форм. Разрабатываются специальные методы практического обучения, специальные дидактические материалы и технические образовательные средства для индивидуального или группового использования. В проведении коллективных и индивидуальных коррекционных занятий по освоению практических умений и навыков, обеспечении доступа в здания образовательных организаций наибольшую значимость приобретают услуги ассистента (тьютора). Предполагается активное внедрение индивидуальных образовательных маршрутов, сориентированных под цели и нужды обучающихся с ОВЗ, без которых полностью или частично затруднено освоение адаптивных образовательных программ.

ГЛАВА 4. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ 15-17-ЛЕТНИХ ПОДРОСТКОВ В РАЗЛИЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Обучение в ОО сопровождается формированием комплекса факторов, включающих как режим, так и условия обучения и/или производственной подготовки на фоне специфических медико-социальных факторов, образующих своеобразный «портрет» обучающихся, что, безусловно, определяет и их параметры здоровья.

Проведена группировка всех участников исследования с объединением их в однородные группы по характеру обучения.

4.1. Гигиеническая характеристика обучения подростков в общеобразовательных организациях

В условиях многофакторного воздействия внутришкольных параметров среды проведена их оценка в ОО г. Саратова. В результате комплексного обследования в школах определены несоответствия различных факторов школьной образовательной среды требованиям современных санитарных правил.

Обследуемые школы располагали данными о санитарно-техническом состоянии, инструментальном контроле показателей, учитываемых в годовой форме федерального статистического наблюдения № 18 (приказ Росстата от 24.12.2019 № 800). Для формирования представления об уровне СЭБ объектов также оценивались дополнительные параметры (в соответствии с федеральными рекомендациями РОШУМЗ-34-2016), не отражаемые в форме статистического наблюдения.

В благоустройстве и содержании помещений объектов выявлены гигиенические нарушения, относимые к категории «потенциально опасных», и

имеющие риск для здоровья обучающихся (Рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 – Типичные нарушения в благоустройстве и содержании помещений общеобразовательных организаций

Результаты инструментальных исследований микроклимата, а также оценка доли нестандартных замеров (Таблица 4.1) показали, что в холодный период года количество замеров пониженной температуры воздуха чаще встречалось в спортивных залах, чем в учебных помещениях – 23,2 % против 8,9 % (критерий Пирсона $\chi^2=101,21$, $df=1$, $p<0,001$); удельный вес нестандартных замеров относительной влажности (29,3 % против 33,5 %) и скорости движения воздуха (1,8 % против 1,1 %) в учебных помещениях статистически не различался.

Средние показатели коэффициента естественного освещения (КЕО) при естественном боковом освещении в учебных классах и кабинетах ПЭВМ были ниже установленных требований и составили, соответственно, $1,2\pm 0,6$ % и $1,0\pm 0,5$ %. Параметры общего искусственного освещения в учебных классах в

основном соответствовали гигиеническим требованиям, а в классах ПЭВМ и рекреациях считались недостаточными (Таблица 4.2). Доли замеров с выявленным недостаточным уровнем общего освещения в различных школах статистически значимыми не считались ($\chi^2=0,65$, $df=1$, $p=0,727$).

Таблица 4.1 – Средние значения показателей в нестандартных замерах микроклимата в учебных помещениях школ в холодный период года, (M±σ)

Исследуемые показатели	Учебные классы	Спортивные залы
Температура воздуха, °С	17,2±0,6	15,5±0,7
Относительная влажность воздуха, %	63,8±1,8	67,9±1,5
Движение воздуха, м/с	-	-

Таблица 4.2 – Показатели общего искусственного освещения в учебных помещениях школ, (M±σ)

Место измерения	Искусственное освещение	
	Фактическое, общее, лк	Нормативное, общее, лк
Учебные классы		
На поверхности стола	326,5±18,2	300
Середина доски	415,3±20,5	500
Компьютерные классы		
На поверхности стола	383,5±15,1	400
Спортивные залы		
На полу	210,1±10,9	200
Рекреации		
На полу	150,9±11,4	200

На основе анализа установленных нарушений обследуемые образовательные объекты отнесены к II уровню СЭБ. В организациях II группы СЭБ условия обучения не соответствуют гигиеническим нормативам, в связи с чем являются риском развития морфофункциональных отклонений у учащихся. В то же время подобные нарушения относятся к категории нивелируемых и являются инструментом управления рисками для состояния здоровья.

Безусловным фактором сохранения здоровья школьников следует считать гигиенически адекватную организацию образовательного процесса с сохранением

режима и норм учебной деятельности. В исследуемых школах установлен односменный режим обучения с началом занятий для учащихся старших классов – 8.00-8.15, что не совсем согласуется с принципам биоритмологии; продолжительность учебной недели – пятидневная.

По результатам анализа расписаний определено превышение аудиторной недельной нагрузки в 10-х классах – на $4,4 \pm 0,5$ часов, в 11-х классах – на $6,1 \pm 0,7$ часов. Распределение суммарной учебной нагрузки во всех классах построено без учёта недельной физиологической кривой изменения работоспособности организма обучающихся (Рисунок 4.2). Выявлены типичные нарушения: наличие предметов с высокими баллами трудности в понедельник в утренние часы и (или) в пятницу последними (предпоследними) по счёту уроками; высокая учебная нагрузка в четверг – период снижения работоспособности; проведение после физической культуры уроков с письменными заданиями и др.

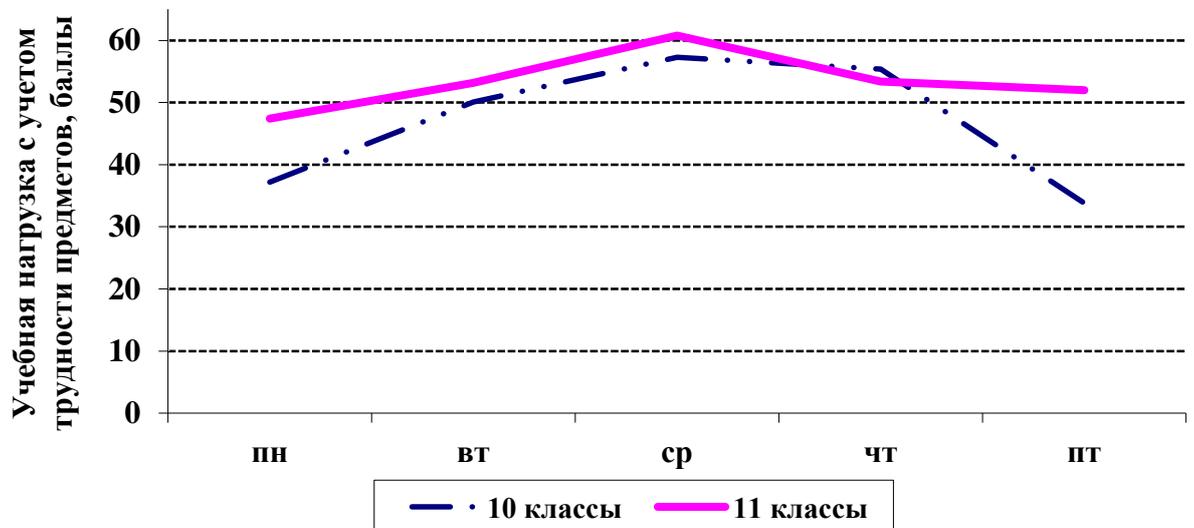


Рисунок 4.2 – Графическое распределение недельных учебных нагрузок с учетом трудности предметов в 10-х и 11-х классах ($M \pm \sigma$, баллы)

Хронометражными исследованиями в старших классах определены показатели напряжённости учебной деятельности на уроках с высокими баллами трудности (физика – 12, геометрия и химия – 11, алгебра – 10, русский язык – 9

баллов).

Определено, что интеллектуальные нагрузки у школьников определялись: решением сложных учебных задач с наличием или отсутствием алгоритма их выполнения, распределением заданий с последующим контролем в группе учащихся, работой в условиях дефицита времени с выставлением оценки за полученный результат. Установлены статистически значимо высокие баллы по характеру работы по предмету «Русский язык» ($p < 0,01$) у учащихся 11-х классов (работа в условиях дефицита времени) по сравнению с учащимися 10-х классов (установленный график деятельности с возможностью его коррекции со стороны педагога) (Таблица 4.3). У учащихся 11-х классов данный параметр деятельности, а также другие вышеуказанные показатели относились к напряжённым 1-й степени.

Таблица 4.3 – Выраженность интеллектуальных нагрузок учебной деятельности в 10-х и 11-х классах (Me, [25; 75], баллы)

Учебный предмет	Показатели	Классы	
		10	11
Физика	Содержание учебной деятельности	3,5 [2;4]	3,5 [2;4]
	Восприятие информации	3,0 [2;4]	3,3 [2;4]
	Распределение работ по сложности	3,4 [1;4]	3,5 [1;4]
	Характер деятельности	3,0 [1;4]	2,9 [1;4]
Химия	Содержание учебной деятельности	3,5 [2;4]	3,5 [2;4]
	Восприятие информации	3,1 [2;4]	3,4 [2;4]
	Распределение работ по сложности	3,1 [1;4]	3,0 [1;4]
	Характер деятельности	2,8 [1;4]	3,0 [1;4]
Алгебра	Содержание учебной деятельности	3,3 [2;4]	3,4 [2;4]
	Восприятие информации	3,4 [1;4]	3,5 [1;4]
	Распределение работ по сложности	3,1 [1;4]	3,0 [1;4]
	Характер деятельности	2,2 [1;4]	2,9 [1;4]
Русский язык	Содержание учебной деятельности	3,5 [2;4]	3,5 [2;4]
	Восприятие информации	3,3 [1;4]	3,4 [1;4]
	Распределение работ по сложности	3,0 [1;4]	3,1 [1;4]
	Характер деятельности	1,6 [1;3]	3,2 [1;4]
			*U=265, p<0,01

* – критерий Манна-Уитни; достоверные различия для 10 и 11 классов

При исследовании и анализе сенсорных нагрузок у обследуемых школьников не выявлено значимых отличий по показателям, имеющим медианы в диапазоне 2,6-3,5 баллов, что в дальнейшем определило 1-ю степень напряженности образовательного процесса в старших классах (класс 3.1) (Таблица 4.4).

Таблица 4.4 – Выраженность сенсорных нагрузок учебной деятельности в 10-х и 11-х классах (Me [25; 75], баллы)

Учебный предмет	Показатели	Классы	
		10	11
Физика	Длительность сосредоточения	3,5 [2;4]	3,3 [2;4]
	Плотность информационных сообщений	3,1 [2;4]	3,4 [2;4]
	Сенсорная слуховая нагрузка	2,8 [2;3]	2,5 [2;3]
	Речевая нагрузка	2,6 [1;4]	2,9 [1;4]
Химия	Длительность сосредоточения	3,3 [2;4]	3,4 [2;4]
	Плотность информационных сообщений	3,1 [2;4]	3,3 [2;4]
	Сенсорная слуховая нагрузка	3,0 [2;3]	3,0 [2;3]
	Речевая нагрузка	2,7 [1;3]	2,5 [1;3]
Алгебра	Длительность сосредоточения	3,3 [2;4]	3,4 [2;4]
	Плотность информационных сообщений	3,0 [2;3]	3,1 [2;4]
	Сенсорная слуховая нагрузка	2,5 [2;3]	2,9 [2;3]
	Речевая нагрузка	2,4 [1;3]	2,2 [1;3]
Русский язык	Длительность сосредоточения	3,5 [2;4]	3,3 [2;4]
	Плотность информационных сообщений	3,0 [2;3]	3,1 [2;4]
	Сенсорная слуховая нагрузка	3,0 [2;3]	3,0 [2;4]
	Речевая нагрузка	2,6 [1;4]	2,3 [1;3]

Эмоциональный характер учебно-обусловленных нагрузок у старшеклассников преимущественно определялся личной ответственностью за полученный результат самостоятельной учебной деятельности. По этому критерию у учащихся 11-х классов отмечены статистически значимо высокие баллы по учебным дисциплинам «Алгебра» ($p=0,05$) и «Русский язык» ($p=0,05$). Другие характеристики эмоциональных нагрузок находились в диапазоне 1,4-2,1 баллов и характеризовались оптимальным и допустимым уровнями напряженности образовательного процесса (Таблица 4.5).

Таблица 4.5 – Критерий «степень собственной ответственности за результат учебной деятельности» в 10-х и 11-х классах (Me, [25; 75], баллы)

Классы	Учебная дисциплина			
	Физика	Химия	Алгебра	Русс. язык
10 кл. (n=55)	2,5 [1;4]	2,5 [1;4]	2,4 [1;4]	2,5 [1;4]
11 кл. (n=51)	2,7 [1;4]	2,8 [1;4]	3,5 [2;4] *U=437, p=0,05	3,5 [1;4] *U=448, p=0,05

* – критерий Манна-Уитни; достоверные различия для 10 и 11 классов

Показатели монотонности учебных нагрузок в классах являлись «допустимыми». Отмечена тенденция увеличения длительности выполнения учащимися простых или повторяющихся действий по учебной дисциплине «Алгебра» (Таблица 4.6).

Таблица 4.6 – Выраженность монотонности учебной деятельности в 10-х и 11-х классах (Me, [25; 75], баллы)

Учебный предмет	Показатели	Классы	
		10	11
Физика	Длительность простых заданий	1,7 [1;4]	1,6 [1;4]
	Время активных действий	1,9 [1;4]	1,7 [1;4]
	Монотонность учебной обстановки	1,8 [1;3]	1,5 [1;3]
Химия	Длительность простых заданий	1,6 [1;4]	1,8 [1;4]
	Время активных действий	1,6 [1;4]	1,7 [1;4]
	Монотонность учебной обстановки	1,5 [1;3]	1,5 [1;3]
Алгебра	Длительность простых заданий	2,4 [1;4]	2,2 [1;4]
	Время активных действий	1,4 [1;3]	1,5 [1;3]
	Монотонность учебной обстановки	2,0 [1;4]	1,8 [1;4]
Русский язык	Длительность простых заданий	1,6 [1;4]	1,5 [1;4]
	Время активных действий	1,9 [1;4]	1,6 [1;4]
	Монотонность учебной обстановки	1,8 [1;4]	1,6 [1;4]

Оценка показателей режима дня в старшей школе с учётом фактического времени посещения школьных и внешкольных факультативов, спортивных секций, индивидуальных занятий с репетитором и прочей реализации ежедневного досуга показала напряженный характер учебной деятельности 1-й

степени (Таблица 4.7).

Таблица 4.7 – Балльная характеристика режима учебной деятельности в 10-х и 11-х классах (Me, [25; 75], баллы)

Показатели	Классы	
	10	11
Фактическая продолжительность учебного времени	3,5 [2;4]	3,3 [2;4]
Сменность учёбы	3,1 [2;4]	3,3 [2;4]
Перерывы и их длительность	2,9 [2;4]	2,8 [2;4]

Полученные результаты проведенных исследований наглядно иллюстрируют фактическую напряжённость образовательного процесса по общей организации учебно-воспитательного процесса в старшей школе и, в частности, определены количественные критерии интеллектуальных, сенсорных и эмоциональных нагрузок по дисциплинам с высокими баллами трудности предметов для 10 и 11 классов. С учётом полученных данных фактическая учебная деятельность 15-17-летних школьников характеризовалась как напряжённая 1-й степени (класс 3.1).

4.2. Гигиеническая характеристика обучения подростков в организациях профессионального образования (техникумы)

В условиях постиндустриального общества, упразднения системы и программ начального профессионального образования, потери социально-экономического престижа некоторых профессий количество выпускников по промышленным и непромышленным рабочим специальностям в стране является нестабильным. Систематический анализ рынка труда в отдельных субъектах РФ показывает, что в ряде регионов потребности в работниках технических, гуманитарных специальностей всегда актуализированы. С учётом региональных

потребностей подготовка молодых квалифицированных специалистов по этим направлениям также является востребованной.

Для реализации поставленных задач проведена оценка программ СПО подростков по техническим специальностям: 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (квалификации: «Слесарь по ремонту подвижного состава, «Мойщик подвижного состава», «Помощник машиниста») и гуманитарным специальностям: 54.02.01 «Дизайнер», 54.01.20 «Графический дизайнер».

По представленным профессиям составлены профессиограммы, оценены условия и факторы производственной среды по степени вредности и опасности.

4.2.1. Гигиеническая оценка производственного обучения в техническом ссузе (квалификация «Слесарь по ремонту, «Мойщик подвижного состава»)

Традиционная подготовка специалистов среднего звена по специальности «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» подразумевает обучение по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам (123 недели), а также профессиональным модулям (учебная, производственная, преддипломная практики) – 76 недель (Таблица 4.8).

Таблица 4.8 – Учебные циклы специальности «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»

Учебные циклы	Продолжительность (недели)
Общеобразовательные дисциплины, междисциплинарные курсы	123
Учебная практика	8
Производственная практика	17
Производственная преддипломная практика	4
Государственная итоговая аттестация	6
Каникулы	34
Промежуточная аттестация	7
Всего:	199

Обучение подростков ведущим железнодорожным профессиям осуществлялось в учебных слесарно-механических мастерских (2-3 практических занятия в неделю на 1-м и 2-м годах обучения), в производственных цехах локомотивных депо (2-й год обучения), на грузовых локомотивах различных серий (3-й год обучения).

Освоение профессии слесаря по ремонту подвижного состава проходило на базе специализированных слесарных и локомотивных депо (в отделениях Приволжской железной дороги г. Саратова).

Мастерские помещения № 1, 2 в общей сложности на 35 мест (площадь из расчета на 1 место: 5,5 м² – № 1, 7,5 м² – № 2) укомплектованы слесарными верстаками с тисами (расположены перпендикулярно к светонесущей стене) и станочным парком (токарные, фрезерные, строгальные, сверлильные, шлифовальные станки, винтовой пресс). Расстояние между станочными рядами – 1,2 м, между производственным оборудованием в рядах (без учета тумбочек) – 1,0 м.

Общая плотность производственного занятия в учебных мастерских составляла 71,2 %; не менее 60 % времени отводилось слесарным видам работ (рубка, правка, гибка, опилование, шабровка, шлифование, сверление материалов, нарезание резьбы, резка металлов, клепки, паяния и др.), а также сборочным и ремонтным операциям. При работе за станочным оборудованием юноши находились в позе стоя, при этом корпус тела был слегка наклонён, регистрировались циклические движения рук. При выполнении слесарно-инструментальных операций, например, с использованием напильников (механическая опиловка металла) и шаберов (шабрение металла), отмечались комбинированные виды динамической и статической работ мышц плечевого пояса и мышц спины.

Обучение юношей на рабочих местах по ремонту тяговых средств осуществлялось в цехах вагонно-эксплуатационного депо станции «Анисовка» и локомотивного депо станции «Сенная». Плотность занятий в депо составляла

78,5 %. Рабочими местами являлись участки технического обслуживания (ТО) и технического ремонта (ТР) инвентарного парка локомотивов: ТО-1 (работы по смазыванию, креплению ослабших соединений, проверка состояния экипажа при приемке и сдаче тепловоза), ТО-2 (работы в смотровых канавах), ТО-3 (осмотровые и ремонтные работы в депо приписки тепловоза), ТО-4 (обточка бандажей колесных пар без выкатки из-под локомотива), ТР-1 (осмотр, очистка, ремонт колесных пар, тормозного оборудования), ТР-2 (ремонт дизеля и вспомогательного оборудования), ТР-3 (ремонт экипажной части на крыше и в кузове подвижного состава).

Выполнение обучающимися основных осмотровых и ремонтных операций под руководством линейных руководителей (цеховые мастера и бригадиры) занимало 60,7 % сменного времени. Работы по техническому обслуживанию локомотивов определялись перемещением (5-10 раз) вручную грузов (масса $6,3 \pm 1,9$ кг) на расстояние 20-50 м, их подъёмом (4-10 раз) на высоту 0,8-1,0 м. Суммарная масса поднимаемого и перемещаемого груза составляла $73,5 \pm 4,2$ кг, что соответствовало СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Также предусмотрено проведение ремонтных видов работ в смотровых ямах, в связи с чем, не менее 25 % времени смены учащиеся находились в вынужденных рабочих позах (не более 100 за период учебного времени). Учитывая характер выполняемой работы, а также отсутствие индивидуальной ответственности за содержание и качество проведения осмотровых и ремонтных операций трудовое обучение подростков на рабочих местах слесарей можно считать допустимым по тяжести и напряжённости.

Проведена комплексная гигиеническая оценка ведущих факторов производственной среды в учебно-производственных мастерских и цехах локомотивных депо.

Коэффициент естественного освещения в слесарных мастерских соответствовал гигиеническим требованиям ($1,3 \pm 0,2$ %), однако на участках ТО и ТР, учитывая категорию точности выполняемых зрительных работ, был на 40 % ниже нормативных требований. В целом условия по фактору световой среды категорировались как 3-й класс 1-й степени, поскольку уровни освещения в цехах различались существенно (Таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Показатели освещения в производственных помещениях профессионального цикла при освоении профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» ($M \pm \sigma$)

Рабочее место	Искусственная освещенность, лк	
	Фактическое значение, $M \pm \sigma$	ПДУ
Учебно-производственные мастерские		
Слесарные помещения	$337,0 \pm 9,2$	300*
Мастерские локомотивных депо		
Цехи техобслуживания (ТО-3, ТО-4)	$95,1 \pm 10,7$	150
Цехи технического ремонта (ТР-1)	$87,8 \pm 10,1$	150
Пункт технического обслуживания	$117,3 \pm 10,9$	150
«Смотровые» канавы	$29,9 \pm 5,9$	200

* СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»

Измерение микроклиматических параметров проводили дважды в неделю в начале, середине и конце рабочей смены на высоте 1,5 м от пола. Отклонения от гигиенических нормативов установлены на «моечных» местах в вагоноремонтных цехах локомотивных депо. Последнее определено отсутствием отопления в производственных помещениях в холодное время года для предупреждения конденсации влаги на электроаппаратуре тяговых средств. В холодный сезон года по сравнению с летним периодом отмечена тенденция (статистически незначимая) более длительного пребывания подростков на площадках депо рядом с воротами для въезда на ремонтные позиции и выезда грузовых тепловозов (критерий Пирсона $\chi^2=3,006$, $df=1$, $p=0,071$). Результаты фактических

исследований микроклиматических показателей представлены в Таблице 4.10.

Таблица 4.10 – Показатели микроклимата в помещениях профессионального цикла при подготовке специалистов «Слесарь», «Мойщик подвижного состава» ($M \pm \sigma$)

Среднесменные показатели микроклимата	Рабочее место в слесарной мастерской	Рабочее место в цехах депо
Период года (июнь)		
Температура воздуха, °С	21,9±0,3	17,6±0,6
Относительная влажность воздуха, %	58,9±2,1	57,1±2,0
Движение воздуха, м/с	0,3±0,01	0,45±0,01
Период года (январь)		
Температура воздуха, °С	17,9±0,2	9,8±0,4
Относительная влажность воздуха, %	55,6±2,1	60,7±1,9
Движение воздуха, м/с	0,2±0,01	0,8±0,05

В слесарно-механических мастерских установлено наличие широкополосного шума, генерируемого станочным оборудованием при выполнении инструментальных работ. Уровень шума на основных слесарных местах составил 80,6 дБА (ПДУ – 70 дБА). Ранее (до введения санитарных правил СП 2.4.3648-20) гигиеническое нормирование шума при профессиональном образовании обучающихся регулировалось более многочисленным корпусом документов. В настоящее время требуется нормативное дополнение по этому вопросу. При проведении настоящего исследования установлено, что в мастерских 100 % станков одновременно работали не более 5 %, а 50 % станков – не более 60 % бюджета учебного времени. В то же время суммарная длительность работы подростков составляла не менее 4 часов и не всегда сопровождалась введением 15-минутных перерывов через каждые 45 минут (класс условий труда по шумовому фактору категорировался как 3.1.). Результаты инструментальных исследований уровней звукового давления на участках ремонта тягового подвижного состава представлены в Таблице 4.11.

Таблица 4.11 – Уровни звуковых давлений и спектральный состав шума на участках профессионального цикла при освоении профессии «Слесарь подвижного состава» ($M \pm \sigma$)

Место измерения	Диапазон частот октавных полос, Гц								Уровни звука, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Мастерские	76,4± 2,2	75,9± 2,2	74,6± 2,2	81,6± 2,5	82,8± 2,3	74,1± 2,2	71,0± 2,2	55,1± 2,2	80,6±2,2
Цехи ТО-3, ТО-4	70,6± 2,2	73,6± 2,1	74,7± 2,1	66,9± 2,2	61,6± 2,1	58,2± 2,2	43,9± 2,2	35,9± 2,2	70,3±2,2
Цехи ТР-1	86,5± 2,0	79,6± 2,0	75,9± 2,1	76,2± 2,1	72,8± 2,1	68,6± 2,0	65,8± 2,0	60,7± 2,0	79,8±2,2
Пункт ТО	86,5± 2,3	79,6± 2,2	75,9± 2,2	76,2± 2,2	72,4± 2,2	68,6± 2,2	65,8± 2,2	60,1± 2,0	80,8±2,2

Ведущим фактором производственной среды на железнодорожном транспорте является химическое загрязнение воздуха в результате непрерывной работы с дизельными топливами, минеральными маслами, нефтеотходами, смазками при промывке фильтров, ремонте и эксплуатации насосных и промывочно-пропарочных станций. В связи с этим отобраны пробы воздуха на основных участках депо (у люков железнодорожных цистерн). Результаты содержания летучих веществ в воздухе при осуществлении промывочно-пропарочных операций изложены в Таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Превышение предельно допустимых концентраций (максимально разовая / среднесменная) химических веществ в воздухе на участках фильтромоечной и пункта техобслуживания подвижного состава

Химическое вещество	Превышение ПДК	ПДК м. раз / ср.см., мг/м ³
Углеводороды (суммарно)	1,6 / 4,5	300 / 900
Нефтяные масла	2,8	5 / -
Бензол	0,92 / 2,6	5 / 15
Метилбензол (толуол)	0,2 / 5,1	50 / 150

Комплексная оценка показателей тяжести, напряжённости, а также ведущих факторов производственной среды в соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса» показала, что при производственном обучении подростков в производственных цехах локомотивных депо условия труда классифицируются как класс 3.1 (вредный 1-й степени).

4.2.2. Гигиеническая оценка производственного обучения в техническом ссузе (квалификация «Помощник машиниста локомотивной бригады»)

Обучение по профессии помощник машиниста организовывалось на двух- и трёхсекционных грузовых магистральных тепловозах (серии 2ТЭ116, 2ТЭ10МК, 3ТЭ10М).

Освоение обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей реализовывалось как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с отдельными теоретическими занятиями. Режим обучения в период штатной практики организован в 2 смены. Общая плотность учебного дня составляла 79,1 % времени смены.

Начало первой смены – 8.00, поездка в пункт оборота локомотивной бригады – 8.00-10.30, отдых оборотном депо – 10.30-11.00, возвращение в локомотивное депо – 13.00-13.30. Начало второй смены – 14.00, поездка в пункт оборота – 14.00-16.30, отдых в пункте оборота – 16.30-17.00, возвращение в локомотивное депо – 19.00-19.30. Маневровая работа в пути занимала не менее 80 % времени, уход и проверка тепловоза на открытой площадке – 10-15 %, приёмка и сдача тепловоза – 5 %.

В обязанности подростков на рабочих местах помощников машиниста входили: технический осмотр локомотива при приемке и сдаче, помощь машинисту при осуществлении маневровой работы, контроль при эксплуатации дизель-генератора, ремонтные работы в рейсе.

Составлена профессиографическая характеристика водительской профессии на железнодорожном транспорте.

Современный подвижной состав изменил характер труда локомотивных бригад, максимально приближая его к операторской деятельности. Когнитивные нагрузки у машинистов в основном определены принятием производственных решений часто в условиях жёсткого дефицита времени. Увеличение сенсорной нагрузки было связано с визуальной активностью во время движения состава и составляла от 51 до 75 % сменного времени. Указанная нагрузка определялась объемом сигналов, которые зависели от скорости движения состава и находились в интервале от 50 до 220 в час. Нагрузка на слуховой анализатор была обусловлена необходимостью разборчивости слов (сигналов) от 70 до 50 % времени из-за помех, препятствующих различению речи (сигналов) на расстоянии до 2 м. Среди основных неблагоприятных гигиенических факторов работы локомотивных групп определена монотонность выполнения простых и повторяющихся операций, а также слежение окружающей производственной обстановки (от 25 до 100 % времени следования в пути). Время активных действий за смену составляло 10-19 %.

При оценке тяжести труда работников локомотивных бригад определены: поза стоя 20-40 % времени в зависимости от характера деятельности во время маневровой работы, вынужденные наклоны корпуса (80-100 раз за смену), нагрузка на мышцы плечевого пояса и кистей рук при осуществлении ремонтных видов работ. При экипировке тягового состава зарегистрировано фактическое перемещение грузов от 50 кг до 80 кг на расстояние 1-2 м (с использованием ручных тележек) до 5-6 раз за смену.

Класс условий труда помощников машиниста по тяжести и напряжённости можно категорировать как «допустимый». Однако, учитывая у подростков физиологическую транзиторную «неполноту» адаптационных и приспособительных реакций, обусловленных незавершённостью развития отдельных функциональных систем организма, проходящих в условиях

относительно «консервативного» динамического стереотипа производственного обучения, условия труда на локомотиве по параметрам тяжести могли потенциально оказывать более значимое влияние.

Проведена гигиеническая оценка условий обучения на рабочих местах помощников машинистов.

Изучены параметры освещенности в кабинах серийных локомотивов во время стоянки (место измерения – пульт управления, режим «яркий свет»). Освещение кабины тепловоза серии 2ТЭ116 составило $20,0 \pm 5,2$ лк, 3ТЭ10М – $22,4 \pm 5,4$ лк, 2ТЭ10МК – $27,1 \pm 5,8$ лк, что соответствовало гигиеническим требованиям (ПДУ 20-60 лк, СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры»).

Измерение микроклиматических параметров проводили дважды в неделю в начале, середине и конце рабочей смены на высоте 1,0 от пола в кабинах и дизельном отделении. Показатели в кабинных секциях локомотивов зависели от наружной температуры воздуха, качества дежурного обогрева. В холодный период года фактические показатели соответствовали допустимым нормам. Микроклимат дизельного отделения характеризовался как нагревающий. Индекс ТНС определяли по среднесменным значениям температуры смоченного термометра аспирационного психрометра ($t^{\circ}\text{см}$) и температуры внутри зачерненного шара ($t^{\circ}\text{ш}$). Рассчитывали ТНС-индекс:

$$\text{ТНС} = 0,7 \times t^{\circ}\text{см} + 0,3 \times t^{\circ}\text{ш}, \quad (3)$$

а также с учётом фактического нахождения обучающихся на штатных местах – среднесменное значение ТНС-индекса.

По среднесменному выражению ТНС-индекса в холодный период года (январь) класс условий труда соответствовал допустимому, в тёплый период года (июнь) составил $26,1^{\circ}\text{C}$, что характеризовало условия производственного обучения по фактору «микроклимат» в целом как класс 3.1. (Таблица 4.13).

Таблица 4.13 – Фактические микроклиматические условия на рабочих местах помощников машиниста в разные периоды года ($M \pm \sigma$)

Среднесменные показатели микроклимата		Рабочее место / время пребывания			
		в кабине тепловоза / 4 часа	в дизельном отделении / 2 часа	в кабине тепловоза / 4 часа	в дизельном отделении / 2 часа
		Летний период года		Зимний период года	
	Температура воздуха, °С	24,5±0,3	30,9±0,4	21,0±0,5	29,2±0,7
	Относит. влажность воздуха, %	51,6±2,0	42,0±1,9	50,1±2,1	44,2±1,9
	Движение воздуха, м/с	0,1±0,01	0,3±0,01	0,1±0,01	0,1±0,01
	Т°С смоченного термометра, t°см	23,2±0,2	22,6±0,3	21,5±0,2	23,5±0,2
5.	Т°С внутри черного шара, t°ш	32,5±0,2	35,1±0,2	27,5±0,2	34,5±0,1
	ТНС-индекс, °С	26,0	26,35	23,3	26,8
	ТНС (среднесменный), °С	$(26,0 \times 4 + 26,35 \times 2) / 6 = 26,1^{\circ}\text{C}$		$(23,3 \times 4 + 26,8 \times 2) / 6 = 24,5^{\circ}\text{C}$	

В Таблице 4.14 представлены результаты исследований уровней звукового давления в кабинах тепловозов. При полных оборотах силовой установки тепловоза серии 2ТЭ116 на частотах 500 и 1000 Гц отмечено превышение уровней звука на 4 дБ. При работе в таком же режиме силовой установки тепловозов 3ТЭ10М, 2ТЭ10МК отмечено превышение уровней звукового давления на частотах 63; 250; 500; 1000 Гц. Максимальный уровень внешнего шума в кабинах магистральных тепловозов был превышен на 1 дБА, 4 дБА и 5 дБА – для серий 2ТЭ10МК, 2 ТЭ116 и 3ТЭ10М, соответственно. В то же время длительность пребывания и выполнения подростками производственных видов деятельности в условиях производственного шума, превышающего нормируемый уровень, не превышало 3 часов.

Таблица 4.14 – Уровни звуковых давлений и спектральный состав шума в кабинах серийных тепловозов ($M \pm \sigma$)

Место измерений		Среднегеометрические частоты октавных полос								Уровни звука, дБА
		63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
Локомотивы в серии 2 ТЭ116	Низкие обороты	85,5± 2,1	78,3± 2,1	62,9± 2,0	76,1± 2,0	73,2± 2,0	63,5± 1,9	55,7± 1,9	45,5± 2,0	73,3±2,2
	Полные обороты	95,1± 2,2	82,2± 2,3	71,3± 2,2	82,1± 2,4	79,5± 2,3	72,3± 2,1	71,4± 2,1	62,3± 2,0	84,2±2,5
Локомотивы в серии 2 ТЭ10М	Низкие обороты	83,3± 1,9	77,1± 1,9	69,3± 1,8	78,0± 2,0	71,4± 1,9	65,5± 1,8	61,1± 1,8	59,0± 1,8	71,1±2,2
	Полные обороты	101,2± 2,0	86,9± 2,1	91,3± 2,1	82,2± 2,3	77,5± 2,1	72,6± 2,1	65,2± 1,9	63,4± 1,9	85,3±2,3
Локомотивы в серии 2 ТЭ10МК	Низкие обороты	89,2± 2,1	75,3± 2,2	76,5± 2,4	73,2± 2,1	70,8± 2,2	65,1± 1,9	59,0± 1,8	56,3± 2,0	72,2±2,1
	Полные обороты	103,3± 2,2	87,5± 2,1	95,2± 2,3	86,7± 2,2	74,9± 2,2	68,2± 2,0	63,8± 2,0	61,7± 2,1	81,3±2,0
СП 2.5.3650-20*		95	87	82	78	75	73	71	69	80

*СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры»

Определены уровни вибрации в кабинах и экипажной части тепловозов. Результаты измерений вибрации в тепловозах серии 2ТЭ116 показали превышение допустимых уровней в октавах со среднегеометрическими частотами 8; 16; 31,5 Гц на 2-9 дБ, в кабинах тепловозов серии 2ТЭ10МК – на 4-8 дБ. Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения с учетом октавных поправок составил $110,82,3 \pm 2,0$ дБ; класс условий труда по фактору «вибрация» категорировался как допустимый (класс 2). Согласно нормативным документам, введенным и используемым ранее (СанПиН 2.4.6.2553-09 «Санитарно-эпидемиологические требования к безопасности условий труда работников, не достигших 18-летнего возраста»), в условиях воздействия непостоянной вибрации выше класса 3.1 «не допустима производственная практика для лиц, не достигших трудоспособного возраста».

При исследовании содержания летучих компонентов в воздухе рабочей зоны в кабинах маневровых тепловозов установлено превышение концентрации оксида азота (II) до 3 ПДК, оксида углерода (II) – 1,4 ПДК (Таблица 4.15). Подобная ситуация может объясняться разными причинами – устаревшими конструкциями тепловозного парка (неработающие откидные окна и люки в тепловозах), а также нарушением функционала вентиляционной системы, вследствие чего происходит возвратное течение воздуха с компонентами дизельного выхлопа из дизельного помещения в кабину локомотива. Труд помощников машиниста по «химическому фактору» характеризовался как класс 3.1.

Таблица 4.15 – Показатели химического загрязнения воздуха в кабинах серийных тепловозов ($M \pm \sigma$, мг/м³)

Химическое вещество, мг/м ³	Тип тепловоза			
	2 ТЭ116	2 ТЭ10М	2 ТЭ10МК	ПДК
Оксид углерода (II)	29,1±1,42	25,1±1,64	22,4±1,55	20

Таблица 4.15 – Показатели химического загрязнения воздуха в кабинах серийных тепловозов ($M \pm \sigma$, мг/м³) (окончание)

Химическое вещество, мг/м ³	Тип тепловоза			
	2 ТЭ116	2 ТЭ10М	2 ТЭ10МК	ПДК
Оксид азота (II)	5,8±0,29	4,9±0,29	5,2±0,41	2
Ароматические углеводороды	169,8±4,36	124,6±4,11	147,2±3,25	300
Сернистый ангидрид (IV)	–	–	–	10

Комплексная оценка показателей тяжести, напряжённости, а также ведущих факторов производственной среды в соответствии с Р 2.2.2006-05 показала, что при обучении подростков старшего возраста на местах помощников машинистов локомотивной бригады условия труда категорируются классом 3.1 (вредные 1-й степени).

4.2.3. Гигиеническая оценка производственного обучения в гуманитарном ссузе (профессия «Дизайнер, графический дизайнер»)

Обучение 15-17 летних девушек по профессии дизайнерского профиля осуществлялось в учебных художественно-технических мастерских и компьютерных помещениях Саратовского художественного училища (техникума).

В процессе профессионально-производственного обучения предусматривалось практическое освоение изобразительных дисциплин («Академический и технический Рисунок», «Основы проектной графики», «Академическая живопись», «Академическая скульптура и пластическое моделирование»). Дополнением к данным дисциплинам являлись пленэрная практика на открытой местности и проведение творческих заданий в рамках реализации профессиональных тематических направлений. Вторым блоком

реализации основной профессиональной образовательной программы СПО являлось развитие у обучающихся компьютерных, графических и компьютерно-графических навыков («Современные компьютерные и информационные технологии», «Веб-дизайн», «Виртуальное моделирование средовых объектов»). Освоение общекомпозиционных и проектно-технических учебных дисциплин прогнозного дизайна («Основы композиции» (пропедевтика)), «Проектирование», «Художественное проектирование интерьера» и «Конструирование в дизайне интерьера») было призвано объединять компьютерную и рисовальную подготовку обучающихся.

Оценка планировки и состава учебных помещений показала, что художественные мастерские (площадь 25-30 м²) хаотично наполнены верстаками, подставками для холстов, столами, приспособленными стеллажами, модульными угловыми креслами. В компьютерных классах (площадь 2,8±0,2 м² на 1 учащегося) определена периметральная расстановка компьютеров. Расстояние между боковыми поверхностями столов с персональными компьютерами составляло 0,7-0,8 м (при норме 2,0 м).

Общая плотность практических занятий в художественных мастерских составляла 60,8 % (средняя продолжительность рисовальных операций составляла 55,4 % времени занятия), в компьютерных классах – 71,4 %. Хронометражными исследованиями установлено, что при осуществлении изобразительных работ обучающиеся находились преимущественно в рабочей позе сидя, реже – стоя; при исполнении компьютерных работ – в позе сидя (корпус тела преимущественно статичен) более 80 % временного бюджета занятия. Преобладали стереотипные рабочие движения с участием кистевых мышц и пальцев рук (1017,8±56,2 движений за общий период занятия). Напряжённость обучения связана с интеллектуальными (способ восприятия сигналов с экранов мониторов персональных компьютеров), сенсорными (длительное наблюдение за экраном видеотерминала) нагрузками, а также монотонностью учебно-производственной

обстановки.

Проведена гигиеническая оценка факторов среды в художественных мастерских и компьютерных классах.

Коэффициент естественного освещения в художественных мастерских составил $1,1 \pm 0,5$ %, в компьютерных классах был также ниже установленных требований ($1,06 \pm 0,6$ %). Параметры общего искусственного освещения и коэффициент пульсации в учебных помещениях соответствовали гигиеническим требованиям, что характеризовало условия по фактору световой среды как допустимые (Таблица 4.16).

Таблица 4.16 – Показатели освещения в основных помещениях профессионального цикла при освоении профессии «Дизайнер, графический дизайнер» ($M \pm \sigma$)

Место измерения	Искусственное освещение			
	фактический уровень		нормативный уровень	
	общее, лк	Кп, %	общее, лк	Кп, %
Художественные мастерские				
Плоскость верстака	$330,1 \pm 10,8$	0,9	300	≤ 5
Компьютерные классы				
Освещённость экрана	$213,2 \pm 10,2$	1,0	200	≤ 5
Рабочий стол	$377,0 \pm 18,1$	1,4	400	≤ 5

При изучении микроклиматических параметров в теплый период года определены несоответствия температурного режима в помещениях мастерских и компьютерных классах в 22,8 % и 16,9 % случаев соответственно (критерий Пирсона $\chi^2=0,81$, $p=0,72$). Средние значения показателей микроклимата в обследуемых учебных помещениях в разные периоды года представлены в Таблице 4.17.

Таблица 4.17 – Показатели микроклимата в основных помещениях профессионального цикла при освоении профессии «Дизайнер, графический дизайнер» ($M \pm \sigma$)

Микроклиматические параметры	Творческая мастерская	Класс ПЭВМ
Период года (июнь)		
Температура воздуха, °С	22,7±0,9	21,5±0,8
Отн. влажность воздуха, %	50,9±2,2	47,1±2,3
Движение воздуха, м/с	0,4±0,02	0,5±0,01
Период года (январь)		
Температура воздуха, °С	19,6±0,9	20,8±0,6
Отн. влажность воздуха, %	52,2±2,1	40,7±2,5
Движение воздуха, м/с	0,2±0,01	0,1±0,04

В воздухе рабочей зоны в художественных мастерских определены концентрации отдельных химических веществ 2, 3, 4 классов опасности, источником которых являлись красочные материалы, растворители, однако их количества не превышали установленных нормативов. Результаты фактического содержания, классы опасности химических компонентов в воздухе рабочей зоны представлены наглядно в Таблице 4.18.

Таблица 4.18 – Результаты лабораторных исследований на содержание отдельных химических веществ в воздухе в мастерских ($M \pm \sigma$)

Химические вещества	Установленная концентрация, мг/м ³	ПДК ср.см., мг/м ³
Фенол (2 класс опасности)	0,09±0,005	0,1
Формальдегид (2 класс опасности)	0,3±0,02	0,5
Этаналь (3 класс опасности)	3,3±0,4	5
Бутилацетат (4 класс опасности)	47,3±11,1	50

Учитывая установленные параметры напряженности учебной деятельности при работе с персональным компьютером, в классах обследованы рабочие места

обучающихся. Определено, что оборудование рабочих мест с персональным компьютером осуществлено в соответствии с организационно-техническими параметрами их эксплуатации и обслуживания.

На расстоянии 50 см от экранов мониторов проведены инструментальные замеры уровней электромагнитного поля (ЭМП): напряжённость электрического поля в диапазоне частот 5–2 кГц составила $8,6 \pm 0,9$ В/м (ПДУ 25 В/м), в диапазоне частот 2–4 кГц – $1,52 \pm 0,08$ В/м (ПДУ 2,5 В/м); напряжённость магнитного поля в диапазоне частот 5–2 кГц составила $186,3 \pm 10,3$ нТл (ПДУ 250 нТл), в диапазоне частот 2–4 кГц – $17,02 \pm 0,09$ нТл (ПДУ 25 нТл), что соответствовало гигиеническим требованиям санитарных правил СП 2.4.3648-20.

Комплексная оценка факторов производственной среды на основе гигиенических исследований в соответствии с Р 2.2.2006-05 показала, что при обучении подростков в художественном техникуме условия труда классифицируются как допустимые (2 класс).

4.2.4. Общая характеристика условий среднего профессионального обучения подростков по техническим и гуманитарным направлениям

Составленная профессиографическая характеристика осуществляемой профессионально-производственной деятельности в сочетании с гигиенической оценкой условий СПО показали, что обучение учащихся осуществляется на условно зонированных по функционалу «участках», в результате чего, подростки подвергаются в разной степени влиянию производственных факторов, в том числе неблагоприятных.

Общая оценка условий профессионально-производственного обучения в ссузах технической и гуманитарной направленностей представлена в Таблице 4.19.

Таблица 4.19 – Общая оценка условий* профессионально-производственного обучения подростков

Профессиональные группы учащихся	Тяжесть труда	Напряжённость труда	Микроклимат	Световая среда	Шум	Вибрация	Химический фактор	Уровень ЭМП	Общая оценка
<i>Саратовская техническая школа машинистов (технический ссуз)</i>									
Слесарь по ремонту подв. состава	2	2	2	3.1	3.1	2	2	1	3.1
Мойщик подвижного состава	2	2	3.1	2	2	1	3.1	1	3.1
Помощник машиниста	2	2	3.1	2	2	2	3.1	1	3.1
<i>Саратовское художественное училище (гуманитарный ссуз)</i>									
Дизайнер	2	2	2	2	1	1	2	1	2
Графический дизайнер	2	2	2	2	1	1	2	1	2

*в соответствии с Р 2.2.2006-05

4.3. Гигиеническая характеристика производственного обучения подростков с особыми образовательными потребностями

Гигиеническая оценка организации и режима среднего профессионального обучения подростков 16–17 лет с ОВЗ и инвалидностью по распространенным ремесленным профессиям (29.01.02 «Обувщик», 29.01.08 «Оператор швейного оборудования») проводилась в специализированном интернате профессионального обучения (г. Саратов).

Программой двухлетнего очного обучения по профессии «Обувщик» предусмотрено изучение общеобразовательных (прикладная математика, черчение, основы экономики, трудовое законодательство, профессиональная

грамотность, психология общения, ОБЖ, социальная адаптация, физическая культура) и специальных учебных дисциплин (оборудование, технология ремонта, материаловедение, организация работы, деловая культура); по профессии «Оператор швейного оборудования» – общеобразовательных (прикладная математика, черчение, основы экономики, трудовое законодательство, профессиональная грамотность, психология общения, ОБЖ, социальная адаптация, физическая культура) и специальных учебных дисциплин (оборудование, материаловедение, поузловая технология пошива, производство по заказам, организация работы, деловая культура), а также производственное обучение на соответствующих профессиям рабочих местах.

Объем недельной учебной нагрузки в комплексе-интернате составлял не более 40 часов, в течение дня – 6 часов.

4.3.1. Гигиеническая оценка производственного обучения юношей с ограниченными возможностями здоровья при освоении профессии «Обувщик по изготовлению и ремонту обуви»

Обучение лиц с ОВЗ по прикладной профессии «Обувщик» осуществлялось в разных типах помещений: учебно-производственных мастерских и машинном отделении по ремонту и пошиву обуви.

При оценке учебных помещений определены гигиенические нарушения: площадь механизированной мастерской № 1 (на 8 человек) из расчета на одно фактическое рабочее место составила 3,37 м², мастерской № 2 (на 8 человек) – 2,25 м², машинного отделения – 13,5 м². В механизированных мастерских по периметру расположены прессы, верстаки с пришивными машинами рукавного типа с ножным приводом для пошива, ремонта, отделки обуви. В машинном отделении установлен станок ОМ-2-Р для выполнения отделочных операций при ремонте обуви.

В процессе занятия подростки выполняли ручные и машинные виды практических работ. Ручные операции были связаны с необходимостью раскроя обувных кожевенных материалов на детали, обработкой деталей верха и низа обуви, ремонтом деталей обувной подкладки. Ручные скрепления деталей при ремонте каблуков сопровождалось клеевыми операциями, включающими: обработку поверхностей деталей растворителем, подготовку клея, выполнение двухразовой намазки клея на детали, открытую сушку клея, термоактивацию клеевой пленки над электрической плиткой, сборку обувных деталей, отверждение клеевых швов, зачистку клеевых швов, контроль качества соединения обувных деталей. Длительность операций с клеем составляла 43,0 % времени производственного занятия ($69,7 \pm 6,8$ минут). Машинные ремонтные и отделочные работы осуществлялись на машине ОМ-2Р.

Общая плотность практического занятия составила 67,3 %, средняя продолжительность различных видов производственной деятельности – $15,32 \pm 2,1$ минут. В процессе хронометража определено, что обувщики находились в вынужденной позе сидя не менее 80 % времени всего занятия. Физическая динамическая нагрузка связана с перемещением предметов (обуви) весом 632 ± 46 г и выполнением стереотипных движений мышц кистей и пальцев рук (до 18000). Статическая нагрузка обуславливалась удержанием обуви одной или двумя руками (соответственно $\pm 5032,6$ кгс-с и $\pm 1116,1$ кгс-с).

Напряжённость производственного обучения не была связана с необходимостью принятия решений; выбор решений производились по индивидуально составленному готовому плану. Характер сенсорной работы связан с малым по продолжительности сосредоточением производственного наблюдения (до 6 % от общего бюджета времени); объект одновременного различения имел размер 2-3 мм и соответствовал длине шовного стежка на обувном материале.

Изучение факторов производственной среды показало следующие

особенности. При измерении микроклиматических параметров учитывалось, что в учебно-производственных мастерских 80 % времени занятия обучающиеся проводили в позе сидя, в машинном отделении – стоя. Определено, что показатели микроклимата в разные периоды года соответствовали допустимым значениям (Таблица 4.20).

Принимая во внимание установку в мастерской электрической плитки, объясняется превышение допустимых значений по показателю температуры воздуха. В то же время продолжительность выполнения производственной операции по термоактивации клеевой пленки составляло $0,35 \pm 0,1$ минуты (менее 50 % времени занятия), что характеризовало условия обучения как допустимые.

Таблица 4.20 – Показатели микроклимата в производственных помещениях при освоении профессии «Обувщик» ($M \pm \sigma$)

Параметры микроклимата	Место измерения	
	Мастерская	Машинное отделение
	Период года (июнь)	
Температура воздуха, °С		
Отн. влажность воздуха, %		
Движение воздуха, м/с		
	Период года (январь)	
Температура воздуха, °С		
Отн. влажность воздуха, %		
Движение воздуха, м/с		

Гигиеническая оценка светового режима показала, что механизированные мастерские имели боковые оконные светонесущие проемы, а также оборудованы потолочными светильниками с люминесцентными лампами. Общее искусственное освещение в мастерских соответствовало нормативным значениям ($310,6 \pm 10,5$ лк), а на поверхности верстаков (область прижимной лапки швейных обувных машин) было ниже допустимого уровня ($225,5 \pm 13,2$ лк). В машинно-станочном отделении уровень освещенности составил $348,9 \pm 15,9$ лк;

коэффициент пульсации освещенности – 4,3 %, что соответствовало гигиеническим нормативным значениям.

На рабочих местах определен широкополосный шум, генерируемый пришивными обувными машинами, в машинном отделении – шлифовальным и фрезерным валами станка ОМ-2-Р. Уровень звука в механизированных мастерских составлял $80,7 \pm 1,6$ дБА, в машинном отделении при одновременной работе 100% станочного оборудования – $89,2 \pm 1,3$ дБА (предельно допустимый уровень – 70 дБА). Средняя продолжительность воздействия шума на обучающихся с ОВЗ в период полного включения ремонтного оборудования составляла 15 % учебного времени ($18,2 \pm 0,9$ минут). Фактические уровни звукового давления на основных рабочих местах обучающихся представлены в Таблице 4.21.

При выполнении швейных работ (пришивка ранта, пристрочка подошвы обуви) обучающиеся подвергались воздействию среднечастотной вибрации. Технологические операции по шлифованию и фрезерованию уреза подошвы обуви и каблука на обувном станке ОМ-2-Р также сопровождались возникновением локальной вибрации. Максимально высокие уровни виброускорения зафиксированы в октавных полосах 31,5 и 63 Гц. Данный факт подтверждался при одновременном включении 100% швейного оборудования. Превышения нормативных параметров определялись по осям измерения X и Y на 2-3 дБ. В то же время приведенные значения параметров виброускорения можно расценивать как относительно допустимые. Это объясняется результатами проведенных хронометражных исследований, на основании которых установлено, что выполнение отделочно-ремонтных операций на обуви с использованием обувной машины ОМ-2-Р фактически составляли $16,9 \pm 2,9$ минут, то есть не превышали 3,5 часов.

Необходимость определения содержания летучих химических компонентов в воздухе рабочей зоны в механизированных мастерских обусловлено характером и техникой выполнения операций по склеиванию обувных деталей, систематическим использованием полихлоропренового клея для обуви и кожи («Рапид») и универсальных растворителей клея (пары ацетона, бензина, этилацетата).

По результатам проведенных исследований определены загрязнители в воздухе рабочей зоны: летучие компоненты клеевой композиции, а также пыль, состоящая из кожаных материалов обрабатываемых обувных изделий. Обращает внимание превышение количественного содержания в воздухе паров ацетона до 4,5 ПДК ($p=0,001$), оксида углерода (II) – до 1,5 ПДК ($p<0,001$). Также в воздухе рабочей зоны и непосредственно над электроплиткой при термоактивации клеевой пленки определялись вещества 1, 2 классов опасности (фенол, формальдегид) в концентрациях, не превышающих ПДК (Таблица 4.22).

С учетом установленных концентраций вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны, условия труда обучающихся с ОВЗ следует признать вредными (класс 3.1).

Таблица 4.22 – Химические вещества в воздухе рабочей зоны в механизированных обувных мастерских ($M\pm\sigma$)

Химические вещества	Установленная концентрация, мг/м ³	ПДК ср.см., мг/м ³
Фенол (2 класс опасности)	0,01±0,07	0,1
Формальдегид (2 класс опасности)	0,2±0,05	0,5
Ацетон (3 класс опасности)	45,3±3,4*	10
Этилацетат (3 класс опасности)	72,5±2,8	200
Бензин (4 класс опасности)	78,1±12,2	100
Пыль (4 класс опасности)	3,4±0,5	6
Оксид углерода (II) (4 класс опасности)	30,0±0,8*	20

*превышения ПДК химического вещества

Резюмируя сказанное выше, условия обучения обувщиков с ОВЗ характеризовались воздействием на организм разнообразных факторов производственной среды: определены параметры тяжести трудового процесса (вынужденная рабочая поза сидя не менее 80 % времени занятия); установлен недостаточный уровень освещенности на горизонтальной поверхности пришивного оборудования; установлено превышение уровня шума в мастерских и машинном отделении при 100 % работе оборудования для ремонта обуви; в воздухе определены химические вещества (ацетон, окись углерода) в повышенных количественных концентрациях.

4.3.2. Гигиеническая оценка производственного обучения девушек с ограниченными возможностями здоровья при освоении профессии «Оператор швейного оборудования»

Производственное обучение подростков с ОВЗ по профессии «Оператор швейного оборудования» осуществлялось в оборудованных учебных швейных мастерских (на 10 и 9 человек). Площади мастерских (каждая по 27 м²) не соответствовали рекомендуемым нормам расчета на 1 рабочее место в соответствии с СП 2.4.3648-20 (швейная мастерская № 1 – 2,7 м², № 2 – 3,0 м²).

Процесс освоения практических навыков по исследуемой профессии включал в себя ручные, машинные, утюжильные работы. Для реализации ручных операций (сметка, раскрой материала, обработка отдельных швейных деталей и узлов легкой женской одежды) рабочие места (раскройные участки) оборудованы раскройными столами и стульями, регулируемые по высоте. Машинные работы (машинная стачка) по изготовлению изделий из многослойных материалов осуществлялись при помощи производственных электрических швейных машин с ножным приводом (51, 97, 1022 классы); утюжильные операции (глажка готовых изделий) – на гладильных досках, оборудованных электрическими утюгами, вручную. Хронометраж

деятельности показал, что выполнение одноименных рабочих операций в среднем составляло $37\pm 2,2$, $75\pm 4,2$ и $16\pm 1,1$ минут соответственно.

Основную часть занятия (82 % времени) учащиеся с ОВЗ проводили в фиксированной рабочей позе сидя с наклоном корпуса вперед. Выполнение швеями основных видов работ сопровождалось динамической нагрузкой на мышцы корпуса, верхних и нижних конечностей при распределении труда в бригаде и перемещении по мастерской. Масса поднимаемого и перемещаемого груза определялась весом готовых швейных изделий (женская, мужская, домашняя одежда, карнавальные костюмы) и утюга ($225\pm 33,6$ г). Количество движений, выполняемых при участии мышц кистей рук стереотипно, составляли $1800,1\pm 88,4$, с участием мышц плечевого пояса и верхних конечностей – $855,9\pm 40,9$.

Интеллектуальная работа проводилась по известной шаблонной схеме. Определена продолжительность сосредоточенного наблюдения (40 % времени) за одним объектом одновременного наблюдения (швейное изделие); размер объекта различения соответствовал размеру швейного стежка и/или швейной строчки (2-3 мм). Реализация простого задания осуществлялась за 7 ± 2 технических приемов (элементов).

Гигиеническая оценка параметров среды показала, что условия обучения по фактору «микроклимат» являлись допустимыми (Таблица 4.23).

Таблица 4.23 – Показатели микроклимата в швейных мастерских ($M\pm\sigma$)

Параметры микроклимата	Среднее значение
Период года (июнь)	
Температура воздуха, °С	$23,2\pm 0,3$
Отн. влажность воздуха, %	$44,4\pm 4,0$
Движение воздуха, м/с	$0,1\pm 0,02$
Период года (январь-февраль)	
Температура воздуха, °С	$23,8\pm 0,5$
Отн. влажность воздуха, %	$40,9\pm 3,5$
Движение воздуха, м/с	

Учебные помещения профессионального цикла имели естественное боковое освещение. На рабочих местах проводились измерения искусственной освещенности от источников, представленных люминесцентными лампами (тип ЛБ). На местах выполнения машинных работ определены уровни искусственного освещения – $1450 \pm 24,5$ лк (при норме 2000 лк; $p=0,15$). На местах раскладки и размеловки тканевого материала, утюжки готовых изделий уровни освещенности составляли $360 \pm 13,5$ лк (норма 500-600 лк; $p=0,03$). Коэффициент пульсации освещенности в зоне раскройки изделий – 7 %, в зоне размещения швейных машин – 7,15 %, на утюжильном месте – 7,4 %, что соответствовало нормативным значениям.

Исследование уровня вибрации на рабочих местах швейных операторов показало, что при жестких амортизаторах часть вибрации передавалась на столы швейных машин и машин цепного стежка (источник локальной вибрации – швейный двигатель). Уровни виброускорения на поверхностях швейных столов в зависимости от вида машин превышали допустимые величины на 2-6 дБ на частоте 125 Гц; в зоне швейной иглы – на 1-9 дБ на частотах 31,5-125 Гц. Продолжительность учебной работы на швейном оборудовании составляла более одного часа от всего времени учебного занятия; условия обучения по вибрационному фактору считали вредными 1-й степени.

Особенности оборудования раскройных, машинных и утюжильных участков в мастерских предопределили превышение уровня шума на этих рабочих участках. Основным источником непостоянного шума являлись швейные машины. Так, выполнение работ на швейных машинах сопровождалось превышением уровней шума на 15-17 дБА (на участках установки производственных электрических машин – $87,1 \pm 2,1$ дБА, машин цепного стежка и переплетения швейных нитей – $85,2 \pm 3,5$ дБА). Установленный уровень давления звука регистрировался в частотах 500-8000 Гц. Одновременное выполнение основных видов производственных операций инициировало возникновение уровня звука в мастерских до $82,4 \pm 2,4$ дБА в течение более 50% временного бюджета занятия (класс условий труда 3.1).

В результате гигиенических исследований воздуха рабочих зон в швейных мастерских обнаружена пыль в среднесменных концентрациях $1,88 \pm 0,5$ мг/м³ (ПДК – 2 мг/м³).

Резюмируя сказанное выше, условия обучения швей с ОВЗ характеризовались воздействием разнообразных факторов, формирующихся в помещениях профессионального цикла: установлены параметры тяжести труда; недостаточный уровень общей освещённости на местах раскладки, машинной стачки и глажки швейных изделий; установлено превышение уровня шума и вибрации на рабочих местах.

Таким образом, условия среднего профессионального обучения расцениваются как неблагоприятные, увеличивающие риск нарушений здоровья у подростков с ОВЗ.

4.3.3. Обоснование создания и применения ранговой шкалы трудоёмкости учебных дисциплин в организациях среднего профессионального образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

В целях рационализации фактического режима учебно-производственной подготовки учащихся с ОВЗ по основным ремесленным профессиям, учитывая ограниченное количество общеразвивающих и профильных общепрофессиональных дисциплин, предложен вариант оптимизации учебного расписания на основе разработки и апробации ранговой шкалы трудоёмкости (трудности) представленных дисциплин.

В соответствии нормативными документами в сфере образования каждая учебная организация самостоятельно определяет горизонт планирования учебного расписания для обучающихся на основе разработки необходимых для этого документов. Составление расписания учебных занятий и производственных модулей с учетом существующих гигиенических требований, предопределяющих

распределение учебной нагрузки в течение учебного дня и всей недели, рассматривается в качестве важнейшего инструмента профилактики переутомления у обучающихся.

Распространённым способом гигиенической оценки расписания традиционно считается использование шкалы трудности школьных дисциплин. В то же время действующая шкала является единой для учебных дисциплин общего среднего образования, и не подходит для составления расписания в организациях СПО в связи с отсутствием шкал трудности/утомительности коррекционных и профильных учебно-производственных дисциплин.

Для составления ранговой шкалы трудоёмкости (трудности) учебных дисциплин для обучающихся с ОВЗ проанализирован профессиональный учебный цикл, состоящий из разноцелевых общеразвивающих (коррекционных) и общепрофессиональных модулей в соответствии с профилем осваиваемой профессии.

Трудность учебной дисциплины определялась утомительным воздействием занятий общеразвивающих и общепрофессиональных модулей на показатели работоспособности (по результатам корректурного метода). Трудность общепрофессиональных дисциплин дополнительно оценивалась проведением опроса среди самих обучающихся, а также мастеров производственного обучения. Исследование выполняли до и после окончания занятий по ведущим учебным дисциплинам. При разработке ранговой шкалы трудоёмкости дисциплин использовали балльную систему.

Динамика показателей функционального состояния ЦНС у подростков с ОВЗ определила тенденциозность, при которой увеличение количества просмотренных букв при корректурном тестировании в конце занятия сопровождалось уменьшением количества ошибок (в расчете на 500 знаков) в равной степени и наоборот. Дифференцированы количественные и качественные показатели функционального уровня ЦНС в зависимости от утомительности общеразвивающих и

общефессиональных дисциплин.

В соответствии с данными об изменении показателей корректурного теста в динамике предложены критерии трудности профильных учебных дисциплин на основе оценочных шкал значений: «низкое, ниже среднего, среднее значение, выше среднего, высокое». Наиболее утомительным учебным предметом считали тот, при котором к концу занятия определялось существенное сокращение количества просмотренных знаков и увеличение числа сделанных ошибок (Таблица 4.24).

Таблица 4.24 – Критерии ранжирования профильных учебных дисциплин по степени трудности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Показатели балльной оценки предметов	Оценочные шкалы					
	<M-2σ	<M-1σ	M-1σ	M+1σ	>M+1σ	>M+2σ
Диапазон количества знаков, просмотренных в тесте	-27,0 -18,1 %	-18,0 -9,1 %	-9,0 -0 %	0 +9,0 %	+9,1 +18,0 %	+18,1 +27,0 %
Диапазон допускаемых ошибок	+27,0 +18,1 %	+18,0 +9,1 %	+9,0 +0 %	0 -9,1 %	-9,0 -18,1 %	-18,0 -27,0 %
Ранг трудности (баллы)	6	5	4	3	2	1

На основе предложенного математического ранжирования определено, что среди общеразвивающих учебных дисциплин наиболее утомительными по корректурному тесту для обучающихся с ОВЗ являлись «Прикладная экономическая математика», «Черчение», наименее утомительными – «Адаптивная физическая культура», «Социальная адаптация». Среди общефессиональных производственных дисциплин наиболее утомительными по корректурному тесту являлись: «Оборудование», «Технология ремонта обуви», «Технология пошива

швейных изделий» (Таблицы 4.25, 4.26).

Таблица 4.25 – Шкала трудности учебных дисциплин для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по профессии «Обувщик»

Учебная дисциплина	Увеличение / сокращение кол-ва просмотренных знаков	Увеличение / сокращение кол-ва ошибок	Ранг трудности (баллы)
Общеразвивающие (коррекционные) дисциплины			
Прикладная математика	-20,4±0,5 %	+18,9±0,5 %	6
Черчение	-17,5±0,5 %	+11,8±0,4 %	5
Основы экономики	-15,2±0,5 %	+11,5±0,4 %	5
Трудовое законодательство	-8,8±0,3 %	+8,5±0,3 %	4
Профессиональная грамотность	-8,1±0,3 %	+8,5±0,3 %	4
Психология общения	+7,9±0,3 %	-8,2±0,3 %	3
ОБЖ	+7,8±0,3 %	-8,5±0,3 %	3
Социальная адаптация	+9,6±0,3 %	-9,5±0,3 %	2
Физкультура	+18,2±0,5 %	-19,2±0,6 %	1
Общепрофессиональные дисциплины			
Оборудование	-19,6±0,6 %	+18,5±0,6 %	6
Технология ремонта	-19,8±0,6 %	+18,6±0,6 %	6
Материаловедение	-17,0±0,5 %	+12,5±0,5 %	5
Организация работы	+7,1±0,3 %	-6,5±0,2 %	3
Деловая культура	+10,5±0,5 %	-11,1±0,5 %	2

Таблица 4.26 – Шкала трудности учебных дисциплин для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по профессии «Оператор швейного оборудования»

Учебная дисциплина	Увеличение / сокращение кол-ва просмотренных знаков	Увеличение / сокращение кол-ва ошибок	Ранг трудности (баллы)
Общеразвивающие (коррекционные) дисциплины			
Прикладная математика	-18,7±0,5 %	+20,1±0,5 %	6
Черчение	-15,6±0,5 %	+10,7±0,4 %	5

Таблица 4.26 – Шкала трудности учебных дисциплин для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по профессии «Оператор швейного оборудования» (окончание)

Учебная дисциплина	Увеличение / сокращение кол-ва просмотренных знаков	Увеличение / сокращение кол-ва ошибок	Ранг трудности (баллы)
Общеразвивающие (коррекционные) дисциплины			
Основы экономики	-15,8±0,5 %	+10,5±0,4 %	5
Трудовое законодательство	-7,5±0,3 %	+7,0±0,3 %	4
Профессиональная грамотность	7,7±0,3 %	+8,0±0,3 %	4
Психология общения	+8,4±0,3 %	-6,3±0,3 %	3
ОБЖ	+7,8±0,3 %	-7,2±0,3 %	3
Социальная адаптация	+10,7±0,5 %	-12,2±0,5 %	2
Физкультура	+22,0±0,6 %	-18,2±0,5 %	1
Общепрофессиональные дисциплины			
Оборудование	-19,4±0,6 %	+20,1±0,6 %	6
Поузловая технология пошива	-19,5±0,6 %	+19,1±0,6 %	6
Материаловедение	-15,9±0,5 %	+10,1±0,4 %	5
Производство по заказам	-8,9±0,4 %	+6,4±0,4 %	4
Организация работы	+8,1±0,3 %	-5,5±0,2 %	3
Деловая культура	+10,5±0,5 %	-11,1±0,5 %	2

На основе балльной трудности общеразвивающих (коррекционных) и общепрофессиональных дисциплин с учетом ранжирования дневной и недельной учебных нагрузок была осуществлена гигиеническая оценка расписания для обучающихся с ОВЗ.

В учебном расписании для обувщиков недельная учебная нагрузка (144 балла) распределялась неоднородно с максимальным балльным пиком в понедельник и пятницу (Таблица 4.27).

Таблица 4.27 – Сопоставление фактических и должествующих показателей учебной нагрузки при оценке расписания у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по профессии «Обувщик»

Учебные дни	Фактическое количество баллов за день	Кн факт., %	Необходимое количество баллов за день	Кн необх., %
Понедельник	29	20,1	19-21	14,0
Вторник	18	12,5	27-29	19,7
Среда	26	18,0	27-29	19,7
Четверг	18	12,5	23-25	17,1
Пятница	35	24,3	21-23	15,4
Суббота	18	12,5	19-21	14,0

В учебном расписании для операторов швейного оборудования определено типично неравномерное рассредоточивание недельной учебной нагрузки (123 балла). Системный анализ данных показал, что производственная нагрузка увеличивалась с понедельника по среду, далее скачкообразно снижалась с четверга по субботу (Таблица 4.28).

Таблица 4.28 – Сопоставление фактических и должествующих показателей дневной учебной нагрузки при оценке расписания у швейных операторов

Учебные дни	Фактическое количество баллов за день	Кн факт., %	Необходимое количество баллов за день	Кн необх., %
Понедельник	11	8,9	16-18	14,0
Вторник	18	14,6	23-25	19,7
Среда	36	29,2	23-25	19,7
Четверг	18	14,6	20-22	17,1
Пятница	22	17,8	18-19	15,4
Суббота	18	14,6	16-18	14,0

Проведенный анализ учебных расписаний показал гигиеническую необоснованность последних, в результате чего были реализованы меры коррекции составления расписания в соответствии с коэффициентом необходимой ежедневной

учебной нагрузки для дальнейшего применения в интернате для обучающихся с ОВЗ.

Составление расписания для учащихся с ОВЗ было определено объектом управления в связи с чем, была разработана и далее зарегистрирована компьютерная программа автоматизированного составления расписания для учащихся по профессиям «Обувщик» и «Оператор швейного производства» на основе разработанной балльной трудности учебных дисциплин (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU2016612429, 26.02.2016. Заявка № 2015663106 от 28.12.2015) (Приложение Ж).

Входными параметрами прикладного обеспечения ЭВМ являлось введение курса и группы (вводились в числовом режиме), профессии. Далее вводились количества учебных часов по каждой дисциплине в неделю в числовом формате. Общеразвивающие и общепрофессиональные дисциплины вводились в программный код в соответствии с учебным планом. Автоматическое распределение заданных параметров трудности заложенных дисциплин для обучающихся выбранных профессий являлось итоговым продуктом работы программного обеспечения.

Реализация автоматизированной программы позволила автоматически создавать конструкцию учебного расписания, не противоречащего направлению образовательной траектории в интернате. Результаты вошли в содержательную часть методических рекомендаций (Приложение Г).

ГЛАВА 5. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ 15-17-ЛЕТНИХ ПОДРОСТКОВ И ФАКТОРЫ ЕГО ФОРМИРУЮЩИЕ

Нарушения питания среди подрастающего поколения представляют собой особо актуальную проблему, которая до сих пор недооценивается и не осознается полностью в качестве государственно-значимой, обуславливающей значительные экономические последствия на различных уровнях. Организация количественно и качественно полноценного питания в организованных коллективах неоднократно рассматривалась в качестве долгосрочной задачи по реализации оптимизации питания и профилактики возникновения алиментарно-обусловленной патологии у населения с учетом конкретных социально-культурных, экономических, экологических и других особенностей регионов. В то же время имеет место быть факт, что в общеобразовательных школах обязательное горячее питание получают только школьники младших классов, а учащиеся старших классов находятся в условиях «свободного» режима питания. Среди подрастающего поколения отмечается низкая культура питания, проявляющаяся в отказе от предлагаемых готовых блюд в ОО. В организациях СПО у обучающихся также отмечается нерациональное пищевое поведение, при котором часто происходит замена горячего питания на буфетную продукцию, которую, как правило, покупают большинство подростков самостоятельно.

5.1. Региональные особенности макроструктуры питания подростков

В структуре питания обследуемых групп детей старшего подросткового возраста с разным уровнем здоровья определены региональные особенности потребления отдельных пищевых продуктов. Несмотря на многообразность состава суточных пищевых рационов, выявлены однонаправленные тенденции в частоте

потребления современными подростками отдельных групп пищевых продуктов и компонентов питания в течение дня и недели.

В структуре потребления продуктов животного происхождения преобладали продукты переработки мяса, которые чаще встречались в суточных рационах школьников (критерий $\chi^2=23,12$, $df=2$, $p<0,001$) и учащихся технического ссуза (критерий $\chi^2=26,18$, $df=2$, $p<0,001$) по сравнению с учащимися интерната. В то же время подростки с ОВЗ чаще ($p<0,001$) отмечали факт ежедневного потребления мяса. Во всех исследуемых группах обучающихся установлена низкая частота потребления рыбных продуктов, молока (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Частота ежедневного потребления пищевых продуктов животного происхождения у 15-17-летних подростков по данным анкетного опроса (%)

Пищевые продукты	Школьники (1)	Учащиеся-ж/дорожники (2)	Учащиеся-дизайнеры (3)	Учащиеся с ОВЗ (4)	p^*
Мясо	28,3	20,4	17,9	48,4	$p_{4-1,2,3}^*$
Продукты перер. мяса	35,5	40,1	28,2	16,2	p_{1-4}^* p_{2-4}^*
Рыба	-	-	-	-	
Молоко	1,8	2,9	-	2,2	
Продукты перер.молока	13,5	20,4	18,8	26,5	$p_{4-1,3}^*$
Яйца	6,6	10,5	6,9	8,5	

p^* – $p<0,01-0,001$ по критерию Пирсона (различия между группами)

Оценка потребления продуктов растительного происхождения (Таблица 5.2) показала во всех группах обучающихся ежедневное высокое потребление хлебных изделий. Продукты с высоким содержанием растительного белка (бобовые, зерновые продукты, крупяные изделия) чаще встречались в суточных рационах подростков интернатной образовательной организации (межгрупповые различия $p<0,001$). Состав овощной продукции, потребляемой учащимися в течение дня и недели, не

отличался разнообразием в зимний и весенний периоды и, в основном, был представлен картофелем – наиболее доступным и бюджетным продуктом с ценовой точки зрения.

Таблица 5.2 – Частота ежедневного потребления пищевых продуктов растительного происхождения у 15-17-летних подростков по данным анкетного опроса (%)

Пищевые продукты	Школьники (1)	Учащиеся-ж/дорожники (2)	Учащиеся-дизайнеры (3)	Учащиеся с ОВЗ (4)	p*
Хлебные продукты	89,4	96,1	82,7	95,2	
Крупы, бобовые	0,9	1,3	1,5	10,2	p _{4-1, 2, 3} *
Макаронные изделия	5,1	6,8	6,2	4,4	
Овощи, картофель	13,5	16,8	15,2	13,4	
Фрукты	6,6	5,5	5,1	8,5	

p* – p<0,001 по критерию Пирсона (различия между группами)

Ежедневное потребление пищевой продукции, производимой на основе поточной организации пищевого производства в сегменте «быстрого питания» (фаст-фуды), достоверно чаще встречалось у учащихся школ и ссузов, по сравнению с учащимися с ОВЗ – 27,1-33,8 % против 15,5 % (p<0,05-0,01). Часто встречаемыми в пищевых рационах подростков также являлись подслащенные сахаром газированные напитки. На их ежедневное потребление указали треть учащихся ОО, 17,9-20,4 % учащихся СПО, 16,2 % – обучающихся с ОВЗ. Снековая пищевая продукция, используемая в качестве перекусов, встречалась в рационах питания каждого десятого 15-17-летнего подростка (Таблица 5.3).

На основании изучения частоты и количества потребляемой пищи определены закономерности формирования структуры питания подростков в течение недели. Результаты исследований представлены на Рисунках 5.1-5.4.

Таблица 5.3 – Частота ежедневного потребления пищевых продуктов «быстрого питания» у 15-17-летних подростков по данным анкетного опроса (%)

Пищевые продукты	Школьники (1)	Учащиеся-ж/дорожники (2)	Учащиеся-дизайнеры (3)	Учащиеся с ОВЗ (4)	p*
«Закрытые бутерброды»	27,1	33,8	30,6	15,5	p_{1-4}^* ; p_{2-4}^* p_{3-4}^*
Газосодержащие напитки	29,3	20,4	17,9	16,2	
Снековые изделия	11,2	10,5	11,8	10,2	

p* – p<0,05–0,01 по критерию Пирсона (различия между группами)

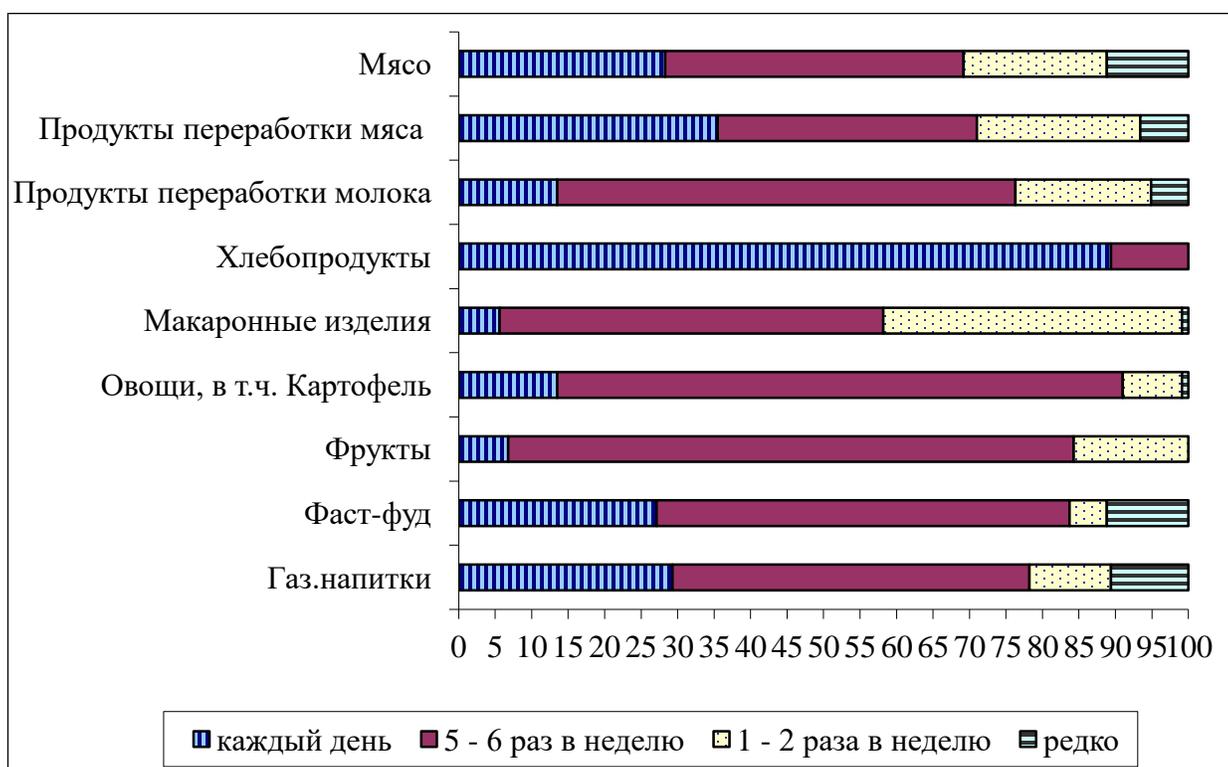


Рисунок 5.1 – Недельная частота потребления отдельных пищевых продуктов у школьников (%)

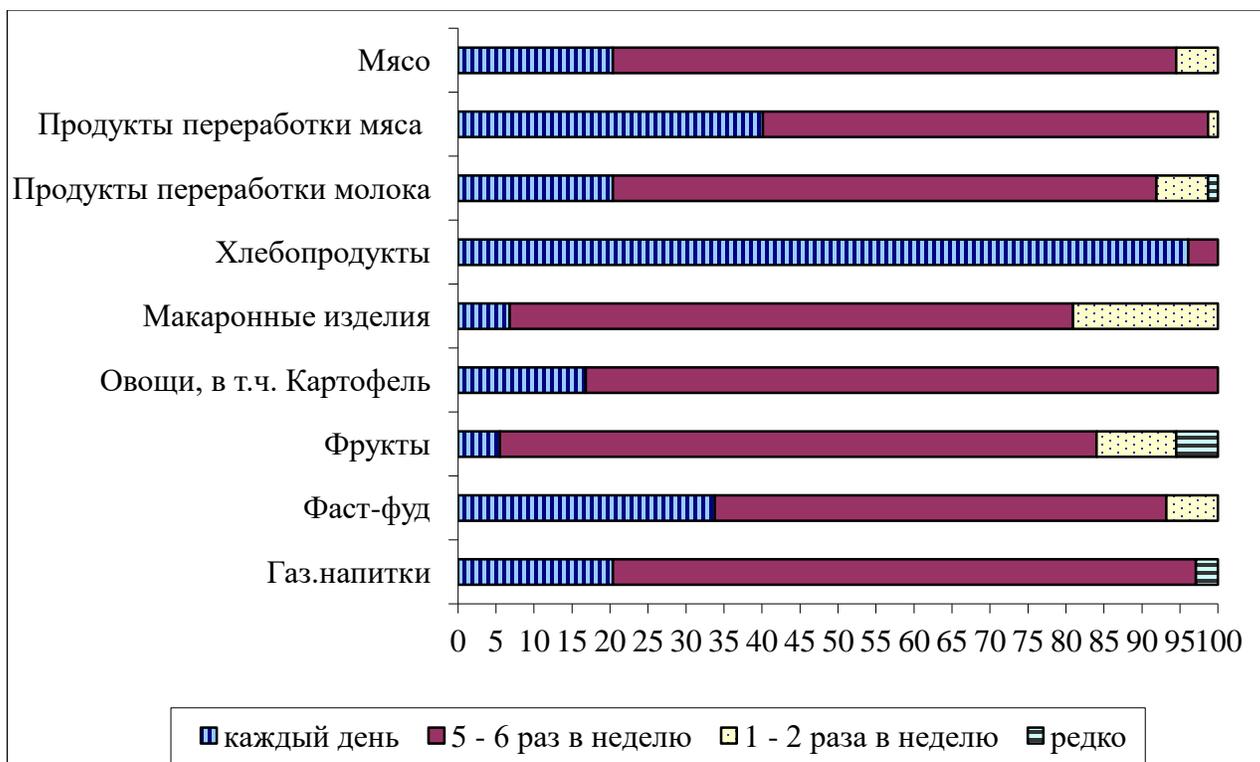


Рисунок 5.2 – Недельная частота потребления отдельных пищевых продуктов у учащихся технического ссуза (%)

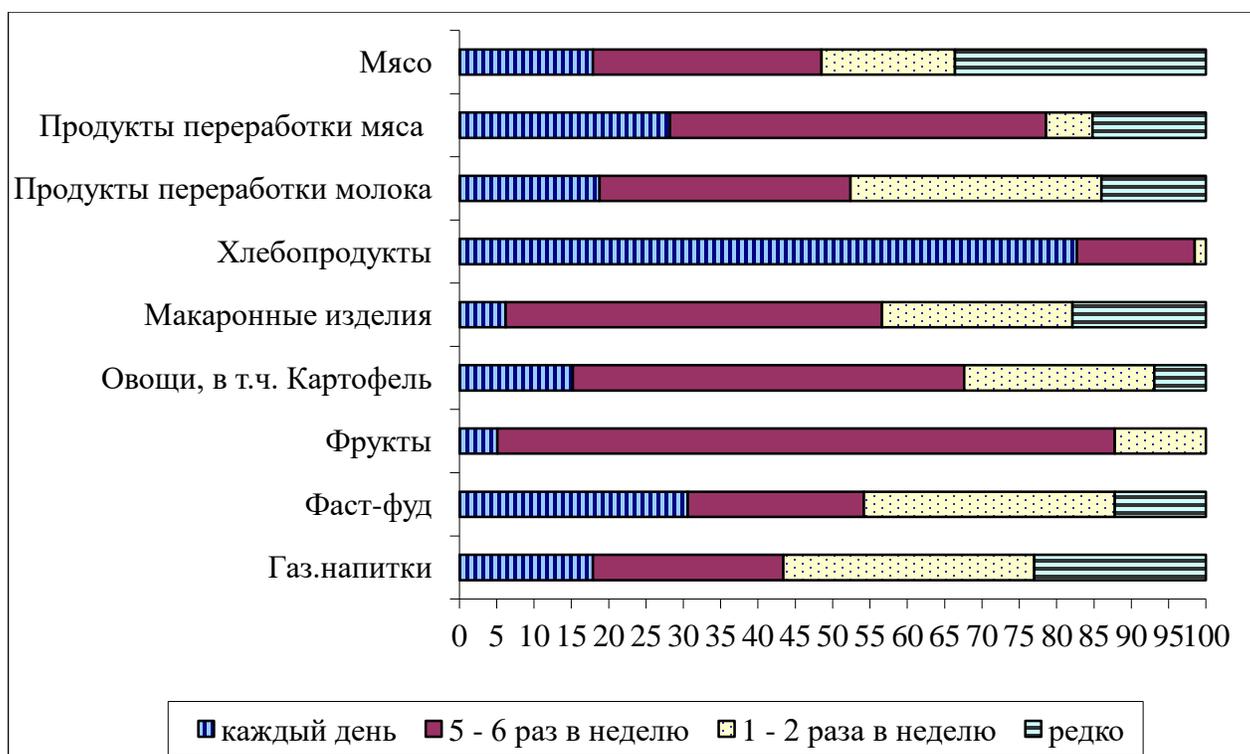


Рисунок 5.3 – Недельная частота потребления отдельных пищевых продуктов у учащихся гуманитарного ссуза (%)

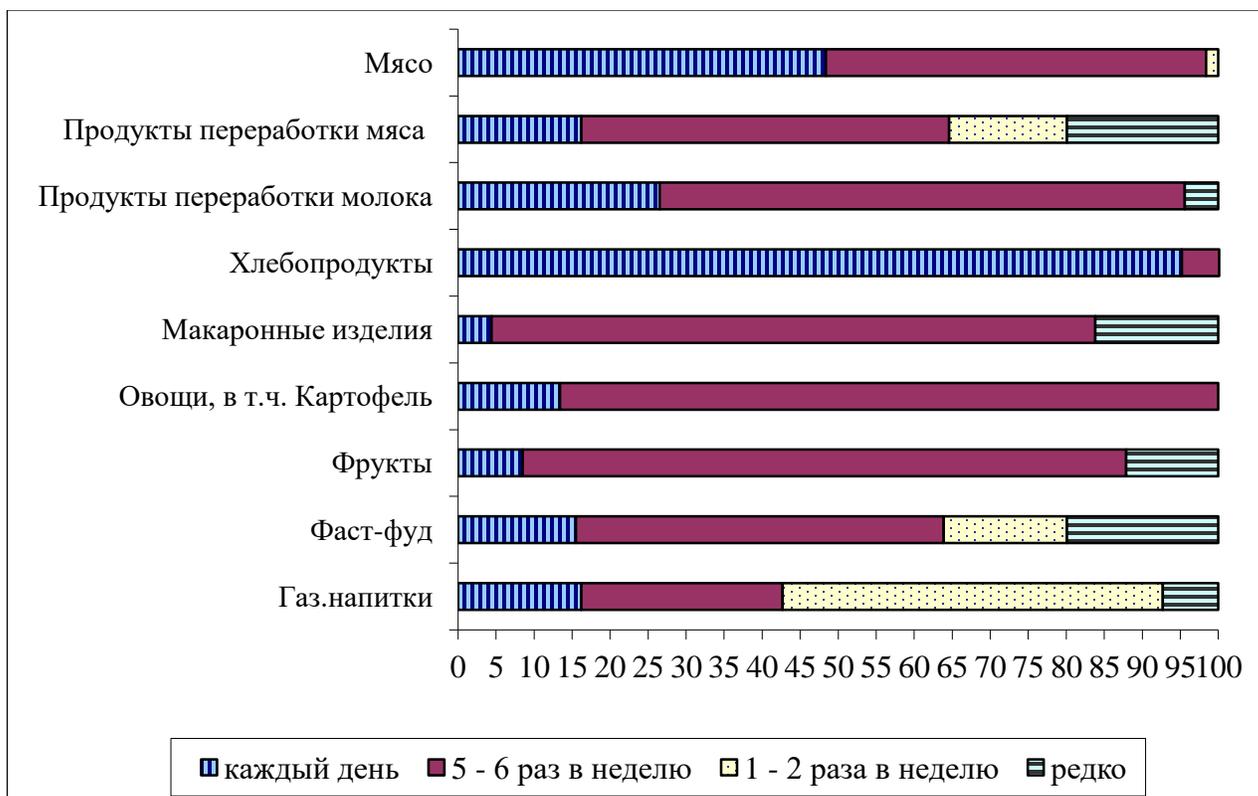


Рисунок 5.4 – Частота потребления отдельных пищевых продуктов в течение недели у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (%)

Представленные выше данные наглядно иллюстрируют макроструктуру питания обучающихся старшего подросткового возраста с разным уровнем здоровья и вариативными условиями получения образования.

На примере исследуемой выборки обучающихся показаны одинаково распространенные количественные и качественные нарушения в структуре среднесуточных пищевых наборов и основных компонентов питания, несмотря на современные возможности диверсификации продуктового ассортимента. Полученными результатами установлен перекос содержания основных групп пищевых продуктов (животного и растительного происхождения) в суточных рационах. В структуре питания современных 15-17-летних подростков определено избыточное потребление продуктов переработки мяса, изделий из теста и низкий

уровень потребления рыбных, молочных, зерновых, плодовых и овощных групп пищевых продуктов.

5.2. Оценка фактического содержания энергии и макронутриентов в рационах питания 15-17-летних подростков

Анализ фактического питания подростков исследуемых групп показал, что у юношей-школьников и юношей с ОВЗ калорийности их среднесуточных пищевых рационов не имели отклонений $\pm 10\%$ от физиологических потребностей и составляли, соответственно, $2651,91 \pm 198,0$ ккал и $3121,34 \pm 162,2$ ккал. В группе юношей технического ссуза усредненная по возрасту относительная недостаточность энергетической ценности пищевого рациона была менее 10% и составила при расчёте $13,5\%$.

Среднесуточное содержание белков ($116,8 \pm 4,1$ г) в рационе юношей с ОВЗ, осваивающих профессию обувщика, превышало норму потребления в $1,3$ раза; медиана этого показателя (112 г [73; 125]) имела статистически значимое отличие между группами (критерий К-W=9,12, $p=0,03$). Недостаток потребления животного белка составил среди школьников – $3,6\%$ ($50,11 \pm 2,2$ г), учащихся ссуза – $22,3\%$ ($40,41 \pm 2,1$ г), учащихся интерната – $7,05\%$ ($48,33 \pm 2,6$ г). Средние показатели содержания жиров (соответственно $77,81 \pm 3,3$ г, $80,23 \pm 3,4$ г, $91,14 \pm 4,0$ г) в пищевых рационах имели тенденцию к незначительному отклонению в дефицитарную сторону, однако межгрупповые статистические отличия не были определены.

Обращает на себя внимание дисбаланс содержания простых и сложных углеводов в рационах всех исследуемых групп юношей. Статистически значимые отличия (критерий К-W=11,08, $p=0,018$) при проведении парных сравнений получены для медианы содержания полисахаридов в питании учащихся с ОВЗ (350 г

При оценке микронутриентного состава питания определены отклонения от физиологических норм потребления по ретинолу, тиамину, аскорбиновой кислоте, кальцию и фосфору. Так, среднесуточные количества ретинола в рационах определялись на уровнях в 2,5-3,1 раза ниже физиологической нормы для детей старшего подросткового возраста, что характеризовало уровень фактического потребления витамина А как ниже среднего.

Анализ содержания в пищевых рационах некоторых водорастворимых витаминов показал, что у юношей исследуемых групп определялось пониженное содержание в 1,2-1,3 раза тиамина, в 1,4-1,5 раза аскорбиновой кислоты по сравнению с физиологической нормой.

Усреднённое по возрасту содержание в пищевых рационах кальция определено как дефицитное, и покрывающее физиологические потребности школьников на %, учащихся ссуза – на 26,1 %, обучающихся с ОВЗ и инвалидностью – на 36,5 %. Среднесуточное содержание фосфора, наоборот, превышало норму в 2 раза, железа – в 1,2-1,5 раза соответственно исследуемым группам.

Обобщённые результаты оценки энергетической и пищевой ценности среднесуточных рационов юношей старшего подросткового возраста обследуемых групп представлены в Таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Энергетическая и пищевая ценность среднесуточных рационов 15-17-летних юношей (M±SD) (Me, [25; 75])

Показатели	Юноши 15-17 лет, обучающиеся в различных ОО			Физиологическая норма
	школы	ссузы	интернат	
Энергетическая ценность, ккал Me, [25; 75]	2651,91±198,0 2601,5 [2355; 3109]	2508,22±252,5 2400,6 [2380; 2955]	3121,34±162,2 2771,1 [2600; 3202]	2900 ккал
Белки, г, Me, [25; 75]	91,62±3,5 85 [70; 99]	80,82±3,4 75 [66; 94]	116,8±4,1 112 [73; 125]*	87 г
белки животные, г	50,11±2,2	40,41±2,1	48,33±2,6	52 г

Таблица 5.4 – Энергетическая и пищевая ценность среднесуточных рационов 15-17-летних юношей (M±SD) (Me, [25; 75]) (окончание)

Показатели	Юноши 15-17 лет, обучающиеся в различных ОО			Физиологическая норма
	школы	ссузы	интернат	
белки животные, Me, [25; 75]	48 [46; 54]	40 [35; 48]	47 [43; 55]	
Жиры, г Me, [25; 75]	77,81±3,3 75 [68; 110]	80,23±3,4 75 [66; 100]	91,14±4,0 78 [62; 109]	97 г
Моносахариды, г Me, [25; 75]	130,32±3,8 121 [90; 144]	118,92±3,7 116 [90; 131]	100,61±5,0 100 [87; 122]	84 г
Полисахариды, г Me, [25; 75]	252,24±10,1 248 [239; 293]	280,19±10,3 270 [252; 300]	360,21±15,2 350 [265; 380]*	337 г
Витамин А, мкг/рет.экв Me, [25; 75]	366,25±15,5 352 [310; 406]	290,27±12,5 284 [271; 351]	342,28±15,9 327 [288; 502]	900 мкг
Витамин В ₁ , мг Me, [25; 75]	1,12±0,09 0,96 [0,5; 1,3]	1,1±0,1 1,0 [0,7; 1,5]	1,29±0,1 1,0 [0,5; 1,5]	1,5 мг
Витамин С, мг Me, [25; 75]	81,21±1,9 70 [65; 90]	66,3±1,8 64 [56; 91]	60,15±1,8 58 [55; 67]	90 мг
Кальций, мг Me, [25; 75]]]]	1000 мг
Фосфор, мг Me, [25; 75]	1302 [1118; 2009]	1447]	1509]	900 мг
Железо, мг Me, [25; 75]]]]	15 мг

* – p < 0,05 показатель различен при сравнении между группами по критерию Краскела-Уоллиса

Результаты оценки энергетической ценности фактических пищевых рационов у девушек старшего подросткового возраста показали схожесть тенденции, выявленной у юношей.

У студенток ссуза среднесуточная калорийность питания выходила за уровень +/-10 % отклонений от физиологической потребности и составила 2209,13±188,6 ккал (-11,6 %). В группе школьниц и учащихся с ОВЗ данный показатель составил

8,7 и $-3,2$ %, соответственно. При сравнении межгрупповых показателей калорийности значимые различия определены для группы школьниц (критерий К-, $p=0,028$).

Во всех исследуемых группах девушек выявлено недостаточное потребление полноценного белка с пищей. Среди школьниц фактический недостаток составил %, учащихся ссуза – $24,5$ %, учащихся с ОВЗ – $9,2$ % от физиологической нормы потребления.

В соответствующих группах определено пониженное содержание жиров в пищевых рационах на $9,4$ %, $15,6$ % и $4,6$ % от физиологической нормы потребления, однако статистически значимых отличий при сравнении между группами не установлено.

При проведении парных сравнений в группе школьниц получены статистически значимые отличия для медианных значений содержания в рационах моносахаридов (критерий К-W= $13,09$, $p=0,02$) и полисахаридов (критерий К-, $p=0,026$).

При оценке витаминного и микроэлементного состава питания девушек определены отклонения от физиологических норм потребления по ретинолу, тиамину, кальцию, фосфору и железу.

Так, среднесуточные количества ретинола в пищевых рационах были ниже в 3 раза, содержание тиамина – в $1,2-1,6$ раза ниже рекомендуемой физиологической нормы. Усреднённое по возрасту среднесуточное фактическое содержание в рационах кальция и железа также рассматривалось как дефицитарное, фосфора – как избыточное.

Обобщённые результаты оценки энергетической и пищевой ценности среднесуточных рационов 15-17-летних девушек обследуемых групп представлены в Таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Энергетическая и пищевая ценность среднесуточного рациона 15-17-летних девушек (M±SD) (Me, [25; 75])

Показатели	Девушки 15-17 лет, обучающиеся в различных ОО			Физиологическая норма
	школы	ссузы	интернат	
Энергетическая ценность, ккал Me, [25; 75]	2718,03±233,1 2552,5* [2215; 2905]	2209,13±188,6 2044,8 [2000; 2598]	2420,21±165,8 2235 [2110; 2702]	2500 ккал
Белки, г, Me, [25; 75]	79,52±3,4 71 [65; 84]	68,07±3,1 60 [51; 90]	70,12±3,9 64 [50; 81]	75 г
белки животные, г Me, [25; 75]	40,06±2,0 39 [38; 55]	33,97±2,5 32 [30; 41]	40,88±2,6 38 [35; 53]	45 г
Жиры, г Me, [25; 75]	75,2±3,1 72 [65; 92]	70,05±3,0 70 [52; 80]	79,15±3,8 70 [61; 85]	83 г
Моносахариды, г Me, [25; 75]	140,08±3,6 125 [105; 159] *	90,11±3,1 82 [70; 125]	100,98±4,7 95 [86; 125]	73 г
Полисахариды, г Me, [25; 75]	268,2±11,2 250 [220; 296] *	218,35±10,8 208 [200; 241]	230,05±12,0 226 [214; 252]	290 г
Витамин А, мкг/рет.экв Me, [25; 75]	310,07±17,1 285 [260; 391]	293,09±18,2 272 [250; 347]	355,1±15,0 310 [250; 400]	900 мкг
Витамин В ₁ , мг Me, [25; 75]	1,0±0,05 0,9 [0,5; 1,2]	0,9±0,05 0,9 [0,5; 1,3]	1,3±0,1 1,0 [0,6; 1,5]	1,5 мг
Витамин С, мг Me, [25; 75]	75,02±1,6 69 [56; 90]	65,25±1,5 59 [50; 85]	70,65±1,9 60 [50; 80]	70 мг
Кальций, мг Me, [25; 75]]]]	1000 мг
Фосфор, мг Me, [25; 75]	1444 [1125; 2200]	1400]	1500]	900 мг
Железо, мг Me, [25; 75]]]]	18 мг

* – $p < 0,05$ показатель различен при сравнении между группами по критерию Краскела-Уоллиса

Резюмируя полученные результаты исследований, определено, что усреднённые по возрасту уровни потребления энергии, питательных и эссенциальных веществ в отдельных случаях приближались, в других – не соответствовали величинам, установленным нормами потребностей для

обучающихся. Во всех исследуемых группах учащихся независимо от гендерного признака установлено пониженное содержание в пищевых рационах полноценных белков, жиров, аскорбиновой кислоты; дефицит ретинола и кальция; избыток простых сахаров и фосфора. Выявленные особенности являются отражением несбалансированности рационов питания у большинства современных подростков, что актуализирует вопрос коррекции питания и популяризацию предоставления информации и контроля знаний у подрастающего поколения в области организации рационального и сбалансированного питания. Важность просвещения в вопросах здорового питания должна быть включена в качестве обязательного компонента в образовательные программы и мероприятия, в ходе которых должны не только проясняться биохимические характеристики питания, но и стимулироваться критический анализ решений о выборе продуктов, вырабатываться практические навыки для их будущего использования в современных продовольственных реалиях.

5.3. Оценка пищевого поведения подростков (по DEBQ)

На основании проведенного анкетирования были получены данные на предмет определения ограничительного, эмоциогенного или экстернального стилей ПП у подростков старшей возрастной группы.

При объединении возрастно-половых данных обследуемых подростков различных учебных групп установлено, что у 17,7 % школьников, 18,2 % учащихся СПО и 22,9 % учащихся с ОВЗ не было выявлено нарушений ПП.

Основные типы ПП и частоту их встречаемости определяли с учетом группировки выборок учащихся по гендерному признаку.

Ведущим нарушением ПП у всех обследуемых подростков явился экстернальный тип. Однако юноши демонстрировали более высокую частоту встречаемости экстернального типа (36,2 %) по сравнению с девушками аналогичной возрастной группы (25,8 %, $\chi^2=6,531$, $df=1$, $p=0,048$). Эмоциогенное и

ограничительное ПП среди юношей встречались преимущественно в составе комбинированных типов. У 18,9 % юношей выявлено нарушение по экстернальному и эмоциогенному, у 10,6 % – по экстернальному и ограничительному типам (Рисунок 5.5).

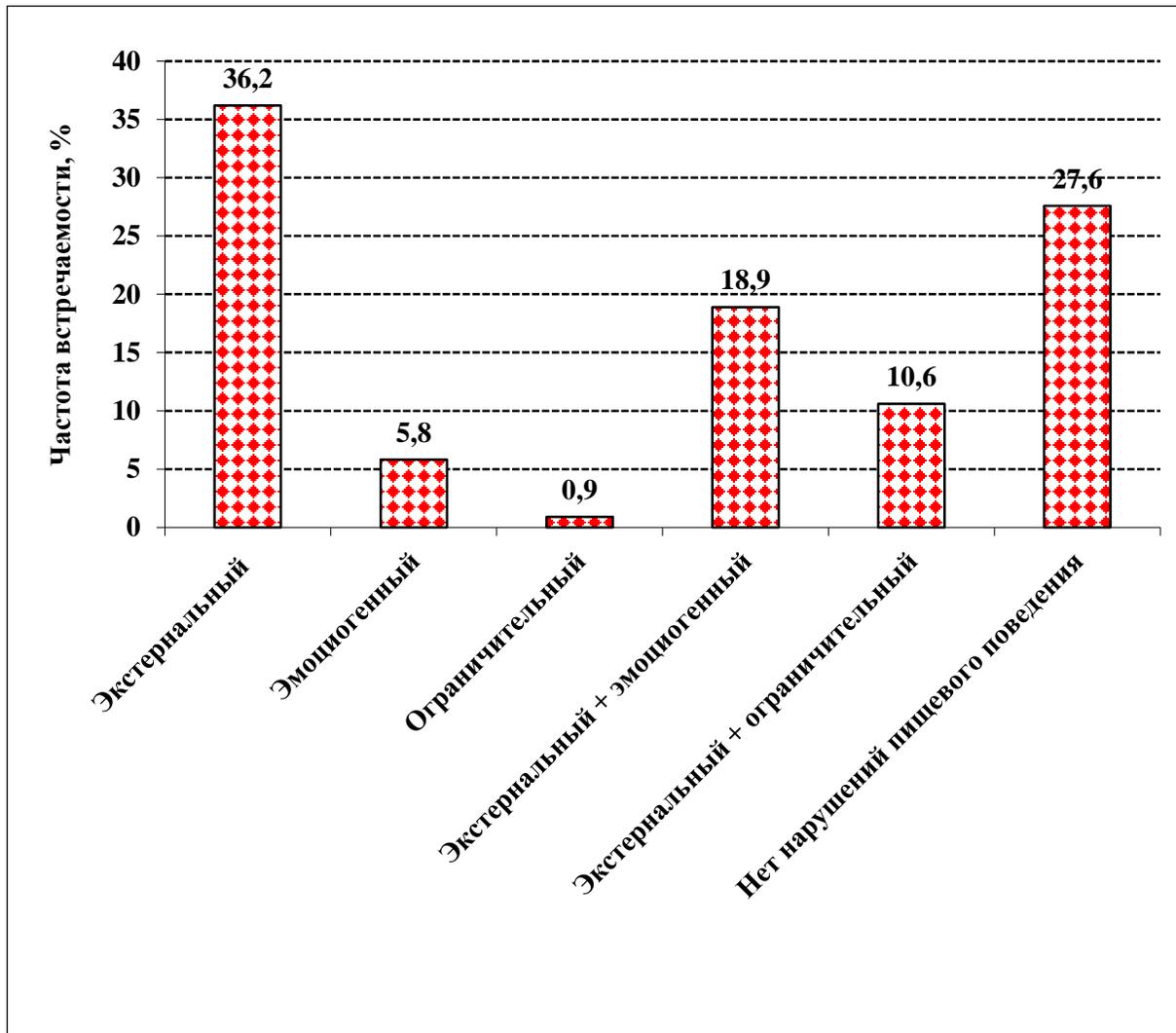


Рисунок 5.5 – Частота вариаций пищевого поведения у 15-17-летних юношей (%)

Среди девушек наибольшее распространение также получил экстернальный тип и его включение в комбинированные вариации ПП: двухкомпонентные – экстернальный и эмоциогенный тип (15,3 %), экстернальный и ограничительный

типы (12,2 %), а также трёхкомпонентный – экстернальный, эмоциогенный, ограничительный тип (5,4 %). Наименее распространённым среди девушек явился ограничительный тип ПП – 3,6 % (Рисунок 5.6).

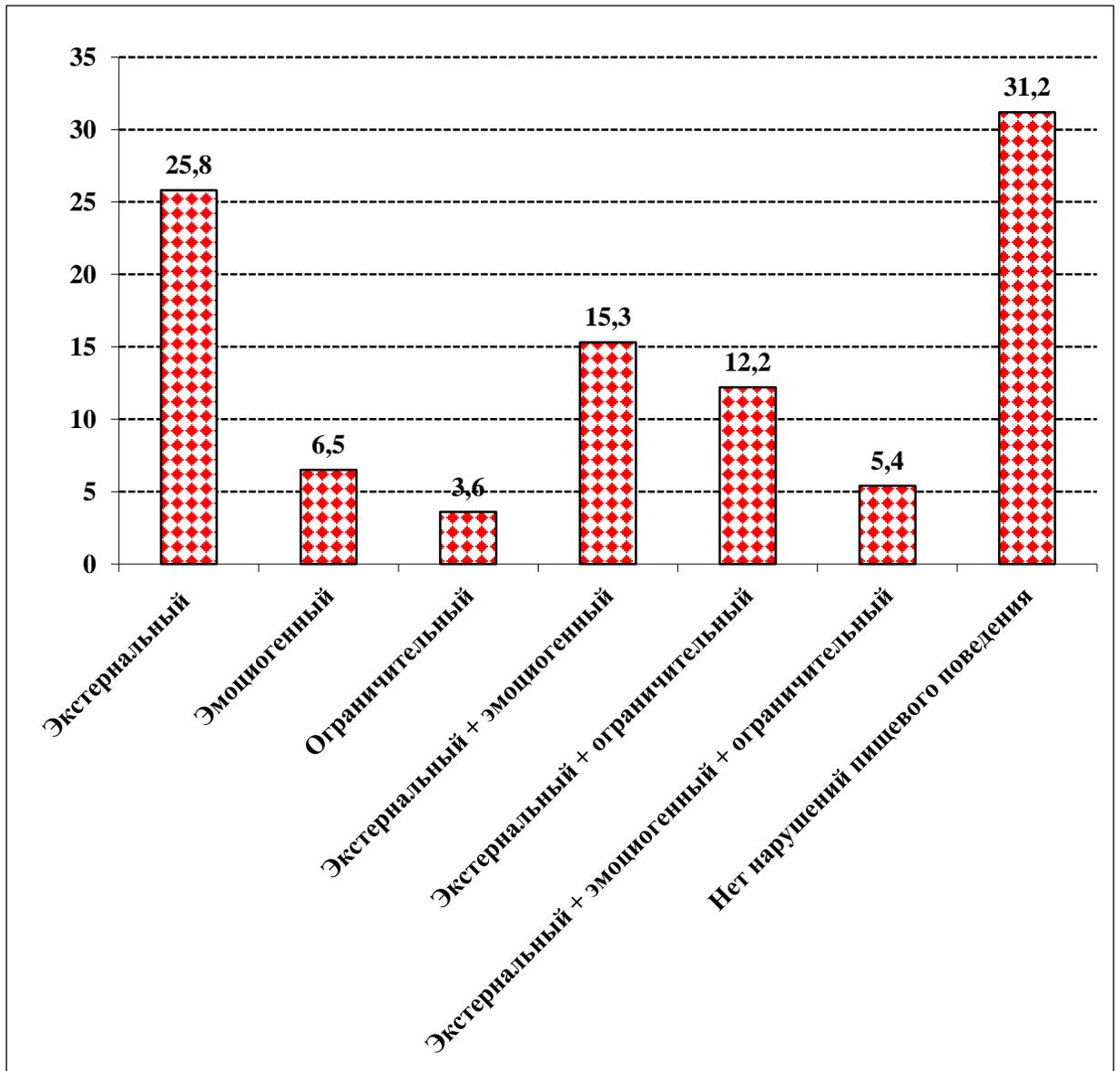


Рисунок 5.6 – Частота вариаций нарушений пищевого поведения у 15-17-летних девушек (%)

При сравнении медианы баллов в исследуемых группах учащихся самые высокие значения определены по шкале экстернального пищевого поведения, однако статистически значимые отличия выявлены только по шкале ограничительного пищевого поведения у учащихся ОО и СПО с учётом пола обследуемых (Таблица 5.6).

Таблица 5.6 – Балльная характеристика ведущих нарушений пищевого поведения у обучающихся в различных образовательных организациях (Ме, [25; 75], баллы)

Тип пищевого поведения	Юноши	Девушки	p* (U-критерий Манна-Уитни)
	Учащиеся ОО		
Ограничительный ($\geq 2,4$ балла)	1,25 [1,0; 1,4]	2,2 [1,9; 2,5]	0,004
Эмоциогенный ($\geq 1,8$ балла)	1,5 [1,0; 1,9]	1,6 [1,2; 1,9]	
Экстернальный ($\geq 2,7$ балла)	2,9 [2,1; 3,4]	2,5 [2,1; 3,3]	
	Учащиеся СПО		
Ограничительный ($\geq 2,4$ балла)	1,3 [1,0; 1,5]	2,0 [1,6; 2,5]	0,012
Эмоциогенный ($\geq 1,8$ балла)	1,3 [1,0; 1,8]	1,5 [1,1; 1,9]	
Экстернальный ($\geq 2,7$ балла)	3,0 [2,2; 3,5]	2,6 [2,2; 3,3]	
	Учащиеся с ОВЗ		
Ограничительный ($\geq 2,4$ балла)	1,2 [1,0; 1,4]	1,5 [1,1; 1,9]	
Эмоциогенный ($\geq 1,8$ балла)	1,3 [1,0; 1,8]	1,5 [1,1; 1,9]	
Экстернальный ($\geq 2,7$ балла)	2,8 [2,1; 3,2]	2,3 [2,0; 3,0]	

* показатель различен при сравнении данных юношей и девушек в пределах одной учебной группы; пороговый $P_0=0,016$ (после применения поправки Бонферрони)

Полученные результаты свидетельствуют, что преобладание экстернального ПП с реакцией на внешние стимулы является типичным для обследуемой возрастной группы обучающихся. Причём данный тип ПП встречался в 2 раза чаще среди лиц с ИМТ <85 перцентиля (65,2 %), чем у подростков с ИМТ >85 перцентиля (20,5 %, $p<0,001$).

В структуре основных нарушений ПП у подростков также отмечалась распространённость эмоциогенного компонента преимущественно в сочетании с

экстернальным типом. Патологической базисной основой гиперреагирования на внешние стимулирующие сигналы к приёму пищи может выступать медленно формирующееся чувство насыщения. В этом случае возникновение чувства сытости запаздывает по временным характеристикам, а механическое переполнение желудка фактически не ощущается. В то же время к формированию вышеназванных нарушений ПП большое значение имеют предрасполагающие факторы: низкая культура питания и стереотипы нерационального и/или несбалансированного пищевого поведения в семье (отношение к еде как к источнику удовольствия и снятия эмоционального напряжения). Определяющим условием может выступать доступность и активная внешняя и органолептическая привлекательность пищевых продуктов. Важная роль принадлежит хроническому стрессу у учащихся в процессе обучения.

Ограничительный тип, включающий бессистемное отношение к пищевым ограничениям и периодам переизбытка, преимущественно встречался в комбинированных формах ПП у подростков с нарушениями массы тела. Однако если для учащихся с недостаточной массой тела балльная характеристика ограничительного ПП подтверждалась анализом макроструктуры и суточного режима питания ($r_s=0,422$, $p=0,03$), то для обучающихся подростков с избыточной массой тела это не соответствовало результатам, полученным в результате оценки их фактического питания по методу 24-часового воспроизведения ($r_s=0,315$, $p=0,042$). В результате создавалось впечатление, что обучающиеся с избытком массой тела осознанно искажали данные пищевого опросника и переоценивали свое ограничительное отношение к пище, формируя проблему «псевдоограничительного пищевого поведения».

При объединении данных юношей и девушек 15-17 лет (без деления по гендерному признаку) на основе простого регрессионного анализа установлены ассоциации ведущих нарушений ПП с высоким уровнем ЛТ (ОШ=7,65 (95 % ДИ:

[3,95; 13,88], $p < 0,001$) и высоким уровнем СТ (ОШ=10,81 (95 % ДИ: [4,62; 26,4], $p < 0,001$).

5.4. Мониторинг пищевого сырья и пищевых продуктов местного производства

Качество пищевых продуктов потенциально способны видоизменять модель продовольственного потребления за счёт изменения потребительских предпочтений или финансовой доступности продовольственного сырья для большинства населения. При этом для государственной политики в области питания важным является проведение различия между качеством и отсутствием опасности пищевой продукции.

Программой государственной стратегии и формирования курса в области постулатов здорового питания также актуализированы темы обеспечения «безопасности питания». Последнее также приобретает значимость в связи с модернизацией отечественной пищевой промышленности, определяя конечный контроль качества выпускаемой продукции. Важными остаются вопросы обеспечения безопасности пищевых продуктов, преимущественно производимых на региональном уровне.

Саратовская область, входящая в состав Приволжского федерального округа – наиболее развитого агропромышленного макрорегиона РФ, традиционно считается субъектом округа, в котором значительная доля населения удовлетворяет алиментарные потребности за счёт зерно-хлебопродуктовой, плодоовощной, мясной, молочной продукции местного производства. Аграрный комплекс Саратовской области представлен предприятиями пищевой промышленности, а также дополняется фермерскими и подсобными хозяйствами индивидуальных предпринимателей. В связи с этим актуализирована гигиеническая оценка содержания химических контаминантов в производимой в регионе пищевой продукции.

Оценка содержания свинца, кадмия, ртути, мышьяка, относящихся к группе химических металлосодержащих контаминантов, обладающих выраженными токсикологическими свойствами, показала, что их средние концентрации в пищевом сырье и пищевых продуктах отличались от медианных значений (Таблица 5.7). В целом по региональным мониторируемым данным о химическом загрязнении пищевого сырья не определено превышений допустимых концентраций, установленных СанПиН 2.3.2.2401-08 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (Дополнения и изменения № 10 к СанПиН 2.3.2.1078-01).

Таблица 5.7 – Фактические концентрации металлоконтраминантов в пищевых продуктах местного производства (Me, мг/кг)

	Свинец	Кадмий	Ртуть	Мышьяк
Мясные продукты (n=78)				
Max	0,98	0,11	0,08	0,19
Min	0,09	н/о	н/о	н/о
M	0,27	0,07	0,04	0,1
σ	0,1	0,0	0,0	0,002
Me	0,2	0,03	0,008	0,09
V	0,55	0,42	0,37	0,52
Яйца куриные (n=21)				
Max	0,65	0,07	0,05	0,17
Min	0,05	н/о	н/о	н/о
M	0,16	0,01	0,015	0,1
σ	0,08	0,0	0,0	0,001
Me	0,14	0,01	0,009	0,09
V	0,67	0,49	0,6	0,56
Молочные продукты (n=70)				
Max	0,31	0,15	0,01	0,1
Min	н/о	н/о	0,001	н/о
M	0,07	0,03	0,004	0,06
σ	0,01	0,0	0,001	0,0
Me	0,04	0,01	0,002	0,044
V	0,5	0,39	0,69	0,55
Овощи, в том числе картофель (n=134)				

Таблица 5.7 – Фактические концентрации металлоконтаминантов в пищевых продуктах местного производства (Me, мг/кг) (окончание)

	Свинец	Кадмий	Ртуть	Мышьяк
Овощи, в том числе картофель (n=134)				
Max	2,41	0,1	0,039	0,34
Min	0,11	н/о	н/о	0,009
M	0,32	0,02	0,016	0,18
σ	0,1	0,0	0,006	0,0
Me	0,29	0,01	0,01	0,05
V	0,71	0,65	0,61	0,81
Хлебные продукты (n=116)				
Max	2,23	0,21	0,03	0,29
Min	0,09	0,05	н/о	н/о
M	0,31	0,1	0,011	0,12
σ	0,08	0,002	0,0	0,0
Me	0,2	0,05	0,009	0,1
V	0,54	0,51	0,49	0,76

Исследование содержания гексахлорциклогексана (ГХЦГ) и γ -изомера ГХЦГ (линдан) в пищевых продуктах определено устойчивостью к воздействию различных факторов внешней среды, а также свойствами хлорорганического инсектицида к накоплению в пищевой цепи. В пищевой продукции местного производства определены незначительные остаточные количества линдана (γ -изомера ГХЦГ) (Таблица 5.8).

Таблица 5.8 – Содержание γ -изомера ГХЦГ и суммарного ГХЦГ в продовольственном сырье и пищевых продуктах местного производства (Me, [25; 75], мкг/кг)

Группа пищевых продуктов	γ -ГХЦГ, мкг/кг	Σ ГХЦГ (ГХЦГ+ γ -ГХЦГ), мкг/кг	ПДК, мг/кг
Мясные продукты	0,96 [0,25; 3,17]	4,55 [1,06; 10,94]	0,1
Молочные продукты	0,39 [0,15; 1,65]	1,89 [1,05; 7,54]	0,05
Овощи	0,89 [0,5; 2,07]	1,22 [0,68; 3,85]	0,5
Хлебные продукты	0,15 [0,1; 1,94]	1,08 [0,65; 3,04]	0,5

При сравнительном анализе медиан суммарного содержания ГХЦГ в продуктах животного происхождения отмечены статистически более высокие значения в мясных продуктах по сравнению с молочными продуктами (4,55 [1,06; 10,94] мкг/кг против 1,89 [1,05; 7,54] мкг/кг, $p < 0,001$ для U-критерия Манна-Уитни), что подтверждает высокую биокумуляцию липофильного пестицида по звеньям пищевой цепи.

Резюмируя полученные данные, можно свидетельствовать о факте содержания вариативного количества химических контаминантов в продовольственном сырье и пищевых продуктах регионального производства. Однако в большинстве случаев установленные количественные концентрации загрязнителей в местной пищевой продукции были значительно ниже установленных гигиенических нормативных параметров.

ГЛАВА 6. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ 15-17-ЛЕТНИХ ПОДРОСТКОВ

Общеизвестно, что в подростковом возрасте активно вырабатываются стиль и стереотипы поведения, связанные с депривацией медико-социальной активности, которые по мере взросления определяют характер формирующихся нарушений здоровья у молодых людей, а также показателей общественного здоровья в целом. Среди современных обучающихся 15-17 лет (всего 1281 человек) одномоментно проведено комплексное изучение поведенческих ФР для установления региональных особенностей распространённости и ассоциаций последних, а также их влияние на параметры КЖ. Несмотря на известный факт, что домены КЖ исследуются на основе субъективно-личностной оценки в отношении физических, психоэмоциональных, психосоциальных и других компонентов здоровья, их следует использовать в качестве дополнительных критериев при формировании групп риска учащихся, а также разработок мероприятий для стандартизации региональных особенностей параметров КЖ.

6.1. Характеристика и частота распространённости недостаточной физической активности среди подростков

Для групп детей старшего подросткового возраста характерной являлась высокая распространённость недостаточной физической активности (НФА). Оценка НФА производилась по критерию занятий физкультурой только по образовательной программе или менее 60 минут ежедневно. Распространённость НФА для учащихся общеобразовательных классов составила 78,9 % (критерий $\chi^2=140,42$, $df=1$, $p<0,001$). Аналогичная тенденция отмечена среди учащихся СПО. Частота анализируемого ФР

у учащихся технического и гуманитарного ссузов составила 63,1 и 73,3 %, соответственно. Среди опрошенных учащихся с ОВЗ также преобладали лица, занимающиеся только по образовательной программе адаптивной физической культуры – 65,9 % (критерий $\chi^2=129,81$, $df=1$, $p<0,001$). Среди подростков с ОВЗ, дополнительно посещающих занятия по адаптивному физическому воспитанию, чаще встречались лица, проживающие в общежитии интерната, нежели в семьях – 23,0 % против 11,1 % (критерий $\chi^2=114,91$, $df=1$, $p<0,001$). Данные о частоте встречаемости НФА у подростков в зависимости от характера обучения представлены на Рисунке 6.1.

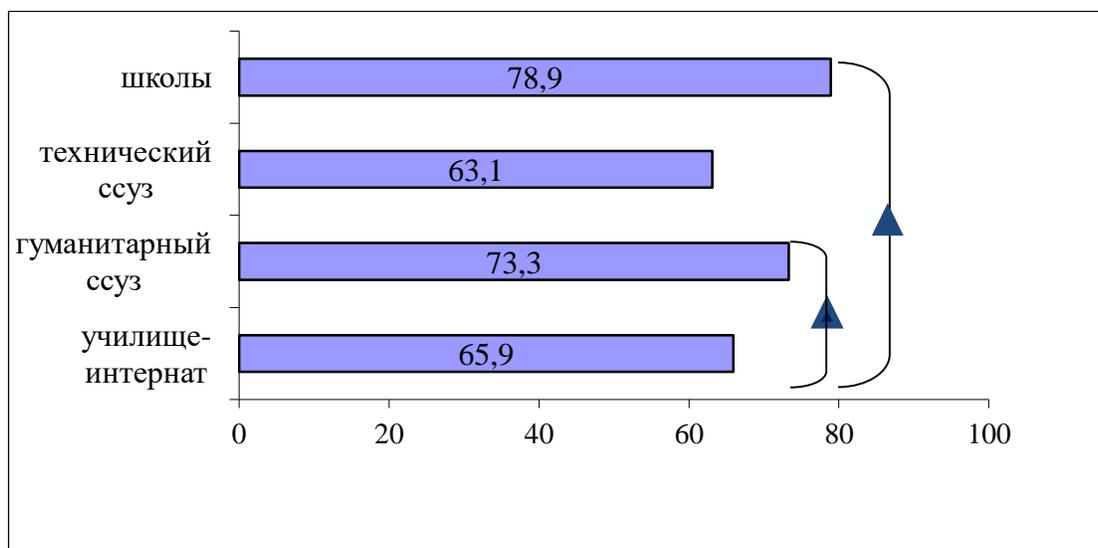


Рисунок 6.1 – Распространённость НФА среди подростков различных образовательных организаций (%)

▲ - $p<0,05$ для различий частот между группами учащихся по критерию Пирсона

Комплементарным для НФА являлось увеличение времени, затрачиваемого с помощью электронных устройств (ЭУ) на веб-сёрфинг (поиск информации в сети Интернет), цифровое обучение, а также коммуникации через социальные сети и мессенджеры. Характерной особенностью досуга современных подростков являлась частичная замена просмотра телевизора на общение, прослушивание музыки с помощью ЭУ. Подобные виды ежедневной досуговой деятельности носили

совмещенный мультизадачный характер с учебной работой и формировали так называемый малоподвижный образ жизни.

В группе школьников использование ЭУ в учебной и внеучебной деятельности более 2 часов ежедневно отмечалось среди 94,8 % опрошенных (критерий $\chi^2=157,8$, $df=1$, $p<0,001$). Среди учащихся технического и гуманитарного ссузов также определен высокий уровень приобщённости к интернет-сёрфингу. Статистически незначимая тенденция к преобладанию малоподвижного типа поведения отмечена среди учащихся-дизайнеров в сравнении с учащимися-железнодорожниками (90,3 % против 79,8 %, критерий $\chi^2=4,62$, $df=1$, $p=0,06$). Распространённость цифрового обучения/общения среди лиц с ОВЗ составила 51,2 % (межгрупповые различия по критерию Пирсона – $p<0,01$). В данной группе определены статистически значимые различия в продолжительности использования ЭУ в зависимости от условий проживания (в общежитии интерната или дома) (Рисунок 6.2).

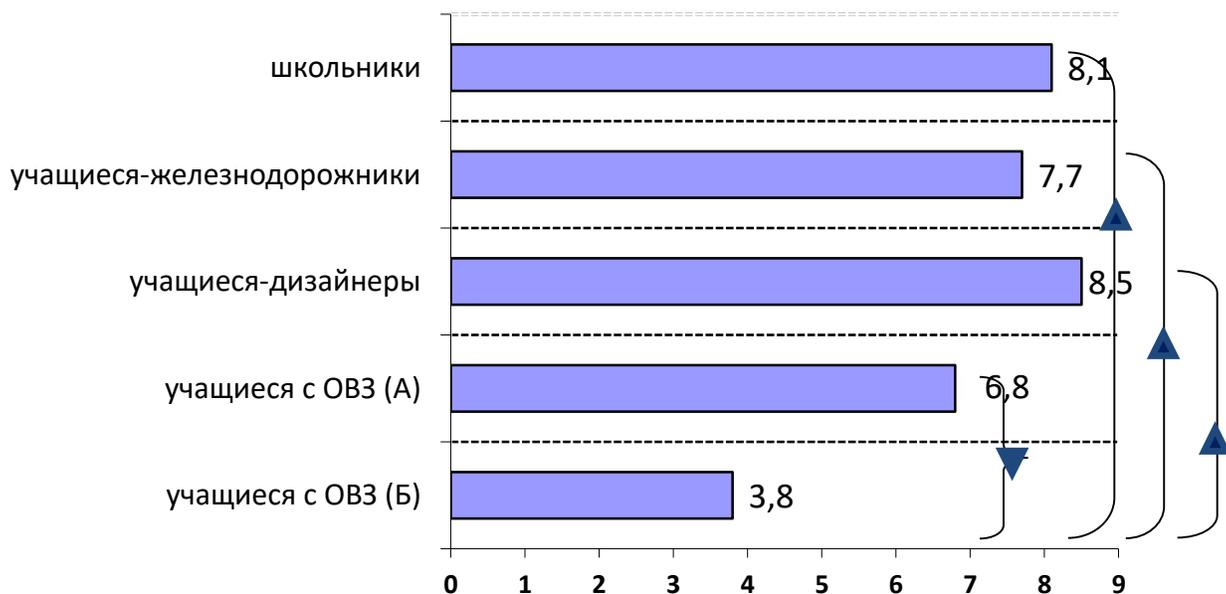


Рисунок 6.2 – Среднесуточная продолжительность (в часах) использования ЭУ среди подростков различных образовательных организаций

- ▲ $p<0,001$ для различий между группами учащихся по критерию Краскела-Уоллиса (K-W);
 - ▼ $p<0,01$ для различий внутри группы по критерию Уилкоксона;
- учащиеся с ОВЗ (А) – проживают дома, учащиеся с ОВЗ (Б) – проживают в общежитии

При проведении простого регрессионного логит-анализа установлены ассоциации малоподвижного образа жизни с НФА: для школьников – ОШ=2,161 (95 % ДИ: [1,301; 4,125], $p=0,005$), обучающихся в ссузах – ОШ=1,88 (95 % ДИ: [1,129; 2,961], $p=0,009$), обучающихся с ОВЗ – ОШ=1,312 (95 % ДИ: [1,052; 1,781], $p=0,03$).

Также выявлено, что продолжительное взаимодействие с ЭУ было сопряжено со снижением длительности ночного сна у подростков. Продолжительность ночного сна менее 8 часов определена в 60,3 и 69,2 % случаев среди учащихся ОО и СПО, соответственно. Доля таких лиц среди учащихся интернатной организации составила 43,8 % ($p<0,001$). Методом однофакторной логистической регрессии установлены ассоциации низкой продолжительности сна с распространённостью веб-сёрфинга: для школьников – ОШ=1,601 (95 % ДИ: [1,011; 2,712], $p=0,048$), учащихся ссузов – ОШ=1,478 (95 % ДИ: [1,015; 2,013], $p=0,009$), учащихся с ОВЗ – ОШ=1,251 (95 % ДИ: [0,865; 1,911], $p=0,197$).

Представленные результаты свидетельствуют, что НФА, а также сопряжённые с ней малоподвижный стиль жизнедеятельности и низкая продолжительность ночного сна являются часто встречающимися ФР среди детей старшего подросткового возраста независимо от их формы образования. Последнее актуализирует деятельность по обновлению и реализации мероприятий для достижения необходимых норм учебной и внеучебной работы, физической активности, продолжительности ночного сна у современных подростков.

6.2. Характеристика и частота распространённости табакокурения среди подростков

В молодёжной популяции активное табакокурение также является распространённой поведенческой привычкой, формирование и приверженность к которой обусловлено курением среди членов семьи и друзей старшего возраста,

современными социально-психологическими установками, в том числе чувством «взрослости», желанием привлечь внимание сверстников к себе, особенно на этапе вхождения в новый подростковый коллектив.

Усреднённая по возрасту распространённость активного табакокурения у обследуемых подростков являлась значимой (Таблица 6.1). Определено, что среди школьников курение чаще отмечалось среди юношей по сравнению с девушками: 56,2 % против 22,4 % (критерий $\chi^2=110,22$, $df=1$, $p<0,001$). Среди юношей, осваивающих железнодорожные профессии, распространённость табакокурения составила 88,6 %; среди девушек гуманитарного ссуза – 28,9 %. Регулярное курение отмечено среди учащихся с ОВЗ с практически равной частотой среди юношей и девушек – 94,6 и 90,6 % соответственно полу.

Таблица 6.1 – Распространённость табакокурения среди подростков различных образовательных организаций по данным анкетирования (абс./%)

	Показатели	Юноши	Девушки
	Активное табакокурение (более одной сигареты в сутки)	Школьники	
Всего учащихся (n)		281	380
Курящие (n/%)		158/56,2	85/22,4
Учащиеся ссуза (железнодорожники)			
Всего учащихся (n)		273	-
Курящие (n/%)		242/88,6	-
Учащиеся ссуза (дизайнеры)			
Всего учащихся (n)		29	166
Курящие (n/%)		16/55,2	48/28,9
Учащиеся с ОВЗ			
Всего учащихся (n)		68	84
Курящие (n/%)		64/94,6	76/90,6

Среди 15-17-летних подростков, имеющих активный статус табакокурения, установлен возрастной дебют выкуривания первой сигареты. Несмотря на широкий диапазон возраста опробования курения, лица мужского пола впервые пробовали курить в $10,9\pm 1,3$ лет, лица женского пола – в $12,7\pm 1,8$ лет. Таким образом,

сенситивной с точки зрения дебюта курения ретроспективно являлась группа среднего звена обучения в возрасте 11-13 лет. В этом возрасте среди учащихся общеобразовательных школ и ссузов пробовали курить 55,8 % юношей и 64,5 % девушек. Для юношей и девушек с ОВЗ дебют курения в 11-13 лет установлен среди 45,9 и 51,6 % учащихся, а в младшем школьном возрасте (7-11 лет) – 40,9 и 21,8 %, соответственно, по гендерному признаку.

Оценка интенсивности табакокурения не выявила значимых различий среди опрошенных, однако в группах установлена тенденция к увеличению числа юношей, выкуривающих более 5 сигарет в сутки, по сравнению с девушками (Рисунок 6.3).

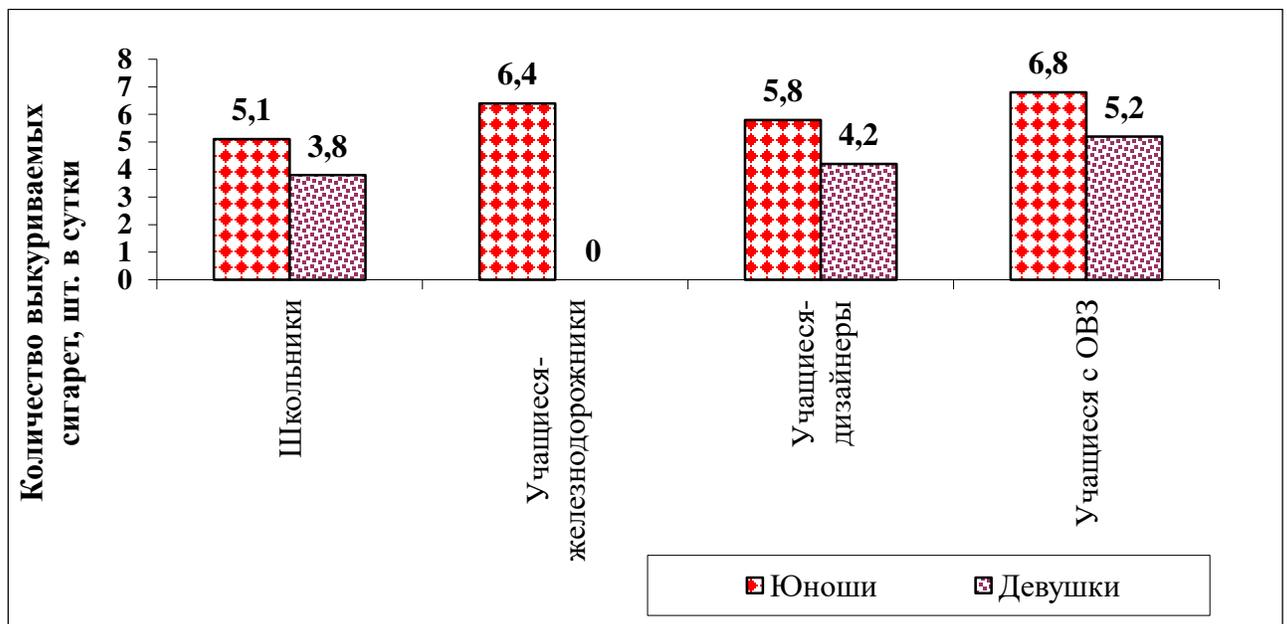


Рисунок 6.3 – Интенсивность регулярного курения среди подростков различных образовательных организаций ($M \pm \sigma$)

В Таблице 6.2 представлены результаты оценки частоты встречаемости табакокурения в непосредственном окружении обучающихся. Отмечено, что среди курящих подростков наиболее часто распространено табакокурение отцов: у юношей – в 39,7 %, у девушек – в 36,2 % случаев ($p > 0,05$). При этом выделены межгрупповые различия в контингенте курящего окружения. Так, в среде

обучающихся с ОВЗ чаще, по сравнению с подростками сравнимых групп, курили матери ($p < 0,001$) и друзья/сокурсники ($p < 0,001$), реже – отцы ($p < 0,001$).

Таблица 6.2 – Частота встречаемости курения среди непосредственного окружения подростков с положительным статусом табакокурения по данным анонимного анкетирования (абс./%)

Курящие близкие	Юноши			Девушки			p*
	школы	ссузы	интернат	школы	ссузы	интернат	
Отец	65 (41,4 %)	128 (49,6 %)	18 (28,1 %)	37 (43,9 %)	19 (39,6 %)	19 (25,0 %)	p ₁ * (H=17,1) p ₂ * (H=16,3)
	всего: 211 (39,7 %)			всего: 75 (36,2 %)			
Мать	16 (10,2 %)	42 (16,3 %)	22 (34,3 %)	14 (16,5 %)	8 (16,7 %)	20 (26,3 %)	p ₁ * (H=22,3) p ₂ * (H=20,9)
	всего: 80 (20,2 %)			всего: 42 (19,8 %)			
Братья, сестры	14 (8,9 %)	28 (9,7 %)	4 (6,3 %)	4 (4,7 %)	4 (8,3 %)	6 (7,9 %)	
	всего: 46 (8,3 %)			всего: 14 (6,7 %)			
Друзья	32 (20,4 %)	68 (26,4 %)	19 (29,7 %)	18 (21,2 %)	10 (20,8 %)	24 (31,6 %)	p ₂ * (H=16,1)
	всего: 119 (25,5 %)			всего: 52 (24,5 %)			

p₁* – $p < 0,001$ признак в группе юношей с ОВЗ различен при сравнении между группами по критерию Краскела-Уоллиса;

p₂* – $p < 0,001$ признак в группе девушек с ОВЗ различен при сравнении между группами по критерию Краскела-Уоллиса.

Для 558 подростков, что составило 81 % от всех курящих респондентов, проведён анализ курительного поведения и степени никотиновой зависимости.

Изучение курительного поведения у подростков по анкете Д. Хорна (Рисунок 6.4) показало, что ведущим у большинства являлся тип «поддержка», который ассоциирован преимущественно с ситуациями волнения (межгрупповые различия статистически не значимы). Это позволяет предполагать, что учащиеся различных учебных организаций прибегали к табакокурению с целью снижения эмоционального напряжения, уменьшения поведенческой стеснительности и т. д.

Второй по частоте встречаемости у обследованных – тип «расслабление», позволяющий получать «дополнительное удовольствие» от табака. Отмечено, что данный тип курительного поведения чаще встречался среди учащихся ссузов – 34,0 % (критерий $\chi^2=6,68$, $df=1$, $p<0,01$) и учащихся интерната – 38,8 % (критерий $\chi^2=7,12$, $df=1$, $p<0,01$) по сравнению со школьниками (26,5 %). Другие типы курительного поведения встречались среди сравниваемых групп подростков в 1-10 % случаев.

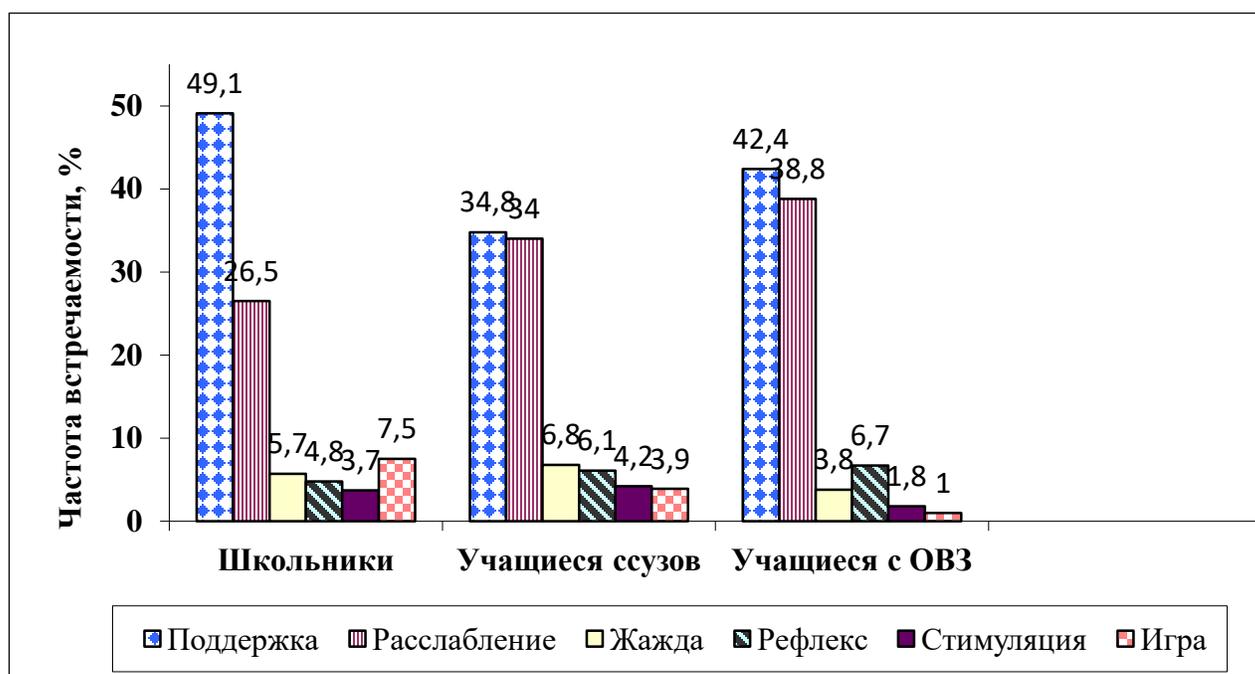


Рисунок 6.4 – Частота вариаций типов курительного поведения среди подростков различных образовательных организаций (%)

Применение теста Фагерстрема позволило определить, что у большинства обследуемых курящих подростков 15-17 лет выявлена преимущественно слабая степень никотиновой зависимости без значимых межгрупповых различий (Рисунок 6.5).

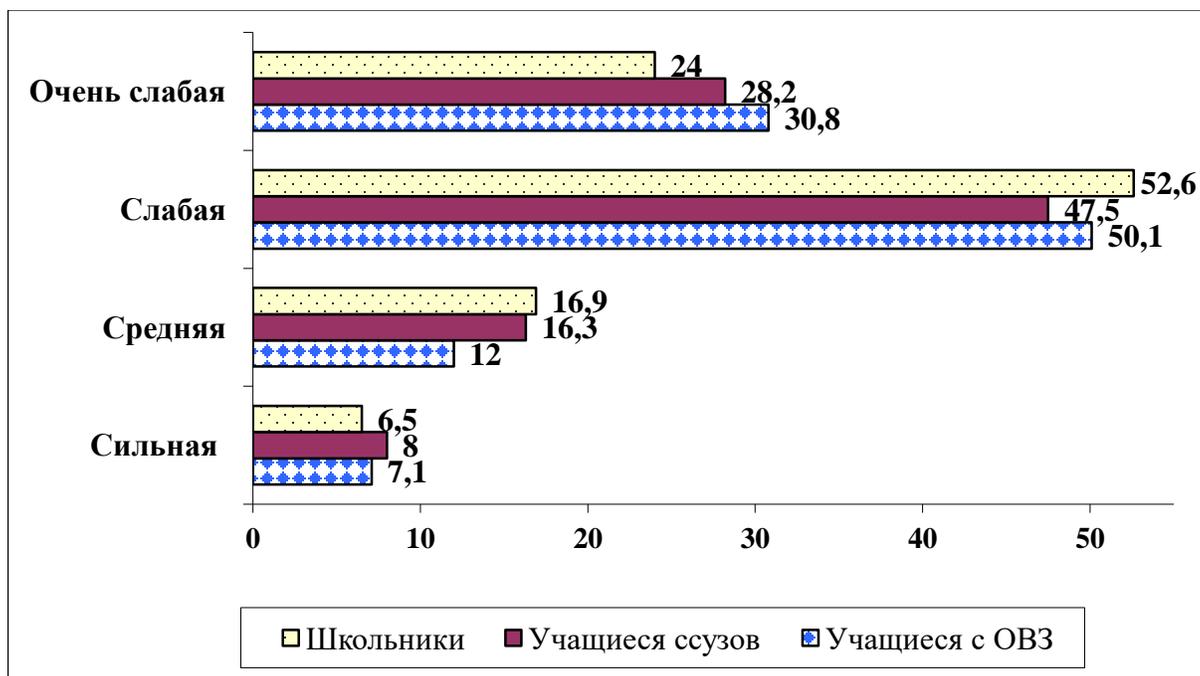


Рисунок 6.5 – Распространённость степеней никотиновой зависимости среди подростков различных образовательных организаций (%)

В Таблице 6.3 отражены корреляционные взаимосвязи систематического табакокурения у 15-17-летних подростков с регулярным курением их родственников и близких друзей. В исследуемых группах учащихся выявленные ассоциации изучаемых параметров оценивались как прямые слабые. В то же время у курящих юношей определены более выраженные связи с курением друзей ($r_s=+0,165$) и отца ($r_s=+0,125$), у курящих девушек – с курением друзей ($r_s=+0,155$) и матери ($r_s=+0,115$).

Таблица 6.3 – Корреляционные связи активного курения 15-17-летних подростков в зависимости от курения непосредственного окружения

Окружение с активным табакокурением	Юноши	Девушки
Отец	+0,125 ($p<0,01$)	+0,095 ($p<0,01$)
Мать	+0,102 ($p<0,01$)	+0,115 ($p<0,01$)
Братья, сестры	+0,060 ($p=0,042$)	+0,053 ($p>0,05$)
Близкие друзья	+0,165 ($p<0,01$)	+0,155 ($p<0,01$)

Примечание: приведён коэффициент корреляции Спирмена

Полученные результаты о распространённости и ассоциативных связях табакокурения, типов курительного статуса (поведения) и степени никотиновой зависимости среди современных подростков, позволяют констатировать, что большая часть курящих лиц имеет потенциальную возможность уменьшения потребления никотина при использовании действенных образовательно-прикладных и семейно-ориентированных превентивных мероприятий и стратегий. Локус предупреждающих и коррекционных мер может лежать в организации в образовательной среде и образовательном пространстве интерактивных мероприятий, направленных на предотвращение курительного дебюта среди обучающихся. Систематические мероприятия подобной направленности должны быть обращены преимущественно к социально незащищённой, легко поддающейся вредным для здоровья увлечениям, – группе детей среднего школьного возраста.

6.3. Параметры качества жизни подростков в зависимости от воздействия поведенческих факторов риска

Изученные ранее поведенческие детерминанты, характеризующие образ и стиль жизни подростков, могут находиться в тесной взаимосвязи с другими социальными показателями, в частности, с КЖ.

Исследование КЖ в исследуемых группах учащихся выявило гендерные особенности, а также статистически значимые различия в группе подростков с ОВЗ по сравнению со «здоровыми» сверстниками.

В группах учащихся ОО и СПО не определено различий по значениям суммарной шкалы КЖ (ОБ) – 72-77 баллов, что позволило осуществить объединение этих групп для реализации дальнейшего гендерного исследования.

В то же время у школьников независимо от половой принадлежности установлены более высокие (75-80) баллы по домену РФ (ролевое функционирование в образовательной среде) по сравнению с учащимися ссузов

(критерий М- $U=1172,0$, $p=0,03$). Также для всех подростков характерным явилось повышение уровня СФ, что говорило о достаточности их социальной активности и взаимодействия.

Анализ гендерных особенностей параметров КЖ показал следующее распределение доменов по ранговым местам.

Среди юношей определены высокие баллы СФ (85-91 баллов) и ФФ (78-85 баллов), среди девушек – СФ (82-85 баллов), РФ (80 баллов) и ФФ (75 баллов). Для девушек 15-17 лет характерны достоверно низкие показатели по домену ЭФ по сравнению с юношами аналогичной возрастно-учебной группы (в ОО – 58 [50; 65] против 69 [55; 95], критерий М- $U=1591,0$, $p=0,02$; в СПО – 63 [50; 75] против 72 [52; 79], критерий М- $U=1044,0$, $p=0,04$). Однако по домену ПСЗ (интегральный показатель по трем шкалам – ЭФ, СФ и РФ) в группах юношей и девушек статистически значимых различий фактически не выявлено.

Результаты исследования КЖ подростков в исследуемых группах представлены в Таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Показатели качества жизни у 15-17-летних подростков общеобразовательных и организаций СПО, Ме [25; 75]

Домены качества жизни	школы		ссузы	
	Юноши (n=281)	Девушки (n=380)	Юноши (n=273)	Девушки (n=195)
ФФ	78 [62; 90]	75 [60; 84]	85 [65; 95]	75 [63; 82]
ЭФ	69 [55; 95]*	58 [50; 65]*	72 [52; 79]*	63 [50; 75]*
СФ	85 [50; 100]	82 [75; 100]	91 [75; 100]	85 [75; 100]
РФ	75 [50; 92]**	80 [50; 95]**	60 [40; 75]**	65 [50; 75]**
ПСЗ	76 [65; 80]	73 [65; 77]	74 [68; 78]	71 [67; 79]
ОБ	77 [65; 80]	74 [65; 78]	77 [70; 80]	72 [70; 78]

* $p<0,05$ – различия по медианам в группах юношей и девушек в пределах одной группы сравнения по U-критерию Манна-Уитни;

** $p<0,05$ – различия в медианах среди учащихся одного пола ОО и СПО по U-критерию Манна-Уитни.

Исследование особенностей КЖ у юношей и девушек с ОВЗ и инвалидностью выявило достоверно сниженные балльные значения основных параметров по сравнению с учащимися ОО и СПО (критерий Краскела-Уоллиса $H=21-28$, $p<0,01$).

Определено, что у учащихся с ОВЗ и инвалидностью в первую очередь страдают ФФ и ЭФ (показатели, характеризующие параметры физического и психического здоровья), что подтверждает факт выраженной астенизации организма учащихся (пониженная работоспособность, истощаемость психических процессов, трудности переключения активного внимания, малый объём памяти), и, как следствие, определены низкие значения интегративных показателей КЖ (ПСЗ и ОБ). В то же время не установлено значимого снижения значений СФ, что характеризует социально-профессиональную и социально-бытовую адаптацию и интеграцию учащихся при организации среднего профессионального образования. Следует отметить, что у многих учащихся с ОВЗ имелись значительные социально-профессиональные предпосылки к профессиональной коадаптации, однако фактические ограниченные возможности в связи с двигательными, слуховыми, коммуникативно-речевыми и другими «барьерами» существенно маскировали их.

Результаты исследования КЖ подростков с ОВЗ представлены в Таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Показатели качества жизни у подростков с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, Ме [25; 75]

Домены качества жизни	Юноши (n=68)	Девушки (n=84)
ФФ	50 [38; 55]	55 [42; 59]
ЭФ	52 [45; 59]	50 [45; 60]
СФ	76 [65; 85]	80 [68; 87]
РФ	52 [50; 92]	58 [50; 92]
ПСЗ	60 [50; 75]	63 [55; 75]
ОБ	57 [55; 65]	61 [55; 76]

Сравнительная характеристика параметров КЖ среди подростков одной возрастно-половой группы представлена на Рисунках 6.6, 6.7.

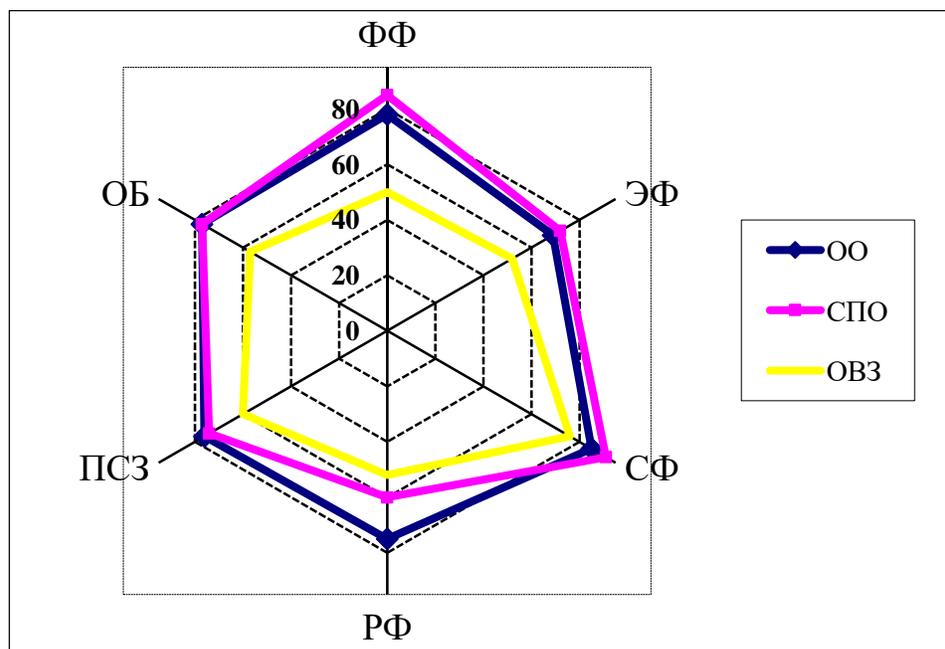


Рисунок 6.6 – Сравнительная характеристика параметров качества жизни 15-17-летних юношей различных учебных групп, баллы

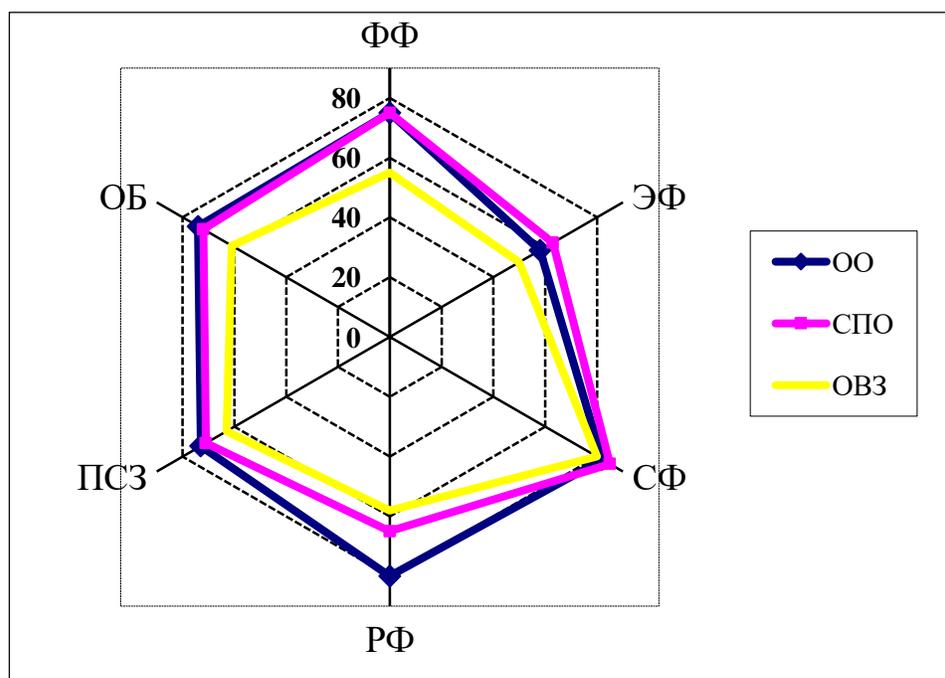


Рисунок 6.7 – Сравнительная характеристика параметров качества жизни 15-17-летних девушек различных учебных групп, баллы

Прогнозирование влияния поведенческих ФР на общеизвестные параметры КЖ подростков осуществлялось методом простой логистической регрессии. Такие ФР, как НФА, продолжительное использование ЭУ в течение дня, недостаточный ночной сон, регулярное и активное табакокурение, были выбраны в качестве независимых, бинарных переменных (предикторы, регрессоры), имеющих только два возможных значения: 0 – отсутствие фактора риска, 1 – наличие фактора риска. Исследуемые домены КЖ (ФФ, ЭФ, СФ, РФ, ОБ) подростков выступали в качестве зависимых переменных.

Определено влияние НФА на снижение показателей ФФ и ЭФ во всех группах учащихся (Таблица 6.6). В группе подростков с ОВЗ выявлено, что снижение параметров РФ также ассоциировано с НФА (ОШ=1,501).

Таблица 6.6 – Вероятность влияния НФА на параметры качества жизни у подростков различных учебных групп (на основе простой логит-модели)

Группа учащихся	Зависимые переменные	p	ОШ	95 % ДИ
Школьники	ФФ	0,026*	1,504	[1,055; 2,140]
	ЭФ	0,012*	1,698	[1,174; 2,477]
	СФ	0,633	1,065	[0,722; 1,525]
	РФ	0,824	0,951	[0,575; 1,280]
Учащиеся СПО	ФФ	0,02*	1,588	[1,067; 2,261]
	ЭФ	0,023*	1,329	[1,075; 2,250]
	СФ	0,894	0,913	[0,685; 1,448]
	РФ	0,682	1,012	[0,575; 1,580]
Учащиеся с ОВЗ	ФФ	0,001*	1,815	[1,165; 2,498]
	ЭФ	0,008*	1,713	[1,209; 2,532]
	СФ	0,712	1,073	[0,724; 1,882]
	РФ	0,025*	1,501	[1,044; 2,137]

*влияние статистически значимо

Продолжительное среднесуточное использование при обучении и общении ЭУ влияло на вероятность снижения такого показателя КЖ как ЭФ у школьников

(ОШ=1,438). У подростков с ОВЗ определены шансы снижения РФ (ОШ=1,522). По другим параметрам КЖ в исследуемых группах статистически значимых влияний не установлено (Таблица 6.7). Согласно данным Таблицы 6.7, вероятным представляется тот факт, что цифровизация образа и стиля жизни современных подростков является для них тотально общеприемлемой, о чём можно предполагать по отсутствию статистически достоверных ассоциаций между фактором и отдельными исследуемыми переменными.

Таблица 6.7 – Вероятность влияния продолжительного интернет-общения/обучения на параметры качества жизни у подростков различных учебных групп (на основе простой логит-модели)

Группа учащихся	Зависимые переменные	p	ОШ	95 % ДИ
Школьники	ФФ	0,72	1,069	[0,747; 1,542]
	ЭФ	0,041*	1,438	[1,051; 2,396]
	СФ	0,908	0,986	[0,706; 1,374]
	РФ	0,625	1,081	[0,825; 1,499]
Учащиеся СПО	ФФ	0,612	1,044	[0,788; 1,520]
	ЭФ	0,548	1,008	[0,669; 2,003]
	СФ	0,722	1,109	[0,627; 1,652]
	РФ	0,545	1,016	[0,695; 1,369]
Учащиеся с ОВЗ	ФФ	0,375	1,249	[0,775; 2,044]
	ЭФ	0,413	0,895	[0,492; 1,332]
	СФ	0,421	0,818	[0,465; 1,349]
	РФ	0,03*	1,522	[1,079; 2,249]

* влияние статистически значимо

Определено влияние недостаточной продолжительности сна на снижение параметра ЭФ. Шансы снижения КЖ по этому показателю у учащихся ОО и СПО выше в 1,5 раза по сравнению со сверстниками, имеющими продолжительность ночного сна более 8 часов. Также у подростков с низкой продолжительностью сна спрогнозировано снижение показателя РФ: у школьников – в 1,8 раза, у учащихся

СПО – в 1,7 раза, учащихся с ОВЗ – в 2,2 раза (Таблица 6.8).

Таблица 6.8 – Вероятность влияния низкой продолжительности ночного сна на параметры качества жизни у подростков различных учебных групп (на основе простой логит-модели)

Группа учащихся	Зависимые переменные	p	ОШ	95 % ДИ
Школьники	ФФ	0,055	1,112	[0,876; 1,677]
	ЭФ	0,039*	1,497	[1,088; 2,223]
	СФ	0,823	0,992	[0,571; 1,281]
	РФ	0,002*	1,808	[1,132; 2,425]
Учащиеся СПО	ФФ	0,064	1,097	[0,701; 1,522]
	ЭФ	0,04*	1,481	[1,119; 2,303]
	СФ	0,788	1,001	[0,673; 1,338]
	РФ	0,008*	1,721	[1,121; 2,337]
Учащиеся с ОВЗ	ФФ	0,071	1,098	[0,653; 1,297]
	ЭФ	0,064	1,102	[0,669; 1,303]
	СФ	0,125	0,875	[0,598; 1,311]
	РФ	0,001*	2,214	[1,399; 2,906]

* влияние статистически значимо

Статистически значимое влияние регулярного табакокурения прослежено на снижение параметра ФФ для всех групп обследуемых подростков. Шансы снижения ФФ у курящих школьников выше в 2,2 раза, учащихся СПО – в 2,7 раза, учащихся с ОВЗ – в 2,5 раза. Также определены ассоциации активного табакокурения у учащихся с ОВЗ со снижением показателя СФ (ОШ=1,619) (Таблица 6.9).

Методом простой логистической регрессии также установлено влияние поведенческих ФР на потенциально возможное снижение интегрального показателя КЖ – ОБ (Таблица 6.10).

Таблица 6.9 – Вероятность влияния табакокурения на параметры качества жизни у подростков различных учебных групп (на основе простой логит-модели)

Группа учащихся	Зависимые переменные	p	ОШ	95 % ДИ
Школьники	ФФ	0,001*	2,206	[1,376; 3,955]
	ЭФ	0,293	1,251	[0,758; 2,102]
	СФ	0,235	1,296	[0,881; 1,981]
	РФ	0,409	1,154	[0,808; 1,877]
Учащиеся СПО	ФФ	0,001*	2,683	[1,518; 4,304]
	ЭФ	0,322	1,121	[0,661; 1,772]
	СФ	0,561	1,008	[0,598; 1,662]
	РФ	0,409	1,114	[0,775; 1,805]
Учащиеся с ОВЗ	ФФ	0,001*	2,486	[1,453; 4,012]
	ЭФ	0,091	0,982	[0,562; 1,298]
	СФ	0,018*	1,619	[1,091; 2,405]
	РФ	0,062	1,113	[0,879; 1,324]

* влияние статистически значимо

Таблица 6.10 – Вероятность влияния поведенческих факторов риска на снижение общего балла качества жизни у подростков различных учебных групп (на основе простых логит-моделей)

Предикторы	p	ОШ	95 % ДИ
Учащиеся ОО			
НФА	0,029*	1,412	[1,194; 2,341]
Использование ЭУ более 2 ч/сутки	0,043*	1,368	[1,135; 2,287]
Ночной сон менее 8 ч	0,055	1,216	[0,871; 1,502]
Регулярное табакокурение	0,051	1,229	[0,997; 1,498]
Учащиеся СПО			
НФА	0,031*	1,409	[1,202; 2,631]
Использование ЭУ более 2 ч/сутки	0,085	0,977	[0,566; 1,269]
Ночной сон менее 8 ч	0,041*	1,381	[1,103; 2,209]
Регулярное табакокурение	0,006*	1,691	[1,188; 2,523]
Учащиеся с ОВЗ			
НФА	0,009*	2,013	[1,437; 3,105]
Использование ЭУ более 2 ч/сутки	0,108	0,954	[0,531; 1,233]

Таблица 6.10 – Вероятность влияния поведенческих факторов риска на снижение общего балла качества жизни у подростков различных учебных групп (на основе простых логит-моделей) (окончание)

Предикторы	p	ОШ	95 % ДИ
Учащиеся с ОВЗ			
Ночной сон менее 8 ч	0,135	0,914	[0,501; 1,211]
Регулярное табакокурение	0,002*	2,194	[1,588; 3,086]

* влияние статистически значимо

На однофакторных моделях у учащихся ОО определен эквивалентный вклад НФА (ОШ=1,412) и продолжительного использования ЭУ (ОШ=1,368) в снижение суммарного параметра КЖ. Для учащихся СПО статистически значимыми явились три переменные: НФА (ОШ=1,409), недостаточная продолжительность сна (ОШ=1,381) и активное табакокурение (ОШ=1,691). Для учащихся с ОВЗ среднего профессионального образования снижение ОБ было ассоциировано с двумя переменными – НФА (ОШ=2,113) и табакокурением (ОШ=2,394).

Методом множественной логистической регрессии детализирован предполагаемый многофакторный характер воздействия поведенческих ФР (с условным исключением отдельных ФР) на суммарный показатель (ОБ) КЖ (Таблица 6.11).

Таблица 6.11 – Прогнозирование влияния поведенческих факторов риска на снижение общего балла качества жизни у подростков различных учебных групп (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	exp (β)	95 % ДИ	p
Учащиеся ОО					
НФА	0,488	4,312	1,340	[1,165; 2,308]	0,039
Цифровое общение >2 ч/сут	0,406	3,652	1,315	[1,071; 2,205]	0,05
Constant β_0	-1,622	-	0,192	-	0,001
Учащиеся СПО					
НФА	0,421	3,994	1,339	[1,067; 2,341]	0,048

Таблица 6.11 – Прогнозирование влияния поведенческих факторов риска на снижение общего балла качества жизни у подростков различных учебных групп (на основе многофакторной логит-регрессии) (окончание)

Предикторы	β	Wald	$\exp(\beta)$	95 % ДИ	p
Учащиеся СПО					
Ночной сон менее 8 часов	0,391	3,588	1,302	[1,054; 2,003]	0,049
Регулярное табакокурение	0,513	6,108	1,649	[1,101; 2,452]	0,008
Constant β_0	-1,595	-	0,221	-	0,001
Учащиеся с ОВЗ					
НФА	0,507	6,007	1,634	[1,232; 2,502]	0,013
Регулярное табакокурение	0,881	10,113	2,046	[1,329; 3,008]	<0,001
Constant β_0	-1,911	-	0,148	-	0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии;

Wald – критерий Вальда;

$\exp(\beta)$ – отношение шансов;

95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %;

p – критерий значимости

Полученные результаты показали, что снижение ОБ КЖ в группе школьников ассоциировано с НФА (ОШ=1,340, 95 % ДИ: [1,165; 2,308], $p=0,039$) и длительным использованием ЭУ (ОШ=1,315, 95 % ДИ: [1,071; 2,205], $p=0,05$), в результате чего смоделировано уравнение-модель:

$$y = -1,622 + 0,488 \times \text{НФА} + 0,406 \times \text{длительное использование ЭУ} \quad (4)$$

В прогнозе снижения ОБ КЖ в группе учащихся ссузов отмечено влияние НФА (ОШ=1,339, 95 % ДИ: [1,067; 2,341], $p=0,048$), дефицита сна (ОШ=1,302, 95 % ДИ: [1,054; 2,003], $p=0,049$) и табакокурения (ОШ=1,649, 95 % ДИ: [1,101; 2,452], $p=0,008$). Для этой группы подростков воздействие ФР на ОБ представлено следующим уравнением-моделью:

$$y = -1,595 + 0,421 \times \text{НФА} + 0,391 \times \text{недостаточный ночной сон} + 0,513 \times \text{табакокурение}$$

(5)

Для обучающихся с ОВЗ снижение ОБ КЖ от воздействия НФА (ОШ=1,634, 95 % ДИ: [1,232; 2,502], $p=0,013$) и табакокурения (ОШ=2,046, 95 % ДИ: [1,329; 3,008], $p<0,001$) описывалось уравнением:

$$y = -1,911 + 0,507 \times \text{НФА} + 0,881 \times \text{табакокурение} \quad (6)$$

На основе ROC-анализа установлены показатели ROC–AUC (площадь под кривой ошибок) – 0,602–0,61, что характеризовало полученные модели средней прогностической силы.

Резюмируя полученные данные, можно свидетельствовать, что КЖ подростков, обучающихся в общеобразовательных и организациях СПО, чаще ухудшалось за счёт снижения параметров по доменам эмоционального состояния, в то время как у обучающихся с ОВЗ – по доменам социально-ролевого статуса в образовательной среде, а также физической активности.

На основе множественного регрессионного логит-анализа определено, что снижение итогового общего балла КЖ у школьников ассоциировано с НФА и цифровизацией образа жизни, у обучающихся по основным программам СПО – с НФА, недостаточным по времени ночным сном и регулярным табакокурением, у обучающихся по адаптированным программам СПО – с НФА и активным табакокурением.

6.4. Самооценка влияния заболевания на социальный статус подростков с ограниченными возможностями здоровья

Самооценка является интегративным параметром, отражающим субъективное физическое, психоэмоциональное состояние человека посредством его собственных

ощущений. Другим важным аспектом является влияние хронического заболевания, в том числе инвалидизирующего, на сферы социальной жизни человека – статус в обществе, микросоциуме, спектр интересов, возможность обучаться и др. В этой связи для учащихся с ОВЗ обосновано использование понятия «учащиеся с особыми образовательными потребностями», связанными с двигательными, слуховыми, речевыми барьерами, нарушением работоспособности, низкой социально-общественной активностью.

При изучении на основе личной самооценки влияния заболевания на социальный статус подростков с ОВЗ определялись также причины и виды нарушений, определяющие у них инвалидность или ограниченные возможности здоровья. Среди обследуемых 57,9 % подростков (юноши – 80,9 %, девушки – 39,3 % от всех учащихся с ОВЗ) являлись инвалидами с детства (инвалидность возникла вследствие заболевания, травмы, полученных до 18 лет). В эту группу входили учащиеся-инвалиды с сохранным интеллектом при нарушенных функциях опорно-двигательного аппарата центрального или периферического генеза (детский церебральный паралич), с недостатками интеллектуального развития (умеренная степень умственной отсталости с нарушением поведения и речи, но без потери навыков самообслуживания), инвалиды со стойким поражением слуха. Среди учащихся интерната, не имеющих инвалидности, в структуре причин ОВЗ распространены задержка психического развития без нарушений поведения, нарушения развития слуха и речи.

Результаты использования опросника А. И. Сердюка (2002) показал, что юноши в 52,8 % случаев высоко (5 баллов) самооценивали влияние инвалидизирующего заболевания преимущественно на сферу «ограничение карьеры» (Рисунок 6.8). Определено, что этот домен социального статуса юношей волновал чаще по сравнению с девушками (20,9 %) (критерий $\chi^2=95,41$, $df=1$, $p<0,001$).

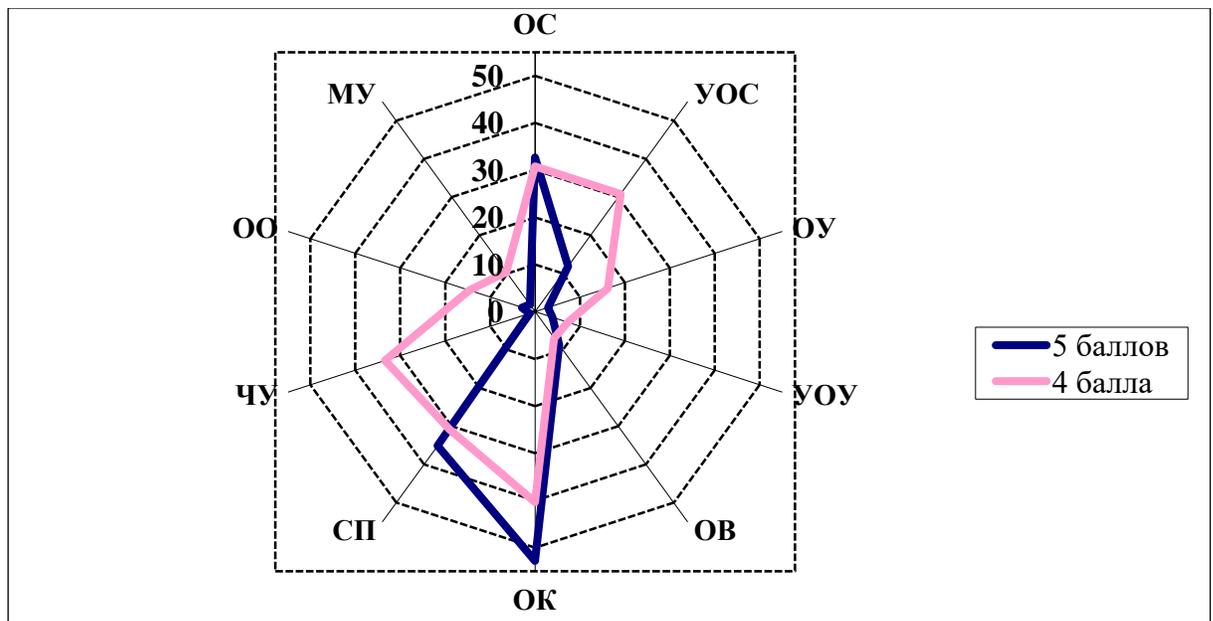


Рисунок 6.8 – Частота встречаемости высокой оценки (5 и 4 баллов) влияния заболевания на домены социального статуса среди юношей с ограниченными возможностями здоровья (на основе самоанализа) (%)

Примечание:

- «ОС – ограничение ощущения силы и энергии;
- УОС – ухудшение отношения к больному в семье;
- ОУ – ограничение удовольствий;
- УОУ – ухудшение отношения к больному в учебном заведении;
- ОВ – ограничение свободного времени;
- ОК – ограничение карьеры;
- СП – снижение физической привлекательности;
- ЧУ – формирование чувства ущербности;
- ОО – ограничение ощущения;
- МУ – материальный ущерб»

Среди девушек с ОВЗ высокие баллы самооценки определены по сферам «снижение физической привлекательности» и «материальный ущерб» (Рисунок 6.9). Частота встречаемости ответов о влиянии заболевания на эти сферы жизни составила у девушек 41,2 и 36,8 %, соответственно.

В обеих гендерных группах не определены высокие баллы самооценивания по сфере «ограничение удовольствий», что иллюстрирует тот факт, что учащиеся с ОВЗ и инвалидностью не считают, что из-за болезни им необходимо или приходится себя

ограничивать в употреблении табака, алкоголя, еды, в посещении гостей, развлечений и т. д.

Полученные данные лишней раз свидетельствуют о необходимости проработки детализированных вопросов многокомпонентной и многофакторной социально-профессиональной адаптации обучающихся с особыми образовательными потребностями с учётом состояния личности и возможностей обучающихся.

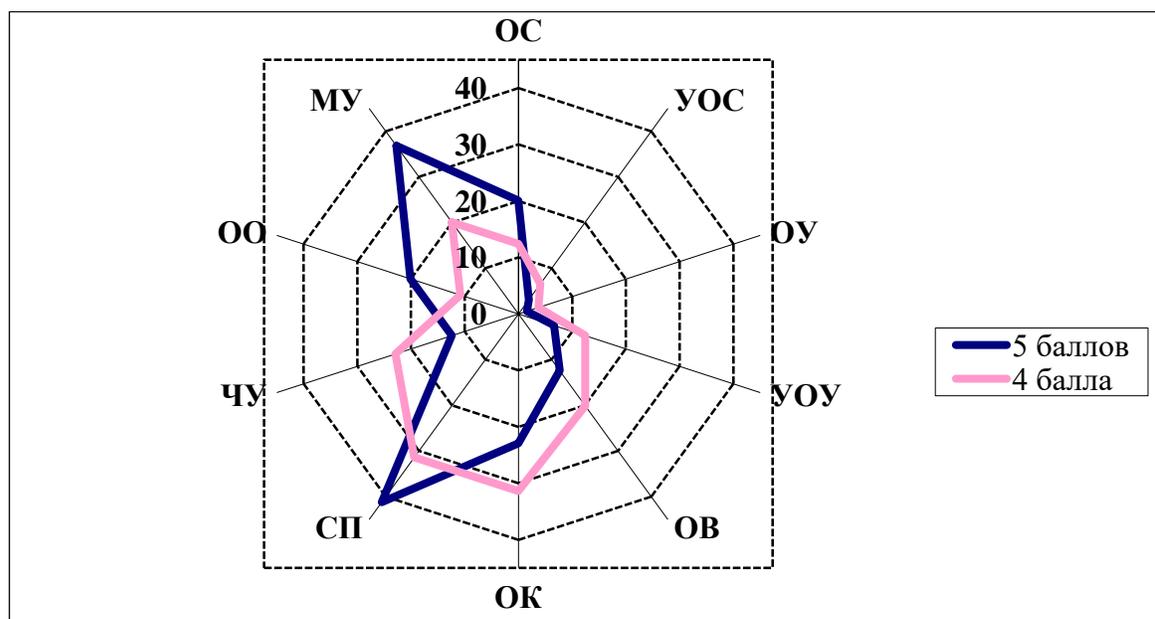


Рисунок 6.9 – Частота встречаемости высокой оценки (5 и 4 баллов) влияния заболевания на домены социального статуса среди девушек с ограниченными возможностями здоровья (на основе самоанализа) (%)

Примечание:

«ОС – ограничение ощущения силы и энергии;
 УОС – ухудшение отношения к больному в семье;
 ОУ – ограничение удовольствий;
 УОУ – ухудшение отношения к больному в учебном заведении;
 ОВ – ограничение свободного времени;
 ОК – ограничение карьеры;
 СП – снижение физической привлекательности;
 ЧУ – формирование чувства ущербности;
 ОО – ограничение ощущения;
 МУ – материальный ущерб»

ГЛАВА 7. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ МНОЖЕСТВЕННОГО РЕГРЕССИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Для определения роли факторов, ассоциированных с вероятностью выявления нарушений со стороны центральной нервной, сердечно-сосудистой систем, психоэмоционального состояния, наиболее существенно отражающих процесс адаптации организма подростков к процессу обучения в образовательных организациях различной направленности, был применён логистический регрессионный метод, выраженным достоинствам которого является возможность количественной оценки вклада каждого фактора риска на прогнозируемый исход в виде отношения шансов. Была построена многомерная модель по алгоритму Вальда с пошаговым отбором более широкого спектра предсказывающих факторов. В качестве потенциальных предикторов принимали во внимание после статистического отбора наиболее существенные с дальнейшим исследованием прогностической ценности многофакторных моделей.

При включении в исследование семи переменных – пол (дихотомические переменные), НФА, табакокурение, недостаточный ночной сон, длительное использование ЭУ, нерациональное (и/или несбалансированное) питание (количественные переменные), избыточная масса тела – установлены факторы, которые ассоциировались с увеличением времени ПЗМР у учащихся ОО и СПО. В группе школьников установлены ассоциации: длительное интернет-общение (вероятность увеличивается в 1,5 раза, $p=0,042$) и низкая продолжительность ночного сна (вероятность увеличивается в 1,5 раза, $p=0,044$) (Таблица 7.1); в группе учащихся ссузов: мужской пол (вероятность увеличивается в 1,9 раза, $p=0,03$), длительное интернет-общение (вероятность увеличивается в 1,7 раза, $p=0,029$), низкая продолжительность ночного сна (вероятность увеличивается в 2 раза,

$p=0,028$) (Таблица 7.2).

Таблица 7.1 – Регрессоры, ассоциированные с выявлением увеличенного времени простой зрительно-моторной реакции у школьников (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	1,159	1,831	1,215	[0,74; 1,8]	0,155
НФА	0,134	0,093	1,019	[0,55; 1,72]	0,52
Цифровое общение >2 ч/сут.	1,098	3,903	1,518	[1,19; 3,3]	0,042
Ночной сон менее 8 часов	1,007	3,794	1,501	[1,12; 2,9]	0,044
Регулярное табакокурение	0,512	1,465	1,118	[0,54; 1,32]	0,126
Нерациональное питание	-0,034	0,028	0,969	[0,61; 1,15]	0,88
Избыточная масса тела	0,122	0,319	1,09	[0,65; 1,27]	0,74
Constant β_0	-2,059	29,71	0,015		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии;

Wald – критерий Вальда;

exp (β) – отношение шансов;

95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %;

p – критерий значимости

Таблица 7.2 – Регрессоры, ассоциированные с выявлением увеличенного «времени простой зрительно-моторной реакции» у учащихся ссузов (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	1,244	4,513	1,905	[1,15; 3,3]	0,03
НФА	0,158	0,012	1,022	[0,55; 1,78]	0,81
Цифровое общение >2 ч/сут.	1,132	4,272	1,729	[1,21; 5,2]	0,029
Ночной сон менее 8 часов	1,184	4,684	2,07	[1,33; 4,9]	0,028
Регулярное табакокурение	0,520	1,502	1,015	[0,65; 2,09]	0,175
Нерациональное питание	-0,031	0,025	0,907	[0,5; 1,19]	0,85
Избыточная масса тела	0,109	0,053	1,01	[0,54; 1,15]	0,78
Constant β_0	-2,289	50,5	0,018		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии;

Wald – критерий Вальда;

exp (β) – отношение шансов;

95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %;

p – критерий значимости

У обучающихся с ОВЗ низкие значения показателей умственной работоспособности по корректурному тесту (количество просмотренных букв, количество сделанных ошибок) ассоциированы с мужским полом (ОШ=1,612, $p=0,048$) (Таблица 7.3).

Таблица 7.3 – Регрессоры, ассоциированные с показателями корректурного теста у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	1,288	2,961	1,612	[1,13; 2,14]	0,048
НФА	0,112	0,029	1,007	[0,48; 1,22]	0,77
Цифровое общение >2 ч/сут.	0,981	1,023	1,125	[0,82; 2,25]	0,056
Ночной сон менее 8 часов	1,119	1,224	1,108	[0,7; 2,13]	0,062
Регулярное табакокурение	0,773	1,115	1,15	[0,66; 1,65]	0,24
Нерациональное питание	-0,026	0,019	0,894	[0,49; 1,14]	0,93
Избыточная масса тела	0,109	0,021	1,209	[0,55; 1,41]	0,71
Constant β_0	-1,566	20,22	0,291		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии;
 Wald – критерий Вальда;
 exp (β) – отношение шансов;
 95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %;
 p – критерий значимости

При аналогичном подходе к оценке вероятности инициирования в период стресс-индуцированной ситуации «САД, ДАД более 120/80 мм рт. ст.», но менее 95 перцентиля» и «САД и/или ДАД более 95 перцентиля» у подростков независимо ассоциировались избыток массы тела и/или мужской пол (Таблицы 7.4, 7.5, 7.6).

Таблица 7.4 – Регрессоры, ассоциированные с выявлением артериального давления «более 120/80 мм рт. ст., но менее 95 перцентиля» и систолического и/или диастолического артериального давления более 95 перцентиля у школьников (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	1,339	1,798	1,618	[1,2; 2,23]	0,05
НФА	0,997	0,741	1,219	[0,88; 2,53]	0,068
Цифровое общение >2 ч/сут.	0,865	1,113	1,206	[0,91; 2,9]	0,071
Ночной сон менее 8 часов	0,921	0,819	1,107	[0,71; 2,34]	0,21
Регулярное табакокурение	0,596	1,103	1,13	[0,63; 1,36]	0,116
Нерациональное питание	0,484	0,038	1,01	[0,52; 1,19]	0,78
Избыточная масса тела	1,422	1,911	1,713	[1,22; 3,34]	0,04
Constant β_0	-2,338	26,76	0,021		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии; Wald – критерий Вальда; exp (β) – отношение шансов; 95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %; p – критерий значимости

Таблица 7.5 – Регрессоры, ассоциированные с выявлением артериального давления «более 120/80 мм рт. ст., но менее 95 перцентиля» и систолического и/или диастолического артериального давления более 95 перцентиля у учащихся ссузов (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	1,258	1,667	1,521	[1,15; 2,67]	0,05
НФА	1,012	0,884	1,103	[0,72; 2,85]	0,061
Цифровое общение >2 ч/сут.	0,796	1,109	1,098	[0,86; 2,75]	0,083
Ночной сон менее 8 часов	0,877	0,975	1,115	[0,59; 2,19]	0,192
Регулярное табакокурение	0,779	1,103	1,229	[0,78; 1,97]	0,095
Нерациональное питание	0,436	0,178	1,009	[0,51; 1,15]	0,79
Избыточная масса тела	1,693	1,845	1,818	[1,34; 3,05]	0,035
Constant β_0	-2,719	31,01	0,015		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии; Wald – критерий Вальда; exp (β) – отношение шансов; 95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %; p – критерий значимости

Таблица 7.6 – Регрессоры, ассоциированные с выявлением артериального давления более 120/80 мм рт. ст., но менее 95 перцентиля» и систолического и/или диастолического артериального давления более 95 перцентиля у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	1,489	1,844	1,723	[1,33; 3,15]	0,043
НФА	0,622	0,715	1,199	[0,71; 1,86]	0,244
Цифровое общение >2 ч/сут.	0,897	1,206	1,085	[0,69; 1,92]	0,092
Ночной сон менее 8 часов	0,935	0,897	1,209	[0,85; 1,84]	0,105
Регулярное табакокурение	0,693	1,118	1,124	[0,8; 1,93]	0,182
Нерациональное питание	0,079	0,097	1,011	[0,55; 1,31]	0,69
Избыточная масса тела	1,418	1,531	1,104	[0,9; 2,04]	0,057
Constant β_0	-2,225	20,51	0,026		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии; Wald – критерий Вальда; exp (β) – отношение шансов; 95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %; p – критерий значимости

Увеличение уровня ситуативной тревожности в сочетании с различными типами нарушений ПП в обследуемых группах подростков ассоциировано с нерациональным питанием (ОШ варьировало в пределах 3,5 – 2,2) (Таблицы 7.7, 7.8, 7.9).

Таблица 7.7 – Регрессоры, ассоциированные с выявлением эмоционально-поведенческих нарушений у школьников (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	0,129	0,048	1,138	[0,38; 2,02]	0,65
НФА	0,647	0,561	1,014	[0,42; 2,13]	0,59
Цифровое общение >2 ч/сут.	0,984	1,213	1,208	[0,87; 2,1]	0,09
Ночной сон менее 8 часов	0,978	1,107	1,21	[0,9; 2,08]	0,095
Регулярное табакокурение	0,295	0,283	1,018	[0,53; 1,89]	0,24
Нерациональное питание	1,725	30,98	3,512	[1,52; 8,95]	0,001
Избыточная масса тела	0,632	1,251	1,032	[0,72; 2,23]	0,44
Constant β_0	-5,018	39,15	0,007		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии; Wald – критерий Вальда; exp (β) – отношение шансов; 95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %; p – критерий значимости

Таблица 7.8 – Регрессоры, ассоциированные с выявлением эмоционально-поведенческих нарушений у учащихся ссузов (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	0,133	0,052	1,127	[0,33; 1,88]	0,69
НФА	0,587	0,602	1,138	[0,51; 2,09]	0,73
Цифровое общение >2 ч/сут.	0,886	1,193	1,151	[0,81; 1,92]	0,087
Ночной сон менее 8 часов	0,905	1,115	1,196	[0,84; 1,98]	0,092
Регулярное табакокурение	0,345	0,493	1,237	[0,6; 2,07]	0,15
Нерациональное питание	1,626	28,98	3,233	[1,47; 6,56]	0,003
Избыточная масса тела	0,733	1,308	1,029	[0,8; 2,12]	0,48
Constant β_0	-3,822	27,25	0,013		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии; Wald – критерий Вальда; exp (β) – отношение шансов; 95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %; p – критерий значимости

Таблица 7.9 – Регрессоры, ассоциированные с выявлением эмоционально-поведенческих нарушений у учащихся с ограниченными возможностями здоровья (на основе многофакторной логит-регрессии)

Предикторы	β	Wald	Exp (β)	95 % ДИ	p
Мужской пол	0,227	0,078	1,126	[0,5; 1,67]	0,51
НФА	0,227	0,542	1,004	[0,39; 1,19]	0,78
Цифровое общение >2 ч/сут.	0,922	1,209	1,158	[0,8; 1,74]	0,55
Ночной сон менее 8 часов	0,775	1,118	1,09	[0,53; 1,28]	0,81
Регулярное табакокурение	0,129	0,178	1,008	[0,61; 1,49]	0,75
Нерациональное питание	0,945	7,58	2,211	[1,22; 3,91]	0,005
Избыточная масса тела	0,088	0,095	1,06	[0,71; 1,5]	0,79
Constant β_0	-3,738	27,97	0,019		0,001

Примечание: β – коэффициент регрессии; Wald – критерий Вальда; exp (β) – отношение шансов; 95 % ДИ – доверительный интервал с уровнем доверия 95 %; p – критерий значимости

Резюмируя вышесказанное, математический инструмент многомерного моделирования показал, что отдельные немодифицируемые (пол) и модифицируемые (поведенческие) факторы могут использоваться для прогнозирования вероятности нарушений адаптации организма обучающихся к образовательному процессу.

Полученные данные о встречаемости функциональных сдвигов со стороны центральной нервной системы, ассоциированных с мужским полом, длительным использованием ЭУ и недостатком ночного сна, требуют разработки эффективных превентивных стратегий, поскольку схожий профиль предикторов может предполагать в дальнейшем возможность преждевременного развития утомления в первую очередь у юношей 15-17 лет, получающих среднее профессиональное образование. Безусловно важную позицию также занимает вопрос рационализации учебно-производственного процесса в организациях СПО, особенно в связи с реализацией проекта «Профессионалитет» (с 2022 г.), который предполагает внедрение практико-ориентированной системы обучения, которая предусматривает сокращение учебных часов, отводимых на общеобразовательный цикл, а для формирования практико-ориентированности учащихся предполагается интенсивная реализация углублённой практической подготовки, приближённой к реальным условиям производства.

Избыточная масса тела в сочетании с мужским полом прогнозирует вероятность высокого АД в период предэкзаменационного тестирования у школьников и в процессе контакта с производственными факторами у учащихся СПО. Данные показатели функционирования сердечно-сосудистой системы могут выступать в качестве предупреждающих знаков по риску развития сердечно-сосудистых заболеваний в свете концепции «гипертонического каскада» в молодом и взрослом возрастах. Принимая во внимание результаты о распространённости среди подрастающего поколения малоподвижного образа жизни, необходимо проведение в образовательных организациях систематической работы по актуализации приобщения и активного мотивирования подростков к дополнительным занятиям с физической нагрузкой, соответствующей физиологическим возможностям обучающихся с различными образовательными потребностями. Актуальное значение система физического воспитания приобретает в организациях СПО, в которых требования образовательного стандарта усиливают

взаимосвязь образовательного процесса с формированием компетенций и профессионально значимых физических качеств у выпускников. Общая физическая подготовленность может оказывать выраженное положительное влияние на процесс адаптации и овладение профессиональными навыками в разнообразных производственных условиях. Эти вопросы также являются значимыми и для системы СПО в железнодорожной отрасли (в частности, для специальности «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»), поскольку деятельность специалистов определяется и динамическим компонентом (профессия «Слесарь по ремонту подвижного состава»), и статическим компонентом (профессия «Помощник машиниста локомотивной бригады»). Совершенствование системы прикладного физического воспитания юношей в этом плане может стать базисом профессиональной компетентности в контексте безопасности движения и жизнедеятельности специалистов среднего звена. Профессиональное обучение в гуманитарном (художественном) направлении в связи с выраженностью монотонности и статичности рабочей позы также диктует потребность в формировании профессиональных компетенций и психофизической готовности учащихся на основе прикладного физического воспитания.

Установление статистически значимых тенденций в ассоциациях эмоционально-поведенческих нарушений (ситуативная тревожность и нарушения пищевого поведения) и нерационального питания у подростков всех учебных групп актуализирует системный подход в вопросах организации рационального и сбалансированного питания современных подростков. В то же время в старшем подростковом возрасте, как правило, сформированы полностью привычки пищевого поведения, среди которых малораспространёнными являются навыки здорового и сбалансированного питания. Также актуальность рациональной организации питания для подрастающего поколения тесно сопряжена с вопросами формирования культуры питания, без решения которых, усилия образовательных организаций могут оказаться бесполезными. По результатам российских исследований различия

пищевых предпочтений могут определяться влиянием не только социально-экономических факторов, но и региональных особенностей проживания, которые обуславливают различия в структуре и энергетической ценности пищевых рационов, макро- и микронутриентной обеспеченности организма подростков [20, 64, 91, 100, 164, 172, 191, 220]. Мероприятия по данным направлениям являются составной частью крупных стратегических процессов, необходимых для реализации концепции здорового питания населения не только в разрезе индивидуального, но и группового, семейного кластеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные условия стратегического развития общества в Российской Федерации обострили проблему сохранения здоровья и физического потенциала подрастающего поколения. По данным анализа заболеваемости населения неоднократно отмечено, что для группы подростков старшего возраста характерны существенные негативные тенденции (Баранов А. А. с соавт., 2017; 2018; 2019). В подростковом периоде на фоне продолжающихся процессов роста, развития организма, распространённости поведенческих факторов риска, низкого самосохранительного поведения динамично реализуется личная социализация, а также профориентационный поиск по различным профессиональным направлениям образовательного процесса (Бокарева Н. А. с соавт., 2015; Ефимова Н. В. с соавт., 2016; Шеина Н. И. с соавт., 2017; Лабутьева И. С., 2018; Бантьева М. Н. с соавт., 2019; 2020; Allen J. P. et al., 2018; Alebachew W. et al., 2019; Andriyani I. N. et al., 2020; Allen J. P., 2021).

Многочисленными исследователями неоднократно подчёркивалось значение формирующейся среды в образовательных организациях для сохранения здоровья учащихся различных возрастных групп (Кучма В. Р. с соавт., 2014; 2015; 2017; 2018; 2019; 2021; Рапопорт И. К., Сухарева Л. М., 2019; Соколова С.Б., 2021). По-прежнему остаются значимыми проблемы, связанные с вопросами подготовки подростков в СПО, в которых условия обучения отличаются от общеобразовательных организаций и, учитывая содержание ФГОС СПО, предполагается ранний контакт с факторами производственной среды (Шафикова З. Х., 2011; Шубочкина Е. И. с соавт., 2013; 2015; 2018; 2021; Соколовская А. В. с соавт., 2022). Это становится остроактуальной проблемой в связи с высокой потребностью в молодых специалистах среднего звена, что отражено в федеральном проекте «Профессионалитет», являющемся составной частью плана мероприятий по

инициации социального и экономического компонентов развития Российской Федерации на ближайшие годы. Также в рамках модернизации российского образования открыты вопросы обеспечения доступности образования для учащихся с ОВЗ, для которых профессиональное образование рассматривается в качестве фактора успешности их социальной адаптации (Феропонтова О. И., 2007; Scruggs T. E. et al., 2012).

Вышеизложенное предопределяет для подросткового контингента с различными образовательными потребностями необходимость создания глобального профилактического пространства. В условиях высокой распространённости модифицируемых поведенческих факторов риска актуальным представляется поиск эффективных предикторов нарушений адаптационных возможностей организма подростков.

Установлено, что у обследуемых подростков, обучающихся в школах и ссузах, по результатам рангового комплектования причин патологической поражённости преобладали полисистемные хронические заболевания над морфофункциональными отклонениями. Об этом также косвенно свидетельствовала тенденция снижения долевой части впервые выявленной патологии в структуре всей заболеваемости подростков Саратовской области (с 40,8 % в 2014 году до 32,2 % в 2020 году). Среди обследуемых подростков с ОВЗ являлись инвалидами с детства 57,9 % обучающихся. В структуре инвалидности преобладали психические расстройства (35,1 %), заболевания нервной системы (23,5 %), болезни уха и сосцевидного отростка (19,9 %).

При оценке длины тела и ИМТ методом Z-score определены в группе юношей 16 лет с ОВЗ значимые межгрупповые различия ($p < 0,05$) по длине тела (HAZ -0,92 [-2,15; +0,77]) по сравнению с юношами, обучающимися в школах (HAZ +0,27 [-0,89; +1,9]) и СПО (HAZ +0,28 [-0,85; +1,86]). При оценке уровня и гармоничности физического развития подростков по региональным центильным таблицам выявлена статистически значимая распространённость низкорослости среди юношей с ОВЗ

($\chi^2=168,3$, $p<0,001$); среди девушек с ОВЗ – недостаточная масса тела ($\chi^2=90,3$, $p=0,002$) и низкий рост ($\chi^2=98,1$, $p=0,002$). Среди школьниц и девушек-учащихся ссуза наиболее частым нарушением определён избыток массы тела – 11,5 и 9,8 %, соответственно.

Преимущественно у юношей всех учебных групп установлено снижение частоты выявления АД в диапазоне нормальных значений в период предэкзаменационного тестирования или контакта с производственными факторами. Наибольший прирост частоты выявления САД и/или ДАД <95 перцентиля наблюдался у юношей, осваивающих железнодорожные профессии, – с 30,2 % до 41,9 % ($\chi^2=6,71$, $p=0,046$). Также в группах юношей наблюдалось нарастание сдвига вегетативной нервной регуляции в сторону преобладания симпатической активности: у школьников с 24,6 до 44,3 % ($\chi^2=10,95$, $p=0,004$), у юношей-железнодорожников – с 30,5 до 54,1 % ($\chi^2=8,14$, $p=0,02$), у юношей-обувщиков с ОВЗ – с 31,9 до 40,8 % ($p=0,053$).

Анализ рефлексометрических показателей у школьников показал, что среднее время ПЗМР у девушек на 16,5 % было понижено по сравнению с юношами. Устойчивость реакции также была статистически значимо выше у девушек ($1,51\pm 0,11$ у. е. против $1,2\pm 0,09$ у. е., $p<0,05$), что может фактически указывать на устойчивость функционального состояния ЦНС у школьниц. В группе учащихся СПО статистически значимых отличий по полу не установлено. В то же время у 15,2 % учащихся-железнодорожников значение времени ПЗМР определялось на уровне 348-412 мс, что в 1,6-2,0 раза превышало возрастную норму и указывало у последних на снижение скорости восприятия информации вследствие инертности нервных процессов. Также среди подростков СПО определена большая доля лиц с патологическим уровнем ФУС, чем у школьников (10,5 % против 4,8%, $\chi^2=109,10$, $p<0,001$).

Среди подростков с ОВЗ определено, что ниже среднего/низкий уровни УР в начале занятий имели 64,3 % юношей и 57,1 % девушек, после занятий – 26,5 % и

22,8 % ($\chi^2=208,511$, $p<0,001$ и $\chi^2=194,231$, $p<0,001$, соответственно, до и после). Данная динамика может быть объяснена особенностью функционирования ЦНС подростков с ОВЗ – пролонгированным периодом фазы «вработываемости».

Частотное распределение различных уровней ЛТ у подростков не имело гендерных отличий. Средний балл ЛТ у школьников составил $42,5\pm 1,1$, учащихся СПО – $40,2\pm 0,9$, учащихся с ОВЗ – $40,8\pm 0,9$ баллов ($p>0,05$). Распространённость среднего уровня ЛТ в аналогичных учебных группах также была сопоставимой и составила 58,5 %; 61,2 %; 54,7 %, соответственно. При обобщении данных подростков с высоким уровнем ЛТ выявлены прямые слабые корреляционные связи со страхом несоответствия ожиданиям окружающих ($r_s=+0,155$), страхом самовыражения ($r_s=+0,135$), страхом оценки знаний и практических навыков ($r_s=+0,135$).

В период текущей теоретической подготовки у подростков преобладал средний уровень СТ; в условиях стресс-индуцированной среднее значение показателя СТ возрастало у школьников в 1,5 раза, учащихся СПО – в 1,4 раза, учащихся с ОВЗ – в 1,27 раза (во всех группах высокие уровни СТ).

Уровень хронического психоэмоционального стресса в группе учащихся с ОВЗ соответствовал среднему уровню ($2,26\pm 0,18$ баллов), в группах учащихся школ и СПО – высокому уровню ($1,87\pm 0,13$ ($p=0,05$) и $1,54\pm 0,11$ ($p=0,002$) баллов, соответственно).

При комплексной гигиенической оценке обучения подростков в различных образовательных организациях установлены следующие особенности.

Обследуемые школы отнесены к II уровню СЭБ. К наиболее распространённым нарушениям отнесены: несоответствие размеров школьной мебели росту учащихся и отсутствие на ней маркировки; нестандартные замеры микроклиматических показателей; недостаточный уровень освещённости в классах ПЭВМ и рекреациях.

При оценке показателей интеллектуальных, сенсорных и эмоциональных нагрузок по дисциплинам с высокими баллами трудности предметов для 10 и 11 классов (физика – 12, геометрия и химия – 11, алгебра – 10, русский язык – 9 баллов) определено, что учебная деятельность 15-17-летних школьников характеризовалась как напряжённая 1-й степени.

Обучение подростков ведущим железнодорожным профессиям в СПО осуществлялось в учебных мастерских, цехах локомотивных депо и на грузовых локомотивах. Профессиографические характеристики обучения профессиям «Слесарь», «Мойщик подвижного состава», «Помощник машиниста» показали допустимость показателей тяжести и напряжённости учебно-производственной деятельности. Однако при оценке факторов производственной среды в цехах депо выявлены гигиенические нарушения по факторам световой среды, микроклимата, шума, химического загрязнения воздуха рабочей зоны (итоговый класс – 3.1), на рабочих местах помощника машиниста – по факторам микроклимата, химического загрязнения воздуха (итоговый класс – 3.1).

Обучение подростков профессии дизайнерского профиля осуществлялось в художественных мастерских и компьютерных классах СПО. Напряжённость обучения связана с интеллектуальными, сенсорными нагрузками, а также монотонностью учебно-производственной обстановки. При изучении микроклиматических параметров в тёплый период года определены несоответствия температуры в помещениях мастерских и компьютерных классах в 22,8 и 16,9 % случаев, соответственно. В воздухе рабочей зоны в мастерских определены химические вещества 2, 3, 4 классов опасности, но без превышений ПДК. Установлены уровни ЭМП без превышений допустимых уровней (напряжённость электрического поля в диапазоне частот 5-2 кГц составила $8,6 \pm 0,9$ В/м, в диапазоне частот 2-4 кГц – $1,52 \pm 0,08$ В/м; напряжённость магнитного поля в диапазоне частот 5-2 кГц – $186,3 \pm 10,3$ нТл, в диапазоне частот 2-4 кГц – $17,02 \pm 0,09$ нТл. Условия обучения классифицировались как допустимые (2 класс).

Обучение лиц с ОВЗ по профессии «Обувщик» осуществлялось в производственных мастерских и машинном отделении. Условия обучения характеризовались воздействием на организм разнообразных факторов производственной среды: определены параметры тяжести трудового процесса; установлен недостаточный уровень искусственной освещённости на горизонтальной поверхности пришивного оборудования; установлено превышение уровня шума в мастерских и машинном отделении при 100 % работе оборудования для ремонта обуви; определены летучие вещества (ацетон, диоксид углерода) в повышенных концентрациях в воздухе в механизированных мастерских.

Производственное обучение подростков с ОВЗ по профессии «Оператор швейного оборудования» осуществлялось в учебных швейных мастерских. Установлены параметры тяжести труда (статическая рабочая поза); определен недостаточный уровень общей освещённости на местах раскладки, машинной стачки и глажки швейных изделий; установлено превышение уровней шума и вибрации на рабочих местах.

Проведена оценка питания обследуемых групп детей подросткового возраста с разным уровнем здоровья. Несмотря на многообразие состава суточных пищевых рационов, выявлены однонаправленные тенденции в частоте потребления современными подростками отдельных групп пищевых продуктов и компонентов питания в течение дня и недели.

В структуре потребления продуктов животного происхождения преобладали продукты переработки мяса, которые чаще встречались в суточных рационах школьников (критерий $\chi^2=23,12$, $p<0,001$) и учащихся технического ссуза ($\chi^2=26,18$, $p<0,001$) по сравнению с учащимися интерната. В то же время подростки с ОВЗ чаще ($p<0,001$) отмечали факт ежедневного потребления мяса. Во всех исследуемых группах учащихся установлена низкая частота потребления рыбных продуктов, молока. Ежедневное потребление пищевой продукции, производимой в сегменте «быстрого питания», достоверно чаще встречалось у учащихся школ и ссузов, по

сравнению с учащимися с ОВЗ – 27,1-33,8 % против 15,5 % ($p < 0,05-0,01$). Часто встречаемыми в пищевых рационах подростков также являлись газированные напитки. На их ежедневное потребление указали треть учащихся ОО, 17,9-20,4 % учащихся СПО, 16,2 % – учащихся с ОВЗ. Снековая пищевая продукция, используемая в качестве перекусов, встречалась в рационах питания каждого десятого 15-17-летнего подростка.

Анализ фактического питания подростков исследуемых групп показал, что у юношей-школьников и юношей с ОВЗ калорийности их среднесуточных рационов не имели отклонений ± 10 % от физиологических потребностей и составляли, соответственно, $2651,91 \pm 198,0$ и $3121,34 \pm 162,2$ ккал. В группе юношей технического ссуза усреднённая по возрасту недостаточность калорийности пищевого рациона составила 13,5 %.

Среднесуточное содержание белков ($116,8 \pm 4,1$ г) в рационе юношей с ОВЗ превышало физиологическую норму потребления в 1,3 раза; медиана (112 г [73; имела статистически значимое отличие между группами сравнения (критерий К- $W=9,12$, $p=0,03$)). Недостаток потребления животного белка составил среди школьников – 3,6 %, учащихся ссуза – 22,3 %, учащихся интерната – 7,05 %. Средние показатели содержания жиров ($77,81 \pm 3,3$ г, $80,23 \pm 3,4$ г, $91,14 \pm 4,0$ г, соответственно) в пищевых рационах имели тенденцию к незначительному отклонению в дефицитарную сторону, однако межгрупповые статистические различия не определены. Статистические отличия получены для медианы содержания полисахаридов в питании учащихся с ОВЗ (350 г [265; 380]) по сравнению с юношами из школ (248 г [239; 293]) и интерната (270 г [252; 300]); критерий К- $W=11,08$, $p=0,018$). При оценке микронутриентного состава питания определены отклонения от физиологических норм потребления по ретинолу, тиамину, аскорбиновой кислоте, кальцию и фосфору.

У студенток ссуза среднесуточная калорийность питания выходила за уровень ± 10 % отклонений от физиологической потребности и составила $2209,13 \pm 188,6$

ккал (-11,6 %). В группе школьников и учащихся с ОВЗ данный показатель составил недостаточное потребление полноценного белка с пищей. Среди школьников фактический недостаток составил 10,8 %, учащихся ссуза – 24,5 %, учащихся с ОВЗ – 9,2 % от физиологической нормы потребления. Также в соответствующих группах определено пониженное содержание жиров в пищевых рационах на 9,4 %, 15,6 % и отличий не установлено. При парных сравнениях в группе школьников получены статистически значимые отличия для медианных значений содержания в рационах моно- (критерий К-W=13,09, $p=0,02$) и полисахаридов (критерий К-W=11,12, $p=0,026$). Определены отклонения от физиологических норм потребления по ретинолу, тиамину, кальцию, фосфору и железу.

Ведущим нарушением ПП у всех обследуемых подростков явился экстернальный тип. При объединении учебных групп по гендерному признаку у юношей определена высокая частота встречаемости экстернального типа (36,2 %) по сравнению с девушками (25,8 %, $\chi^2=6,531$, $p=0,048$). У 18,9 % юношей выявлено нарушение по экстернальному и эмоциогенному, у 10,6 % – по экстернальному и ограничительному типам.

Среди девушек наибольшее распространение также получил экстернальный тип и его включение в комбинированные вариации ПП: двухкомпонентные – экстернальный и эмоциогенный тип (15,3 %), экстернальный и ограничительный тип (12,2 %), а также трёхкомпонентный – экстернальный, эмоциогенный, ограничительный тип (5,4 %).

При проведении гигиенической оценки содержания химических контаминантов в производимой в регионе пищевой продукции не определено превышений ПДК свинца, кадмия, ртути, мышьяка, установленных СанПиН 2.3.2.1078-01. При сравнительном анализе медиан суммарного содержания ГХЦГ в продуктах животного происхождения отмечены статистически более высокие

значения в мясных продуктах по сравнению с молочными продуктами (4,55 [1,06; 10,94] мкг/кг против 1,89 [1,05; 7,54] мкг/кг, $p < 0,001$ для U-критерия Манна-Уитни).

Общеизвестно, что в подростковом возрасте активно вырабатываются стереотипы поведения, связанные с депривацией медико-социальной активности, которые по мере взросления определяют характер формирующихся нарушений здоровья у молодых людей. Проведено изучение поведенческих ФР для установления распространенности и ассоциаций последних, а также их влияние на параметры КЖ.

Распространённость НФА для школьников составила 78,9 % ($\chi^2=140,42$, $p < 0,001$). Частота анализируемого ФР у учащихся технического и гуманитарного ссузов составила 63,1 и 73,3 %, соответственно. Среди опрошенных обучающихся с ОВЗ также преобладали лица, занимающиеся только по образовательной программе адаптивной физической культуры – 65,9 % ($\chi^2=129,81$, $p < 0,001$). Установлены ассоциации малоподвижного образа жизни с НФА: для школьников – ОШ=2,161 (95 % ДИ: [1,301; 4,125], $p=0,005$), учащихся ссузов – ОШ=1,88 (95 % ДИ: [1,129; 2,961], $p=0,009$), учащихся с ОВЗ – ОШ=1,312 (95 % ДИ: [1,052; 1,781], $p=0,03$).

Продолжительность ночного сна менее 8 часов определена в 60,3 и 69,2 % случаев среди учащихся школ и СПО, соответственно. Доля таких лиц среди учащихся интернатной организации составила 43,8 % ($p < 0,001$). Методом однофакторной логистической регрессии установлены ассоциации низкой продолжительности сна с распространённостью веб-сёрфинга: для школьников – ОШ=1,601 (95 % ДИ: [1,011; 2,712], $p=0,048$), учащихся ссузов – ОШ=1,478 (95 % ДИ: [1,015; 2,013], $p=0,009$), учащихся с ОВЗ – ОШ=1,251 (95 % ДИ: [0,865; 1,911], $p=0,197$).

Усреднённая по возрасту распространённость активного табакокурения у обследуемых подростков также являлась значимой. Среди юношей, осваивающих железнодорожные профессии, распространённость табакокурения составила 88,6 %; среди девушек гуманитарного ссуза – 28,9 %. Регулярное курение отмечено среди

учащихся с ОВЗ с практически равной частотой среди юношей и девушек – 94,6 и 90,6 % соответственно полу.

Среди 15-17-летних подростков, имеющих активный статус табакокурения, установлен возрастной дебют выкуривания первой сигареты: для мужского пола – $10,9 \pm 1,3$ лет, лиц женского пола – $12,7 \pm 1,8$ лет. Таким образом, сенситивной с точки зрения дебюта курения ретроспективно являлась группа среднего звена обучения в возрасте 11-13 лет. Отмечено, что среди курящих подростков наиболее часто распространено курение отцов: у юношей – в 39,7 %, у девушек – в 36,2 % случаев ($p > 0,05$). При этом выделены межгрупповые различия в контингенте курящего окружения. Так, в среде учащихся с ОВЗ чаще, по сравнению с подростками сравнимых групп, курили матери ($p < 0,001$) и друзья/сокурсники ($p < 0,001$), реже – отцы ($p < 0,001$).

Изучение курительного поведения у подростков по анкете Д. Хорна показало, что ведущим у большинства являлся тип «поддержка», который ассоциирован преимущественно с ситуациями волнения (межгрупповые различия статистически не значимы). По тесту Фагерстрема определено, что у большинства обследуемых курящих подростков 15-17 лет проявлена слабая или очень слабая степени никотиновой зависимости без межгрупповых различий. Среди курящих юношей определены более выраженные связи с курением друзей ($r_s = +0,165$) и отца ($r_s = +0,125$), у курящих девушек – с курением близких друзей ($r_s = +0,155$) и матери ($r_s = +0,115$).

Изученные поведенческие детерминанты, характеризующие образ и стиль жизни подростков, могут находиться в тесной взаимосвязи с другими социальными показателями, в частности, с КЖ. Исследование КЖ в исследуемых группах обучающихся выявило гендерные особенности, а также статистически значимые различия в группе подростков с ОВЗ по сравнению с нормотипичными сверстниками.

В группах учащихся школ и СПО не определено различий по значениям суммарной шкалы КЖ (72-77 баллов), что позволило осуществить объединение этих групп для реализации дальнейшего гендерного исследования. В то же время у школьников независимо от половой принадлежности установлены более высокие (75-80) баллы по домену РФ (ролевое функционирование в образовательной среде) по сравнению с учащимися ссузов (критерий М- $U=1172,0$, $p=0,03$). Также для всех подростков характерным явилось повышение уровня СФ, что говорило о достаточности их социальной активности и взаимодействия. Анализ гендерных особенностей параметров КЖ показал следующее распределение доменов по ранговым местам. Среди юношей определены высокие баллы СФ (85-91 баллов) и ФФ (78-85 баллов), среди девушек – СФ (82-85 баллов), РФ (80 баллов) и ФФ (75 баллов). Для девушек 15-17 лет характерны достоверно низкие показатели по домену ЭФ по сравнению с юношами аналогичной возрастно-учебной группы (в ОО – 58 [50; 65] против 69 [55; 95], критерий М- $U=1591,0$, $p=0,02$; в СПО – 63 [50; 75] против 72 [52; 79], критерий М- $U=1044,0$, $p=0,04$).

Исследование особенностей КЖ у юношей и девушек с ОВЗ и инвалидностью выявило достоверно сниженные балльные значения основных параметров по сравнению с учащимися школ и СПО (критерий Краскела-Уоллиса $H=21-28$, $p<0,01$). Определено, что у учащихся с ОВЗ в первую очередь страдают ФФ и ЭФ (показатели, характеризующие параметры физического и психического здоровья), что подтверждает факт астенизации организма учащихся (пониженная работоспособность, истощаемость психических процессов, трудности переключения активного внимания, малый объём памяти). В то же время не установлено значимого снижения значений СФ, что характеризует социально-профессиональную и социально-бытовую адаптацию и интеграцию учащихся в СПО.

Методом множественной логистической регрессии детализирован потенциально вероятный многоаспектное влияние поведенческих ФР на итоговый балл КЖ.

Полученные результаты показали, что снижение ОБ КЖ в группе школьников ассоциировано с НФА (ОШ=1,340, 95 % ДИ: [1,165; 2,308], $p=0,039$) и длительным использованием ЭУ (ОШ=1,315, 95 % ДИ: [1,071; 2,205], $p=0,05$), в результате чего смоделировано уравнение-модель:

$$y = -1,622 + 0,488 \times \text{НФА} + 0,406 \times \text{длительное использование ЭУ} \quad (7)$$

В прогнозе снижения ОБ КЖ в группе учащихся ссузов отмечено влияние НФА (ОШ=1,339, 95 % ДИ: [1,067; 2,341], $p=0,048$), дефицита сна (ОШ=1,302, 95 % ДИ: [1,054; 2,003], $p=0,049$) и табакокурения (ОШ=1,649, 95 % ДИ: [1,101; 2,452], $p=0,008$). Для этой группы подростков воздействие ФР на ОБ представлено следующим уравнением-моделью:

$$y = -1,595 + 0,421 \times \text{НФА} + 0,391 \times \text{недостаточный ночной сон} + 0,513 \times \text{табакокурение} \quad (8)$$

Для учащихся с ОВЗ снижение ОБ КЖ от воздействия НФА (ОШ=1,634, 95 % ДИ: [1,232; 2,502], $p=0,013$) и табакокурения (ОШ=2,046, 95 % ДИ: [1,329; 3,008], $p<0,001$) описывалось уравнением:

$$y = -1,911 + 0,507 \times \text{НФА} + 0,881 \times \text{табакокурение} \quad (9)$$

На основе ROC-анализа установлены показатели ROC-AUC (0,602-0,61), что характеризовало полученные модели средней прогностической силой.

При изучении на основе самооценки влияния заболевания на социальный статус подростков с ОВЗ определено, что юноши в 52,8 % случаев высоко (5 баллов) самооценивали влияние инвалидизирующего заболевания преимущественно на

сферу «ограничение карьеры». Определено, что этот домен социального статуса юношей волновал чаще по сравнению с девушками (20,9 %) ($\chi^2=95,41$, $p<0,001$).

Среди девушек с ОВЗ высокие баллы самооценки определены по сферам «снижение физической привлекательности» и «материальный ущерб». Частота встречаемости ответов о влиянии заболевания на эти сферы жизни составила у девушек 41,2 и 36,8 %, соответственно. Полученные данные лишней раз свидетельствуют о необходимости проработки в современной системе СПО проблематики, связанной с социально-профессиональной адаптацией обучающихся с учётом состояния личности и возможностей обучающихся.

На основе проведённых исследований определено, что нарушения здоровья и снижение качества жизни у подростков являются результатом смешанной конвергенции биологических, социальных, гигиенических и других факторов. У большинства обследованных лиц установлена высокая распространённость негативных поведенческих факторов риска: низкий уровень физической активности и продолжительности ночного сна, императивная цифровизация образа жизни, в том числе свободного досуга, нерациональное питание и пр. С позиций современной образовательной парадигмы сам учебный процесс в школах и организациях СПО также рассматривается в качестве фактора риска развития у учащихся хронического утомления и дисфункций систем организма. Ввиду этого обстоятельства острозначимым представлялся поиск мер регулирования и оптимизации отдельных значимых факторов, воздействующих прямым или опосредованным образом на функциональный уровень систем организма и работоспособность организма учащихся в конкретных учебных и производственных условиях.

При обосновании управления гигиеническими факторами учитывали все факторы, ассоциированные с вероятностью выявления нарушений со стороны центральной нервной, сердечно-сосудистой систем, психоэмоционального состояния у учащихся разных форм обучения, на основе проведённого математического моделирования.

Для установления предикции факторов, ассоциированных с риском функциональных нарушений со стороны центральной нервной, сердечно-сосудистой систем, психоэмоционального состояния, наиболее существенно отражающих процесс адаптации организма подростков к процессу обучения в образовательных организациях различной направленности, был применён метод логистической регрессии. Была построена многомерная модель по алгоритму Вальда с пошаговым отбором более широкого спектра предсказывающих факторов. В качестве потенциальных предикторов принимали во внимание после статистического отбора наиболее существенные с дальнейшим исследованием прогностической ценности многофакторных моделей.

При включении в исследование семи переменных – пол (дихотомические переменные), НФА, табакокурение, недостаточный ночной сон, длительное использование ЭУ, нерациональное (и/или несбалансированное) питание (количественные переменные), избыточная масса тела – установлены факторы, которые ассоциировались с увеличением времени ПЗМР у учащихся школ и СПО.

В группе школьников установлены ассоциации: длительное интернет-общение (вероятность увеличивается в 1,5 раза, $p=0,042$) и низкая продолжительность ночного сна (вероятность увеличивается в 1,5 раза, $p=0,044$); в группе учащихся ссузов: мужской пол (вероятность увеличивается в 1,9 раза, $p=0,03$), длительное интернет-общение (вероятность увеличивается в 1,7 раза, $p=0,029$), низкая продолжительность ночного сна (вероятность увеличивается в 2 раза, $p=0,028$).

У учащихся с ОВЗ низкие значения показателей умственной работоспособности по корректурному тесту ассоциированы с мужским полом ($ОШ=1,612$, $p=0,048$).

При аналогичном логистическом анализе вероятность выявления в период стресс-индуцированной ситуации состояния «предгипертензии» у подростков независимо ассоциировались избыток массы тела и/или мужской пол.

Увеличение уровня ситуативной тревожности в сочетании с различными типами нарушений ПП в обследуемых группах подростков ассоциировано с нерациональным питанием (ОШ варьировало в пределах 3,5-2,2).

Резюмируя вышесказанное, математический инструмент логит-моделей показал, что отдельные немодифицируемые (пол) и модифицируемые (поведенческие) факторы могут использоваться для прогнозирования вероятности нарушений адаптации организма учащихся к образовательному процессу.

Резюмируя вышесказанное, полученные данные о встречаемости функциональных отклонений и нарушений центральной нервной системы, ассоциированных с мужским полом, длительным использованием ЭУ и недостатком ночного сна, требуют разработки превентивных стратегий, поскольку схожий профиль предикторов может предполагать в дальнейшем возможность преждевременного развития утомления в первую очередь у юношей 15-17 лет, получающих среднее профессиональное образование. Безусловно, при обосновании направлений регулирования и оптимизации гигиенических факторов в этом контексте значимой становится рационализация режимов учебно-производственной подготовки учащихся в организациях СПО в соответствии с профилем осваиваемой рабочей специальности. Представленные рекомендации отражены в информационно-методическом письме «Критерии проектирования условий профессионального образования» (Приложение 3).

Избыточная масса тела в сочетании с мужским полом прогнозирует вероятность высокого АД в период предэкзаменационного тестирования у школьников и в процессе контакта с производственными факторами у учащихся СПО. Данные показатели функционирования сердечно-сосудистой системы могут выступать в качестве предупреждающих знаков по риску развития сердечно-сосудистых заболеваний в молодом и взрослом возрастах. Принимая во внимание результаты о распространённости среди подрастающего поколения малоподвижного образа жизни, необходимо проведение в образовательных организациях

систематической работы по актуализации приобщения и активного мотивирования учащихся к дополнительной физической активности. Актуальное значение система физического воспитания приобретает в организациях СПО, в которых требования образовательного стандарта усиливают взаимосвязь образовательного процесса с формированием компетенций и профессионально значимых физических качеств у выпускников. Данные подходы к обоснованию совершенствования физического воспитания учащихся в различных образовательных организациях изложены в информационно-методическом письме «Реализация работы по охране здоровья обучающихся в организациях общего и профессионального образования» (Приложение К).

Установление статистически значимых тенденций в ассоциациях эмоционально-поведенческих нарушений (ситуативная тревожность и нарушения пищевого поведения) и нерационального питания у подростков всех учебных групп актуализирует системный подход в вопросах организации рационального и сбалансированного питания современных подростков. Рекомендации отражены в методических рекомендациях и информационно-методическом письме (Приложения Б, К).

ВЫВОДЫ

1. Подростки 15-17-летнего возраста, обучающиеся в различных образовательных организациях, имеют высокую распространённость полисистемных заболеваний и морфофункциональных отклонений. В процессе адаптации к обучению установлены гендерные особенности функционирования ведущих систем организма подростков. У 41,9 % юношей, осваивающих железнодорожные профессии, в период производственного обучения выявлены изменения значений артериального давления ($\chi^2=6,71$, $p=0,046$); у 15,2 % – увеличение времени простой зрительно-моторной реакции (выше диапазона нормы в 1,6 раза); у 10,5% – патологический уровень функционирования нервной системы ($\chi^2=109,10$, $p<0,001$). В группе школьников наибольшая степень устойчивости нервной реакции определена у девушек ($1,51\pm 0,11$ у. е. против $1,2\pm 0,09$ у. е. у юношей, $p<0,05$).

2. Среди обучающихся с ограниченными возможностями здоровья чаще встречается дисгармоничное физическое развитие за счёт низкого роста и недостатка массы тела. По корректурным пробам установлен пролонгированный период вработываемости умственной работоспособности.

3. В условиях стресс-индуцированной ситуации у подростков всех исследуемых групп отмечено возрастание уровня ситуативной тревожности в 1,3-1,5 раза. Определён высокий уровень психоэмоционального стресса среди старших школьников и обучающихся в организациях СПО, средний уровень – у лиц с ограниченными возможностями здоровья.

4. Образовательная среда в старшей школе характеризуется нерациональным распределением учебной нагрузки, напряжённостью учебной деятельности по дисциплинам с высокими баллами по шкале трудности, недостаточным уровнем освещённости в классах.

Неблагоприятными производственными факторами в организациях СПО

железнодорожного профиля являются: уровни освещённости и шума, показатели микроклимата и химического загрязнения воздуха в цехах депо и секциях локомотивов. В организациях СПО художественного профиля установлены допустимые параметры по физическим, химическим факторам в учебных мастерских и компьютерных классах.

В организации профессионального образования для подростков с ограниченными возможностями здоровья определены факторы, не соответствующие гигиеническим требованиям: тяжесть труда, недостаточный уровень освещённости, превышение уровня шума, вибрации, химическое загрязнение воздуха в мастерских.

5. Основными нарушениями структуры питания подростков являются избыточное потребление продуктов переработки мяса, изделий из теста, газосодержащих напитков. У учащихся ссузов отмечена недостаточная энергетическая ценность пищевых рационов (-13,5 % у юношей, -11,6 % у девушек). Определён недостаток животного белка, дисбаланс моно- и дисахаридов, выраженность которых выше в рационах учащихся старшей школы и техникумов по сравнению с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Ведущим нарушением пищевого поведения у всех обследуемых подростков явился экстернальный тип.

Уровень химической контаминации пищевой продукции, производимой в Саратовском регионе, не превышает гигиенических нормативов.

6. У подростков 15-17 лет с различным учебным статусом установлен сходный профиль поведенческих факторов риска: недостаточные физическая активность и продолжительность ночного сна, цифровой стиль жизнедеятельности, активное табакокурение.

7. На основе многофакторной логистической регрессии определено, что снижение итогового показателя качества жизни у старших школьников ассоциировано с низкой физической активностью (ОШ=1,340) и цифровизацией образа жизни (ОШ=1,315); у обучающихся по основным образовательным

программам СПО – с низкой физической активностью (ОШ=1,339), недостаточным по времени ночным сном (ОШ=1,302) и регулярным табакокурением (ОШ=1,649); у обучающихся по адаптированным образовательным программам СПО – с низкой физической активностью (ОШ=1,634) и табакокурением (ОШ=2,046). Для подростков с ограниченными возможностями здоровья характерны гендерные различия в результатах самооценки влияния инвалидизирующего заболевания на социальный статус.

8. В рамках математического моделирования наибольший вклад в развитие нарушений функционального состояния центральной нервной системы у обучающихся вносят предикторы – мужской пол, недостаточный ночной сон, длительное использование электронных устройств; сердечно-сосудистой системы – мужской пол, избыточная масса тела; эмоционально-поведенческих нарушений – нерациональное питание.

9. Математические мультиномиальные модели прогноза адаптационных возможностей организма подростков позволили обосновать стратегию регулирования и оптимизации гигиенических факторов для дальнейшего персонализированного и группового прогнозирования риска.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При реализации мероприятий по охране здоровья подросткового контингента необходимо учитывать распространённость, гендерную вариативность модифицируемых факторов риска образа жизни среди обучающихся с различными образовательными потребностями, их влияние на качество жизни и ассоциацию с адаптационными резервами организма.

2. Образовательным организациям при проектировании содержания СПО с учетом первичности в образовательном процессе практико-ориентированности необходимо обеспечить медико-профилактическое сопровождение обучающихся на всех этапах их подготовки. Обеспечить эффективное использование материально-технической базы предприятий-работодателей с соблюдением гигиенических требований к условиям практической подготовки обучающихся. Осуществлять зачисление на производственную практику при наличии заключения врачебной комиссии и результатов психофизиологического обследования учащихся.

3. Специалистам гигиенического профиля принять участие в разработке нормативного обеспечения по оценке напряжённости учебно-производственной деятельности обучающихся по основным программам СПО.

4. Образовательным организациям обеспечить распределение учебной нагрузки по видам учебной и производственной практик с учётом динамики работоспособности организма для предупреждения возникновения производственного утомления. В организациях среднего профессионального образования для лиц с особыми образовательными потребностями рекомендуется использовать программы составления автоматизированного учебного расписания, соответствующего основным физиолого-гигиеническим принципам работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

5. Образовательным организациям на основе специфики профессиональных

компетенций специалистов среднего звена технических, гуманитарных, ремесленных профессий создать модели интеграции профессиональных компетенций в процессе применения прикладных форм физического воспитания подростков.

6. Пролонгирование и актуализация мероприятий, направленных на формирование у обучающихся здоровьесберегающих компетенций в области питания.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД – артериальное давление

АПК – аппаратно-программный комплекс

ВИК – вегетативный индекс Кердо

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

Вуз – высшее учебное заведение

ГАПОУ – государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

ДАД – диастолическое артериальное давление

ИМТ – индекс массы тела

ИПР – индивидуальная программа развития (ребёнка-инвалида)

ЕОАГ – Европейское общество артериальной гипертензии

КЖ – качество жизни

Кн – коэффициент (учебной) нагрузки

ЛТ – личностная тревожность

МКБ – международная классификация болезней

МОУ СОШ – муниципальное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа

НИЗ – заболевания неинфекционные

НФА – низкая (недостаточная) физическая активность

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья

ОО – организация общеобразовательная

ООН – Организация Объединённых Наций

ПДК – предельно допустимая концентрация

ПДУ – предельно допустимый уровень

ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция

ПП – пищевое поведение

САД – систолическое артериальное давление

ССС – сердечно-сосудистая система

СПО – среднее профессиональное образование

СТ – ситуативная тревожность

Ссуз – среднее специальное учебное заведение

США – Соединённые Штаты Америки

СЭБ – санитарно-эпидемиологическое благополучие

УНР – устойчивость нервной реакции

УР – умственная работоспособность

УФВ – уровень функциональных возможностей

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭМП – электромагнитное поле

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования

ФР – фактор риска

ФУС – функциональный уровень системы

ЦНС – центральная нервная система

ЭВМ – электронная вычислительная машина

ЭУ – электронное устройство

BMI (англ. Body Mass Index) – индекс массы тела

DEBQ (англ. Dutch Eating Behavior Questionnaire) – голландский опросник пищевого поведения для выявления ограничительного, эмоциогенного и экстернального пищевого поведения

COVID-19 (англ. COrona VIRus Disease 2019) – коронавирусная инфекция 2019 года

MOS SF-36 (англ. Medical Outcomes Study – Short Form) – опросник, предназначенный для исследования неспецифического качества жизни, связанного

со здоровьем, вне зависимости от имеющегося заболевания, половых, возрастных особенностей и специфики того или иного лечения

PedsQL™ (англ. Pediatric Quality of Life Inventory) – шкала качества жизни детей

OR (англ. Odds Ratio) – отношение шансов воздействия

ROC-анализ (англ. Receiver Operating Characteristic, рабочая характеристика приёмника) – метод наглядного сравнения и оценки качества моделей бинарных классификаторов с нахождением оптимального порога разделения для отнесения объектов к тому или иному классу путём построения ROC-кривых

Z-score (англ. standard deviation score, SDS) оценка – стандартная шкала отклонений; мера относительного разброса наблюдаемого или измеренного значения, которая показывает, сколько стандартных отклонений составляет его разброс относительно среднего значения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксенова, М. А. Принципы интеграции профессионального образования / М. А. Аксенова // Инновации в образовании. – 2018. – № 12. – С. 5-17.
2. Александрова, И. Э. Физиолого-гигиенические аспекты организации домашней учебной работы школьников (научный обзор) / И. Э. Александрова // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2022. – Т. 30. – № 8. – С. 17-24.
3. Александрова, И. Э. Домашняя работа школьников в условиях цифровизации образования: гигиенические проблемы / И. Э. Александрова, Н. О. Березина, М. В. Айзятова, С. А. Чекалова // Народное образование. – 2023. – № 3. – С. 181-186.
4. Алиева, Н. А. Особенности эндокринного статуса девушек-подростков с ожирением различного генеза / Н. А. Алиева // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2007. – № 1 (21). – С. 26-29.
5. Алисиевич, Е. С. Вопросы об определении понятия «уязвимые группы» в международном праве прав человека / Т. С. Алисиевич // Евразийский юридический журнал. – 2013. – № 1 (56). – С. 29-33.
6. Ахмедова, Р. М. Оценка качества жизни подростков, страдающих эндокринными заболеваниями / Р. М. Ахмедова, Л. В. Софронова, К. Н. Владимирова // Педиатр. – 2016. – Т. 7. – № 1. – С. 16-21.
7. Аслоньянц, А. М. Структура заболеваемости студенток медицинских колледжей / А. М. Аслоньянц, Л. В. Нефедова, П. В. Нефедов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2009. – № 6. – С. 26-27.
8. Бабикова, А. С. Состояние здоровья детей и подростков Свердловской области и оценка качества работы педиатрической службы / А. С. Бабикова, И. В. Вольхина, С. В. Татарева // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2022. – Т. 18. – № 3. – С. 433-437.

9. Бантьева, М. Н. Динамика заболеваемости и хронизации патологии у детей в Российской Федерации / М. Н. Бантьева, Е. М. Маношкина, Т. А. Соколовская // Клиническая медицина и фармакология. – 2019. – Т. 5. – № 3. – С. 29-37.
10. Бантьева, М. Н. Тенденции заболеваемости и хронизации патологии у юношей в Российской Федерации / М. Н. Бантьева, Е. М. Маношкина, В. П. Кузнецова // Клиническая медицина и фармакология. – 2019. – Т. 5. – № 3. – С. 38-44.
11. Бантьева, М. Н. Динамика заболеваемости и ее хронизации у девушек в Российской Федерации / М. Н. Бантьева, Е. М. Маношкина, Э. Н. Матвеев // Клиническая медицина и фармакология. – 2019. – Т. 5. – № 4. – С. 57-65.
12. Бантьева, М. Н. Основные тенденции численности диспансерной группы подростков 15–17 лет в России в динамике за 2000–2015 годы / М. Н. Бантьева, Э. Н. Матвеев, Е. М. Маношкина // Российский медицинский журнал. – 2019. – Т. 25. – № 1. – С. 4-10.
13. Бантьева, М. Н. Динамика заболеваемости юношей 15–17 лет в Российской Федерации / М. Н. Бантьева, Е. М. Маношкина, Э. Н. Матвеев // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2020. – Т. 65. – № 2. – С. 80-85.
14. Бантьева, М. Н. Динамика заболеваемости у девушек 15–17 лет в Российской Федерации / М. Н. Бантьева, Е. М. Маношкина, Э. Н. Матвеев // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2020. – Т. 65. – № 3. – С. 100-108.
15. Баранов, А. А. Проблемы детской инвалидности в современной России / А. А. Баранов, Л. С. Намазова-Баранова, Р. Н. Терлецкая, Е. В. Антонова // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2017. – Т. 72. – № 4. – С. 305-312.
16. Баранов, А. А. Некоторые факторы риска формирования инвалидности у детей / А. А. Баранов, Л. С. Намазова-Баранова, Р. Н. Терлецкая, Е. В. Антонова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2017. – Т. 20. – № 2. – С. 60-64.

17. Баранов, А. А. Профилактика инвалидности – ведущий приоритет охраны здоровья матери и ребенка / А. А. Баранов, Л. С. Намазова-Баранова, В. Ю. Альбицкий, Р. Н. Терлецкая // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2019. – Т. 27. – № 3. – С. 216-221.

18. Баранов, А. А. Состояние и задачи совершенствования медико-социальной помощи детскому населению / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий, Н. В. Устинова // Вопросы современной педиатрии. – 2020. – Т. 19. – № 3. – С. 184-189.

19. Барг, А. О. Оценка связи тревожности и заболеваемости у учащихся среднего и старшего возраста / А. О. Барг, О. А. Кобякова, Н. А. Лебедева-Несевря // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 8. – С. 829-833.

20. Бахтигареева, Г. И. Обеспеченность витаминами и минералами школьников и подростков / Г. И. Бахтигареева // Интерактивная наука. – 2018. – № 6 (28). – С. 16-20.

21. Безопасность и здоровьесберегающие технологии в образовании / А. П. Григоренко [и др.]. / Под ред. Н. В. Лалетина. – Красноярск: Центр информации, 2011. – 194 с.

22. Беляева, А. В. Особенности формирования репродуктивного потенциала девочек-подростков в крупном промышленном городе / А. В. Беляева, Н. И. Латышевская, Б. Н. Филатов, Л. А. Давыденко // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2021. – № 1 (77). – С. 61-65.

23. Беляевский, Б. В. Система работы по профориентации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях / Б. В. Беляевский, И. Л. Соловьева // Специальное образование. – 2016. – № 2 (42). – С. 6-14.

24. Берберян, А. С. Исследование личностного адаптивного потенциала и особенностей самоотношения студентов с ОВЗ и инвалидностью / А. С. Берберян, Л. В. Т. Оганесян, Н. Ш. Тюрина // *Akademická psychologie*. – 2020. – № 3. – С. 25-32.

25. Бирюкова, Е. Г. Особенности формирования здоровья девушек старшего подросткового возраста в динамике завершения общего и начального профессионального образования [Текст]: дис. ... канд. мед. наук / Е. Г. Бирюкова; НЦЗД РАМН. – Москва, 2007. – 204 с.

26. Бобрищева-Пушкина, Н. Д. Осведомленность подростков о депрессивных состояниях, методах их профилактики и коррекции / Н. Д. Бобрищева-Пушкина, Л. Ю. Кузнецова, О. Л. Попова и др. // Гигиена и санитария. – 2022. – Т. 101. – № 7. – С. 787-792.

27. Богданова, В. П. Трансформация образовательных парадигм в дискурсе ценностных ориентаций современного российского общества / В. П. Богданова // Вестник педагогических наук. – 2023. – № 1. – С. 227-229.

28. Бодров, В. А. Проблема профессионального утомления: состояние и перспективы исследований / В. А. Бодров // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. – 2009. – № 3 (56). – С. 158-167.

29. Бойко, Ю. П. Заболеваемость и инвалидность у подростков 15–17 лет в России / Ю. П. Бойко, Д. И. Лавров // Интерактивная наука. – 2017. – № 11. – С. 33-35.

30. Болдина, Н. А. Поведенческие факторы риска формирования здоровья подростков / Н. А. Болдина, Ж. П. Лабодаева // Здоровье и окружающая среда. – № 25–1. – С. 117-119.

31. Болотин, Ю. Е. К проблеме компьютерной зависимости у детей подросткового возраста / Ю. Е. Болотин, А. А. Ручкина // Психологические и педагогические основы интеллектуального развития: сборник статей международной научно-практической конференции. – В 2 ч. – Ч. 1. – Уфа: АЭТЕРНА, 2018. – С. 40-43.

32. Борисова, Л. Г. Стиль учебной деятельности как условие и средство становления субъекта учебно-профессиональной деятельности / Л. Г. Борисова //

Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации: матер. всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск, 2019. – С. 294-299.

33. Булич, Е. Ф. Физиолого-гигиеническая характеристика влияния занятий физическим умственную работоспособность и психоэмоциональную устойчивость студентов: ученые записки / Е. Ф. Булич. – Саратов, СГУ, 2011. – 320 с.

34. Бянкина, Л. В. Влияние интерне-ресурсов на привлечение студентов к занятиям физической культурой / Л. В. Бянкина, О. Ю. Вершинина: Современные проблемы физического воспитания и безопасности жизнедеятельности в системе образования: материалы II всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Ульяновск: УлГПУ им. И. Н. Ульянова, 2019. – С. 201-204.

35. Валина, С. Л. Гигиеническая оценка влияния факторов образовательного процесса и образа жизни на здоровье школьников общеобразовательных школ промышленного мегаполиса / С. Л. Валина, Н. В. Зайцева, И. Е. Штина с соавт. // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 8. – С. 822-828.

36. Васильева, Л. В. Пограничные психические расстройства у школьников / Л. В. Васильева, Л. С. Эверт, С. Ю. Терещенко с соавт. // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2015. – Т. 115. – № 4-1. – С. 16-19.

37. Ведута, О. В. Особенности формирования профессиональной мотивации студентов учреждений среднего профессионального образования / О. В. Ведута // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2018. – № 1 (29). – С. 63-70.

38. Винярская, И. В. Заболеваемость детей болезнями системы кровообращения в Российской Федерации / И. В. Винярская, Р. Н. Терлецкая, Е. Н. Басаргина и др. // Российский педиатрический журнал. – 2015. – Т. 18. – № 5. – С. 60-65.

39. Витебская, А. В. Образ жизни детей и подростков с ожирением. Результаты анкетирования пациентов и их родителей / А. В. Витебская, Е. А.

Писарева, А. В. Попович // Ожирение и метаболизм. – 2016. – Т. 13. – № 2. – С. 33-40.

40. Войскунский, А. Е. Актуальные проблемы психологии зависимости от Интернета / А. Е. Войскунский // Психологический журнал. – 2004. – № 1. – С. 90-100.

41. Войтович, А. А. Безопасность труда при учебно-профессиональной подготовке подростков с ограниченными возможностями / А. А. Войтович // Вестник института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2017. – № 4 (28). – С. 103-108.

42. Войтович, А. А. Оценка тяжести обучения подростков с ограниченными возможностями при освоении рабочих профессий / А. А. Войтович, Н. Н. Пичугина, Н. И. Алексеева // Медицинский альманах. – 2017. – № 4 (49). – С. 169-172.

43. Войтович, А. А. Анализ поведенческих рисков у подростков с ограниченными возможностями здоровья, имеющих различные уровни тревожности / А. А. Войтович // Российский медико-биологический вестник имени И. П. Павлова. – 2019. – Т. 27. – № 4. – С. 468-474.

44. Войтович, А. А. Гигиеническое обоснование мероприятий по совершенствованию организации обучения подростков с ограниченными возможностями здоровья доступным профессиям / А. А. Войтович // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2019. – № 4. – С. 5-10.

45. Войтович, А. А. Научное обоснование влияния образовательной среды на адаптационные процессы организма подростков / А. А. Войтович // Санитарный врач. – 2020. – № 1. – С. 54-59.

46. Войтович, А. А. К вопросу адаптации подростков с ОВЗ к профессиональному обучению, пути совершенствования / А. А. Войтович // Научные основы здоровьесбережения детей с особыми образовательными потребностями: сборник материалов II всероссийской конференции. – М., 2022. – С. 11-17.

47. Воронов, Д. И. Компьютерная зависимость и социально-психологические закономерности ее проявления / Д. И. Воронов // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2013. – № 3 (50). – С. 167-171.

48. Всеобщая Декларация прав человека ООН Конвенция о правах инвалидов: равные среди равных: предствительство ООН в РФ, информационный центр ООН в Москве. – М.: Алекс, 2008. – 57 с.

49. Гакова, Е. И. Некоторые функциональные кардиоваскулярные изменения у курящих подростков / Е. И. Гакова, В. А. Кузнецов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. – Т. 16. – № 5. – С. 7-8.

50. Галицын, С. В. Педагогическая система физкультурной деятельности как средство профилактики социально-негативного поведения подростков [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук / С. В. Галицын; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2011. – 361 с.

51. Ганишина, И. С. Формирование девиантного, аддиктивного и делинквентного поведения несовершеннолетних в условиях жизни в неблагополучной семье / И. С. Ганишина // Психология XXI в.: вызовы, поиски, векторы развития: сборник материалов Всероссийского симпозиума психологов. – Рязань, 2019. – С. 241-250.

52. Гарашкина, Н. В. Предпрофессиональная подготовка школьника как перспективное направление развития образования / Н. В. Гарашкина // European Social Science Journal. – 2017. – № 5. – С. 206-216.

53. Гигиеническая оценка и нормативные величины показателей качества жизни подростков, обучающихся в разных типах образовательных учреждений по данным опросника MOS SF-36. Методические рекомендации / Е. И. Шубочкина, С. С. Молчанова, Е. М. Ибрагимова, В. Ю. Иванов // Гигиена детей и подростков. Сборник нормативно-методических документов / Под ред. член-корр. РАМН В. Р. Кучмы. – М.: Издательство ФГБУ Научный центр здоровья детей РАМН, 2013. – С. 169-173.

54. Гирш, Я. В. Сравнительный анализ пищевого поведения детей различных возрастных групп / Я. В. Гирш, Т. А. Юдицкая // Бюллетень сибирской медицины. – 2018. – Т. 17. – № 2. – С. 21-30.

55. Голубинская, О. И. Эпидемиологическая обстановка по компьютерной зависимости среди школьников общеобразовательных школ (Московская область, Сергиев Посад) / О. И. Голубинская // Наркология. – 2014. – № 11. – С. 100-103.

56. Гончарова, Г. А. Соотношение дисгармоничности физического развития и состояния нервно-психического здоровья учащихся на протяжении школьного обучения / Г. А. Гончарова, Н. А. Скоблина // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2019. – № 77. – С. 8-11.

57. Горбач, Н. А. Сравнительный анализ медико-социального и психологического портрета студентов / Н. А. Горбач, Г. Н. Гончарова, И. А. Большакова // Здравоохранение Российской Федерации. – 2003. – № 2. – С. 38-40.

58. Горбачева, Н. А. Активация работоспособности и психоэмоционального статуса студента / Н. А. Горбачева // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2013. – № 5 (242). – С. 25-28.

59. Грецов, А. Г. Профилактика наркозависимости подростков и молодежи через психолого-педагогическое сопровождение физкультурно-спортивной деятельности [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук / А. Г. Грецов; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2013. – 385 с.

60. Григорьева, И. В. Влияние двигательной активности студентов на повышение умственной работоспособности / И. В. Григорьева, Е. Г. Волкова // Воронежский научно-технический Вестник. – 2012. – № 2 (2). – С. 1-7.

61. Гришина, Ю. В. Содержание довузовской подготовки в условиях интеграции общего и профессионального образования / Ю. В. Гришина // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2018. – № 2 (48). – С. 103-115.

62. Гузик, Е. О. Здоровье учащихся Республики Беларусь и пути минимизации факторов риска, его формирующих / Е. О. Гузик. – Минск: БелМАПО, 2020. – 334 с.

63. Дадашев, Ф. Г. Изменение некоторых психофизиологических характеристик студентов в разные периоды учебного года / Ф. Г. Дадашев, К. Г. Дадашева, В. А. Адигезалова // История и педагогика естествознания. – 2011. – № 1. – С. 17-20.

64. Дедов, И. И. Ожирение у подростков в России / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, С. А. Бутрова с соавт. // Ожирение и метаболизм – 2006. – Т. 3. – № 4. – С. 30-34.

65. Денисова, Р. В. Надежность, валидность и чувствительность русских версий опросников PedsQL Generic Core Scale и PedsQL Rheumatology Module // Р. В. Денисова, Е. И. Алексеева, В. Ю. Альбицкий с соавт. // Вопросы современной педиатрии. – 2009. – Т. 8. – № 1. – С. 30-40.

66. Диагностика и лечение ожирения у детей и подростков // Федеральные клинические рекомендации по ведению детей с эндокринными заболеваниями / под ред. И. И. Дедова, В. А. Петерковой. – М.: Практика, 2014. – С. 163-183.

67. Драпкина, О. М. Гиподинамия – болезнь века: низкая физическая активность как фактор риска заболеваний сердечно-сосудистой системы и преждевременного старения / О. М. Драпкина, Р. Н. Шепель // Кардиология: новости, мнения, обучение. – 2015. – № 3 (6). – С. 53-58.

68. Дубровина, Е. А. Изучение вредных факторов производственной среды в процессе прохождения курантами лица речного транспорта учебно-производственной практики в учебном заведении и на судоремонтном предприятии // Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях: сборник материалов научно-практической конференции. – Саратов, 2017. – С. 90-93.

69. Дубровина, Е. А. Гигиеническая оценка адаптации курсантов лица речного транспорта к учебно-производственному процессу освоения рабочих

специальностей) [Текст]: дис. ... канд. мед. наук / Е. А. Дубровина. – Пермь, 2019. – 173 с.

70. Егорова, П. Л. Модель психосоциальной реабилитации студентов профессиональных образовательных организаций: информ.-метод. письмо / П. Л. Егорова, А. А. Портнова. – Иваново, 2016. – 24 с.

71. Егорова, П. Л. Психосоциальная реабилитация учащихся среднеспециальных учреждений / П. Л. Егорова, А. А. Портнова // Общественное психическое здоровье: настоящее и будущее: сб. матер. VI Нац. конгр. по социальной психиатрии и наркологии. – М.: ФГБУ ФМИЦПН им. В. П. Сербского Минздрава России, 2016. – С. 125-126.

72. Егорова, П. Л. Профилактика психических расстройств у студентов профессиональных образовательных организаций / П. Л. Егорова // Психическое здоровье детей страны – будущее здоровье нации: сборник матер. Всерос. конференции по детской психиатрии и наркологии / под ред. Е. В. Макушкина. – М.: ФГБУ ФМИЦПН им. В. П. Сербского Минздрава России, 2016. – С. 138-139.

73. Елисеев, Д. Ю. Гигиенические основы оптимизации физического воспитания в процессе обучения подростков профессии водительского типа (на примере специальности помощник машиниста локомотива) [Текст]: дис. ... канд. мед. наук / Д. Ю. Елисеев. – Оренбург, 2009. – 157 с.

74. Ефимова, Н. В. Характеристика состояния здоровья подростков Иркутской области, проживающих в различных экологических условиях / Н. В. Ефимова, И. В. Мыльникова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17. – № 5-2. – С. 362-367.

75. Ефимова, Н. В. Оценка риска для здоровья подростков в зависимости от факторов окружающей среды и образа жизни / Н. В. Ефимова, И. В. Мыльникова // Казанский медицинский журнал. – 2016. – Т. 97. – № 5. – С. 771-777.

76. Зайцев, Д. В. Интегрированное образование детей с ограниченными возможностями / Д. В. Зайцев // Социологические исследования. – 2004. – № 7. – С. 127.

77. Зайцева, Н. П., Устинова О. Ю. Риск-ассоциированные нарушения здоровья детей и подростков: оценка, профилактика, коррекция / Н. П. Зайцева, О. Ю. Устинова // Вопросы школьной и университетской медицины. – 2016. – № 1. – С. 20-25.

78. Закон РФ «Об образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (специальном образовании)»: [Федеральный закон: принят Государственной Думой 29 декабря 2012 г.: по состоянию на 19 сентября 2013]. – М., 2012 – 84 с.

79. Закон о защите детства (Законодательство Российской Федерации о защите прав ребенка) / Составитель: Е. М. Рыбинский. – М., 2011. – 44 с.

80. Здоровоохранение в России. 2021: Стат. сборник / Росстат. – М., 2021. – 171 с.

81. Ибрагимова, Е. М. Гигиеническая оценка разных форм подготовки подростков рабочим профессиям в профессиональных колледжах [Текст]: дис. ... канд. мед. наук / Е. М. Ибрагимова. – М., 2009. – 181 с.

82. Иванов, В. Ю. Гигиеническая оценка временной трудовой занятости и подготовленности подростков к выбору будущей профессии / В. Ю. Иванов // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2016. – № 8 (281). – С. 39-43.

83. Иванов, Д. О. Современные особенности здоровья детей мегаполиса / Д. О. Иванов, В. И. Орел // Медицина и организация здравоохранения. – 2016. – Т. 1. – № 1 (1). – С. 6-11.

84. Иванова, В. В. Педагогические условия интеграции умственной работоспособности и двигательной активности студентов вуза в процессе профессиональной подготовки / В. В. Иванова, В. В. Пономарев // Омский научный Вестник. – 2012. – № 1 (105). – С. 204-207.

85. Кадина, В. В. Делинквентное поведение как форма отклоняющегося поведения подростков / В. В. Кадина, Н. Г. Еняшина // Современные тенденции прикладных исследований в психологии и педагогике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. Ульяновск. – 2018. – С. 141-148.

86. Казанцева, А. В. Организационно-методические подходы к совершенствованию деятельности медицинских работников в колледжах / А. В. Казанцева, Е. В. Ануфриева // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2021. – № 7. – С. 5-11.

87. Камбаров, А. Э. Формирование здорового образа жизни у учащейся молодежи – основа благополучия в обществе / А. Э. Камбаров // European science. – 2020. – № 3 (52). – С. 78-80.

88. Кардангушева, А. М. Распространенность и многолетние тренды факторов риска неинфекционных заболеваний у школьников 10–17 лет / А. М. Кардангушева, Л. В. Эльгарова, А. А. Эльгаров // Профилактическая медицина. – 2013. – Т. 16. – № 6. – С. 55-60.

89. Кардашьян, Р. А. Факторы риска, способствующие формированию компьютерной зависимости / Р. А. Кардашьян, О. И. Голубинская // Наркология. – 2015. – № 3. – С. 36-40.

90. Каркашадзе, Г. А. Синдром высоких учебных нагрузок у детей школьного и подросткового возраста / Г. А. Каркашадзе, Л. С. Намазова-Баранова, И. Н. Захарова с соавт. // Педиатрическая фармакология. – 2017. – № 14 (1). – С. 7-23.

91. Карпова, О. Б. Распространенность ожирения подростков в мире и Российской Федерации в 2012–2018 гг. / О. Б. Карпова, В. О. Щепин, А. А. Загоруйченко // Гигиена и санитария. – 2021. – Т. 100. – № 4. – С. 365-372.

92. Карпова, О. Б. Региональные особенности здоровья подростков в Российской Федерации в 2012–2018 г.г. / О. Б. Карпова, В. О. Щепин, А. А.

Загоруйченко // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2021. – Т. 66. – № 4. – С. 89-94.

93. Кедрова, И. А. Девиантное поведение подростков как социально-психологическая проблема / И. А. Кедрова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2-1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20813>

94. Кислицына, О. А. Состояние здоровья российской молодежи / О. А. Кислицына // Народонаселение. – 2013. – № 2 (60). – С.103-112.

95. Козлова, Л. В. Государственная политика в области популяционной профилактики детского ожирения в России и мире / Л. В. Козлова, В. В. Бекезин, О. В. Пересецкая // Вестник Смоленской ГМА. – 2017. – Т. 16. – № 3. – С. 179-182.

96. Колокольцев, М. М. Морфофункциональные показатели и двигательные качества у студентов-юношей с разным уровнем дефицита массы тела / М. М. Колокольцев // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 4. – С. 399-404.

97. Колоскова, Т. П. Социально-гигиеническая характеристика здоровых юношей Красноярского края и факторы, влияющие на их здоровье / Т. П. Колоскова, Н. А. Горбач, А. В. Жарова с соавт. // Социальные аспекты здоровья населения. – 2018. – № 3 (61). – С. 7.

98. Конвенция о правах инвалидов. Принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи ООН 13.12.2006 [Электронный ресурс] – 2002. – Режим доступа: <http://www.un.org/russian/disabilities/convention/disabilitiesconv.pdf>.

99. Королева, Ю. А. Социально-психологическая компетентность и жизнеспособность лиц с отклонениями в развитии: факторный анализ / Ю. А. Королева // Специальное образование. – 2015. – № 4. – С. 43-51.

100. Красноперова, О. И. Факторы, способствующие формированию ожирения у детей и подростков / О. И. Красноперова, Е. Н. Смирнова, Г. В. Чистоусова с соавт. // Ожирение и метаболизм – 2013. – Т. 10. – № 1. – С. 18-21.

101. Кретьова, И. Г. Анализ отношения студентов к здоровому образу жизни и сохранению репродуктивного здоровья / И. Г. Кретьова, О. В. Беляева, О. А. Ведясова, С. И. Павленко // Гигиена и санитария. – 2022. – Т. 101. – № 9. – С. 1080-1085.

102. Кулагина, Е. В. Вопросы образования детей с ограниченными возможностями здоровья: опыт коррекционных и интеграционных школ / Е. В. Кулагина. – М., 2006. – 166 с.

103. Куличенко, М. П. Клинико-метаболические предикторы формирования артериальной гипертензии у подростков с избытком массы тела и ожирением [Текст]: дис. ... канд. мед. наук / М. П. Куличенко. – Тюмень, 2015. – 151 с.

104. Кузнецов, В. Д. Гигиеническая оценка образа жизни учащейся молодежи в современных условиях / В. Д. Кузнецов, Ю. Н. Зубцов, С. П. Терехин, М. Г. Калишев // Медицина и экология. – 2017. – № 3 (84). – С. 78-83.

105. Кузнецова, Л. М. Показатели психического здоровья современных старшеклассников и студентов вуза / Л. М. Кузнецова, В. Д. Кузнецов, К. Т. Тимошенко // Гигиена и санитария. – 2008. – № 3. – С. 59-63.

106. Кучма, В. Р. Научно-методические и организационные вопросы безопасного использования современных информационно-коммуникационных устройств в системе общего образования / В. Р. Кучма, М. И. Степанова, Л. М. Текшева // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2013. – № 8 (245). – С.12-14.

107. Кучма, В. Р. Современные направления профилактической работы в образовательных организациях / В. Р. Кучма, О. Ю. Милушкина, Н. А. Бокарева, Н. А. Скоблина // Гигиена и санитария. – 2014. – № 6. – С. 107-111.

108. Кучма, В. Р. Уровень санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных учреждений и здоровье детей г. Москвы / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина, В. В. Молдованов с соавт. // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2014. – № 1. – С. 11-22.

109. Кучма, В. Р. Анализ риска здоровью детей в стратегии обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в образовательных организациях / В. Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2015. – № 4. – С. 9-15.

110. Кучма, В. Р. Гигиеническая оценка самочувствия старшеклассников при 5-дневной учебной неделе / В. Р. Кучма, И. К. Рапопорт, С. Б. Соколова, А. Ю. Макарова // Сеченовский вестник. – 2015. – № 2 (20). – С. 41-49.

111. Кучма, В. Р. Гигиеническая оценка эффективного учебного плана в старшей школе / В. Р. Кучма, М. И. Степанова, З. И. Сазанюк с соавт. // Сеченовский вестник. – 2015. – № 2 (20). – С. 34-40.

112. Кучма, В. Р. Совершенствование государственной системы обеспечения детей здоровым питанием / В. Р. Кучма // Российский педиатрический журнал. – 2015. – № 18 (1). – С. 40-44.

113. Кучма, В. Р. Формирование здорового образа жизни детей и единого профилактического пространства в образовательных организациях: проблемы и пути решения / В. Р. Кучма // Гигиена и санитария. – 2015. – № 6. – С. 20-25.

114. Кучма, В. Р. Вызовы XXI века: гигиеническая безопасность детей в изменяющейся среде. Актовая речь. Прочитана 22 сентября 2016 года на заседании Ученого совета Научного центра здоровья детей / В. Р. Кучма // Москва: Издательство «ПедиатрЪ». – 2016. – 76 с.

115. Кучма, В. Р. К вопросу о гигиенической оценке уровня СЭБ: апробация нового гигиенического подхода / В. Р. Кучма, М. И. Степанова, Т. В. Шумкова с соавт. // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2016. – № 5 (279). – С. 30-32.

116. Кучма, В. Р. Риски здоровью детей в процессе жизнедеятельности: проблемы, методы оценки, технологии управления / В. Р. Кучма // Российский педиатрический журнал. – 2016. – № 19 (4). – С. 238-243.

117. Кучма, В. Р. Здоровье школьников и студентов: новые возможности профилактической медицины в образовательных организациях / В. Р. Кучма, А. М. Кардангушева // Москва: ФГБУ НЦЗД. – 2016. – 276 с.

118. Кучма, В. Р. Психофизиологическое состояние детей в условиях информатизации их жизнедеятельности и интенсификации образования / В. Р. Кучма, Е. А. Ткачук, И. Ю. Тармаева // Гигиена и санитария. – 2016. – № 12. – С. 1183-1188.

119. Кучма, В. Р. Гигиеническая безопасность жизнедеятельности детей в цифровой среде / В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева, П. И. Храмцов // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2016. – № 8 (281). – С. 4-7.

120. Кучма, В. Р. Гигиеническая оценка напряженности учебной деятельности обучающихся 5-10 классов общеобразовательных школ / В. Р. Кучма, Н. В. Ефимова, Е. А. Ткачук, И. В. Мыльникова // Гигиена и санитария. – 2016. – № 95 (6). – С. 552-558.

121. Кучма, В. Р. Гигиеническая безопасность гиперинформатизации жизнедеятельности детей / В. Р. Кучма // Гигиена и санитария. – 2017. – №96 (11). – С. 1059-1063.

122. Кучма, В. Р. Стратегия развития популяционной и персонализированной гигиены детей и подростков / В. Р. Кучма // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2017. – № 8 (293). – С. 7-10.

123. Кучма, В. Р. Научные основы разработки и внедрения современных моделей охраны здоровья обучающихся в образовательных организациях / В. Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья – 2017. – № 3. – С. 19-29.

124. Кучма, В. Р. Научно-технологическое развитие популяционной и персонализированной гигиены детей и подростков / В. Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья – 2017. – № 2. – С. 4-10.

125. Кучма, В. Р. Медико-профилактические основы безопасной жизнедеятельности детей в гиперинформационном обществе / В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева, П. И. Храмцов // Российский педиатрический журнал. – 2017. – № 20 (3). – 161-165.

126. Кучма, В. Р. Поведенческие риски, опасные для здоровья школьников XXI века / В. Р. Кучма, С. Б. Соколова // Москва: ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. – 2017. – 170 с.

127. Кучма, В. Р. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности / В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева, И. К. Рапопорт с соавт. // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96. – № 10. – С. 990-995.

128. Кучма, В. Р. Медико-профилактические основы здоровьесбережения обучающихся в Десятилетие детства в России / В. Р. Кучма // Российский педиатрический журнал. – 2018. – № 21 (1). – С. 31-37.

129. Кучма, В. Р. Медико-профилактические направления укрепления здоровья детей в рамках реализации Плана мероприятий Десятилетия детства до 2020 г. / В. Р. Кучма, А. П. Фисенко // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2018. – № 3. – С. 4-9.

130. Кучма, В. Р. Российская модель охраны здоровья обучающихся в образовательных организациях / В. Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2018. – № 4. – С. 4-10.

131. Кучма, В. Р. Риск здоровью обучающихся в современной российской школе / В. Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья – 2018. – № 4. – С. 11-18.

132. Кучма, В. Р. Морфофункциональное развитие современных школьников / В. Р. Кучма, О. Ю. Милушкина, Н. А. Скоблина // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 352 с.

133. Кучма, В. Р. Школьная и университетская медицина в Европе: состояние, проблемы и пути решения (некоторые итоги XIX Европейского конгресса по школьной и университетской медицине) / В. Р. Кучма, Е. В. Нарышкина // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2018. – № 97 (5). – С. 217-223.

134. Кучма, В. Р. Здоровьесберегающая деятельность школ стран Восточной Европы и Центральной Азии / В. Р. Кучма, М. А. Поленова, И. К. Рапопорт, М. И. Степанова, П. И. Храмцов // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2018. – № 8. – С. 55-58.

135. Кучма, В. Р. Основные мероприятия Десятилетия детства (2018–2027 гг.) в сфере укрепления здоровья детей России / В. Р. Кучма, А. П. Фисенко // Современная модель медицинского обеспечения детей в образовательных организациях: сборник статей VI Национального конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием. – Екатеринбург: Издательство УГМУ, 2018. – № 6. – С. 10-14.

136. Кучма, В. Р. Гигиена детей и подростков: популяционное и персонализированное обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения в современных условиях / В. Р. Кучма // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 1. – С. 61-67.

137. Кучма, В. Р. Основные тренды поведенческих рисков, опасных для здоровья / В. Р. Кучма, С. Б. Соколова // Анализ риска здоровью. – 2019. – № 2. – С. 4-13.

138. Кучма, В. Р. Научные основы и технологии обеспечения гигиенической безопасности детей в «цифровой школе» / В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева, М. И. Степанова с соавт. // Гигиена и санитария. – 2019. – № 98 (12). – С. 1385-1391.

139. Кучма, В. Р. Оценка рисков здоровью учащихся профессиональных колледжей в зависимости от характера осваиваемых профессий / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина, О. И. Янушанец, В. В. Чепрасов // Гигиена и санитария. – 2019. – № 98 (11). – С. 1251-1255.

140. Кучма, В. Р. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся / В. Р. Кучма, И. К. Рапопорт, Л. М. Сухарева // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2021. – Т. 65. – № 4. – С. 325-333.

141. Кучма, В. Р. Информатизация образования: медико-социальные проблемы, технологии обеспечения гигиенической безопасности обучающихся / В. Р. Кучма, М. А. Поленова, М. И. Степанова // *Гигиена и санитария*. – 2021. – Т. 100. – № 9. – С. 903-909.

142. Кучма, В. Р. Влияние поведенческих факторов риска на формирование отклонений в состоянии здоровья обучающихся / В. Р. Кучма, С. Б. Соколова, И. К. Рапопорт, В. В. Чубаровский // *Гигиена и санитария*. – 2022. – Т. 101. – № 10. – С. 1206-1213.

143. Кучма, В. Р. Комплексная оценка санитарно-эпидемиологического благополучия детей, подростков и молодежи / В. Р. Кучма, В. В. Молдованов, С. Г. Сафонкина, А. С. Седова // *Развивая вековые традиции, обеспечивая «Санитарный щит» страны: материалы XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей с международным участием*. – Мытищи, 2022. – С. 34-36.

144. Кучма, В. Р. Динамика функционального состояния обучающихся профессии «секретарь-референт» при прохождении производственной практики / В. Р. Кучма, О. В. Киек, В. М. Покровский // *Гигиена и санитария*. – 2023. – Т. 102. – № 3. – С. 265-271.

145. Лабутьева, И. С. Интернет-зависимость у подростков (научный обзор) / И. С. Лабутьева // *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. – 2018. – № 1. – С. 4-12.

146. Лабутьева, И. С. Санитарно-эпидемиологическое и психологическое благополучие обучающихся подростков: факторы риска, технологии обеспечения /

И. С. Лабутьева // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2018. – № 8. – С. 26-30.

147. Лажинцева, Е. М. Интернет как новая среда для проявления девиантного поведения подростка / Е. М. Лажинцева, А. А. Бочавер // Вопросы психологии. – 2015. – № 4. – С. 49-58.

148. Латышевская, Н. И. Образ жизни как фактор, формирующий репродуктивный потенциал девочек-подростков / Н. И. Латышевская, Л. А. Давыденко, А. В. Беляева, Б. Н. Филатов // Профилактическая медицина. – 2021. – Т. 24. – № 10. – С. 77-83.

149. Латышевская, Н. И. Характеристика антропометрических и физиометрических показателей школьников Волгограда в динамике (1976–2018 годы) / Н. И. Латышевская, Л. А. Давыденко, Е. Л. Шестопалова с соавт. // Гигиена и санитария. – 2021. – Т. 100. – № 2. – С. 135-141.

150. Латышевская, Н. И. Оценка нутритивного статуса учащихся среднего профессионального образования (на примере медицинского колледжа) / Н. И. Латышевская, Л. А. Давыденко, А. В. Беляева, А. В. Зуб, Н. В. Левченко // Медицинский алфавит. – 2022. – № 28. – С. 39-45.

151. Ледяев, М. Я. Оценка факторов риска и профилактика развития артериальной гипертензии у подростков / М. Я. Ледяев // Лечащий врач. – 2012. – № 6. – С. 6-9.

152. Липанова, Л. А. Физическая активность подростков, обучающихся в общеобразовательных школах / Л. А. Липанова, Г. М. Насыбуллина // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2013. – № 5–6. – С. 87-91.

153. Мартынова, И. Н. Вопросы истинной заболеваемости и распространенности ожирения среди детей и подростков / И. Н. Мартынова, И. В. Винярская, Р. Н. Терлецкая с соавт. // Российский педиатрический журнал. – 2016. – Т. 1. – № 19. – С. 23-28.

154. Малофеев, Н. Н. Базовые модели интегративного обучения / Н. Н. Малофеев // Дефектология. – 2008. – № 1. – С. 71.

155. Милушкина, О. Ю. Динамика состояния здоровья детей и санитарно-эпидемиологическое благополучие детских учреждений Российской Федерации / О. Ю. Милушкина // Социальные аспекты здоровья населения. – 2011. – № 2. – С. 6.

156. Милушкина, О. Ю. Особенности формирования морфофункционального состояния современных школьников / О. Ю. Милушкина, Н. А. Бокарева. Здравоохранение Российской Федерации. – 2013. – № 5. – С. 37-38.

157. Милушкина, О. Ю. Влияние электронных устройств на физическое развитие современной молодежи и рекомендации по регламенту их использования / О. Ю. Милушкина, Н. А. Скоблина, С. В. Маркелова с соавт. // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2019. – № 4. – С. 87-94.

158. Милушкина, О. Ю. Длительность использования электронных устройств с наушниками учащимися, как современный фактор риска состоянию их органа слуха / О. Ю. Милушкина, В. И. Попов, Н. А. Скоблина с соавт. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – № 3. – С. 77-90.

159. Милушкина, О. Ю. Создание региональных нормативов физического развития школьников Москвы и Московской области (краткое сообщение) / О. Ю. Милушкина, С. П. Левушкин, О. Ф. Жуков с соавт. // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2022. – Т. 16. – № 5. – С. 71-73.

160. Мирская, Н. Б. Профилактика и коррекция функциональных нарушений и заболеваний органа зрения у современных школьников / Н. Б. Мирская, А. Д. Синякина, А. Н. Коломенская // Вопросы современной педиатрии. – 2014. – Т. 13. – № 3. – С. 44-50.

161. Михайлов Б. В. Психотерапия в общесоматической медицине: клиническое руководство / Б. В. Михайлов, А. И. Сердюк, В. А. Федосеев / Под общей редакцией Б. В. Михайлова. – Харьков: Прапор, 2002. – 128 с.

162. Мороз, М. П. Экспресс-диагностика работоспособности и функционального состояния человека: методическое руководство / М. П. Мороз. – СПб: ИМАТОН, 2007. – 40 с.

163. Мусорина, И. В. Состояние здоровья и социальный портрет студенток средних специальных учебных заведений [Текст]: дис. ... канд. мед. наук / И. В. Мусорина. – Москва, 2012. – 126 с.

164. Мыльникова, И. В. Алиментарно-зависимая заболеваемость детей разных возрастных групп (на примере промышленного центра Иркутской области) / И. В. Мыльникова, О. Г. Богданова // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 10. – С. 1139-1144.

165. Наберушкина, Э. К. Политика в отношении инвалидов: социальная политика и социальная работа в изменяющейся России / Э. К. Наберушкина. – СПб.: Питер, 2004. – 145 с.

166. Нагаев, Р. Я. Показатели качества жизни подростков: возрастные и гендерные особенности / Р. Я. Нагаев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – Т. 9. – № 3. – С. 11-15.

167. Неравенства в период взросления: гендерные и социально-экономические различия в показателях здоровья и благополучия детей и подростков. Исследование «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (HBSC): международный отчет по результатам исследования 2013/2014 гг. Всемирная организация здравоохранения, 2016. – 276 с.

168. Нефедов, П. В. Способ формирования ежедневной учебной нагрузки детей-инвалидов с нарушением слуха младших и старших классов / П. В. Нефедов, Н. Б. Кутумова / заявка № 2006143491/14. 07.12.2006 опубликовано 20.06.2008 Бюллетень № 17.

169. Никитина, И. Л. Роль регуляции пищевого поведения в предупреждении и коррекции ожирения у детей / И. Л. Никитина, Ю. Н. Ходулева // Бюллетень

Федерального центра сердца, крови и эндокринологии им. В. А. Алмазова. – 2013. – № 3. – С. 47-54.

170. Основные тенденции здоровья детского населения России / Под редакцией А. А. Баранова, В. Ю. Альбицкого. – М.: Союз педиатров России, 2011. – 116 с.

171. Онищенко, Г. Г. Государственная политика по укреплению здоровья российской нации / Г. Г. Онищенко // Экология человека. – 2016. – № 11. – С. 59-64.

172. Покида, А. Н. Культура питания российского населения (по результатам социологического исследования) / А. Н. Покида, Н. В. Зыбуновская // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2022. – № 2. – С. 13-22.

173. Попов, В. И. Состояние здоровья и физическая активность детей в период обучения в школе / В. И. Попов, Т. Л. Настаушева, О. А. Жданова // Здравоохранение Российской Федерации. – 2021. – Т. 65. – № 3. – С. 238-244.

174. Попов, В. И. Многолетняя динамика физического развития детей в России / В. И. Попов, И. Б. Ушаков, С. П. Левушкин и др. // Экология человека. – 2022. – № 2. – С. 119-128.

175. Постановлением Правительства РФ от 25.02.2000 г. № 163 (ред. от 20.06.2011 г.) «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»: [Электронный ресурс] – 2023. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26364/

176. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.06.2023 г. № 545н «Об утверждении Порядка разработки и реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалида, индивидуальной программы реабилитации или абилитации ребенка-инвалида, выдаваемых федеральными учреждениями медико-социальной экспертизы, и их форм»: [Электронный ресурс] – 2023. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307280018>.

177. Проект федерального закона «Об образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (специальном образовании)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.akdi.ru/gd/ПРОЕКТgd02.htm>. 079252. 101.

178. Рапопорт, И. К. Одиннадцатилетнее лонгитудинальное наблюдение: распространенность и течение функциональных отклонений и хронических болезней у московских школьников / И. К. Рапопорт, Л. М. Сухарева // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2019. – № 1. – С. 19-27.

179. Рапопорт, И. К. Особенности формирования нервно-психических расстройств и нарушений зрения у московских учащихся в процессе обучения / И. К. Рапопорт, А. П. Цамерян // Здоровье населения и среда обитания. – 2019. – № 5 (314). – С. 20-27.

180. Рапопорт, И. К. Особенности жизнедеятельности и самочувствие студентов в цифровой среде / И. К. Рапопорт, Е. Д. Лапонова, Ж. В. Гудинова с соавт. // Гигиена и санитария. – 2022. – Т. 101. – № 3. – С. 323-330.

181. Рахманов, Р. С. Оценка здоровья подростков по показателям крови при переходе от школьной в университетскую образовательную среду / Р. С. Рахманов, Е. С. Богомолова, А. В. Тарасов, Д. В. Непряхин // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2022. – № 8. – С. 44-50.

182. Резникова, Е. В. Особенности социального развития учащихся с умственной недостаточностью, вовлеченных в интегрированное обучение в общеобразовательной школе / Е. В. Резникова // Дефектология. – 2007. – № 4. – С. 26.

183. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков / ред. А. А. Александров, В. А. Петеркова; Российская ассоциация эндокринологов. – М.: Практика, 2015. – 136 с.

184. Романов, П. В. Политика инвалидности. Проблемы доступной среды и возможности занятости / П. В. Романов, Е. Р. Ярская-Смирнова // Социологические исследования. – 2005. – № 2. – С. 44.

185. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» / Постановление Роспотребнадзора от 28.09.2020 г. № 28. https://www.rospotrebnadzor.ru/files/news/SP2.4.3648-20_deti.pdf

186. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» / Постановление Роспотребнадзора от 28.01.2021 №2. https://www.rospotrebnadzor.ru/files/news/GN_sreda%20_obitaniya_compressed.pdf

187. Северный, А. А. Междисциплинарное взаимодействие в психокоррекционной помощи детям и подросткам / А. А. Северный, Н. М. Иовчук // Вопросы психического здоровья детей и подростков. – 2017. – № 2 (17). – С. 215-216.

188. Селютина, С. В. Теоретические и практические аспекты обеспечения информационной безопасности детей и подростков в глобальной сети / С. В. Селютина, Н. А. Горбачева // Здоровье населения и среда обитаний – ЗниСО. – 2017. – № 8 (293). – С. 11-17.

189. Семенкова, Т. Н. Состояние здоровья учащейся молодежи / Т. Н. Семенкова // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2011. – № 2. – С. 90-97.

190. Сетко, А. Г. Физиолого-гигиеническая характеристика когнитивных функций, определяющих успешность обучения школьников в условиях различной напряженности образовательного процесса / А. Г. Сетко, О. М. Жданова, П. В. Лукьянов // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2021. – № 29 (11). – С. 45-52.

191. Сетко, А. Г. Социально-гигиенические факторы, формирующие пищевой статус подростков и молодежи / А. Г. Сетко, А. В. Тюрин // Оренбургский вестник. – 2022. – Т. 10. – № 4 (40). – С. 69-72.

192. Сетко, Н. П. Гигиеническая характеристика нарушений психического здоровья у детей и подростков / Н. П. Сетко, Г. В. Садчикова // Оренбургский медицинский вестник. – 2016. – Т. 5. – № 2 (14). – С. 34-37.

193. Сетко, Н. П. Современные подходы к охране психического здоровья детей и подростков (обзор литературы) / Н. П. Сетко, Г. В. Садчикова // Оренбургский медицинский вестник. – 2017. – Т. 5. – № 2 (18). – С.4-7.

194. Сетко, Н. П. Интегральная донозологическая оценка здоровья подростков в условиях комплексного влияния факторов окружающей среды / Н. П. Сетко, А. В. Вахмистрова, А. Г. Сетко, Е. В. Булычева // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96. – № 10. – С. 1009-1012.

195. Сетко, Н. П. Гигиеническая характеристика питания обучающихся в средних профессиональных училищах / Н. П. Сетко, М. Ю. Ступина, А. Г. Сетко, Е. Б. Бейлина // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2018. – № 10 (307). – С. 28-31.

196. Сетко, Н. П. Современные подходы к оценке и моделированию психоэмоционального состояния учащихся с помощью современных цифровых технологий / Н. П. Сетко, Е. В. Булычева, А. Г. Сетко, И. М. Сетко // Оренбургский медицинский вестник. – 2018. – Т. 6. – № 1 (21). – С. 25-33.

197. Сетко, Н. П. Гигиеническая характеристика электронной информационно-образовательной среды и риск ее влияния на психическое состояние студентов с миопией различной степени / Н. П. Сетко, Р. В. Коршунова, Е. В. Булычева // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2021. – № 1 (12). – С. 48-55.

198. Сизова, Е. П. Оценка фактического питания детей по результатам мониторинговых мероприятий на примере Республики Татарстан / Е. П. Сизова, М. А. Лобкис, С. П. Романенко с соавт. // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2022. – № 2. – С. 37-46.

199. Скворцова, Е. С. Распространенность и основные мотивы курения

среди городских старшеклассников в Российской Федерации в 2010–2011 гг. / Е. С. Скворцова // Профилактическая медицина. – 2016. – Т. 19. – № 1. – С. 44-50.

200. Скворцова, Е. С. Феномен ежедневного продолжительного занятия компьютерными играми среди подростков (распространенность, структура, последствия и проблемы) / Е. С. Скворцова, Т. Е. Задоркина // Вопросы психического здоровья детей и подростков. – 2017. – Т. 17. – № 1. – С. 36-42.

201. Скворцова, Е. С. Сравнительная характеристика потребления психоактивных веществ подростками-учащимися начального профессионального образования в Казани и Российской Федерации / Е. С. Скворцова, Л. К. Постникова // Казанский медицинский журнал. – 2017. – № 5. – С. 713-719.

202. Скворцова, Е. С. Распространенность и особенности пользования интернетом учащимися учреждений начального профессионального образования в России / Е. С. Скворцова, Л. К. Постникова // Наркология. – 2017. – № 6. – С. 94-100.

203. Скоблина, Н. А. Гигиенические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий школьниками и студентами / Н. А. Скоблина, О. Ю. Милушкина, А. А. Татаринчик, Д. М. Федотов // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. – 2017. – № 9 (294). – С.49-51.

204. Скоблина, Н. А. Место гаджетов в образе жизни современных школьников и студентов / Н. А. Скоблина, О. Ю. Милушкина, А. А. Татаринчик, Д. М. Федотов // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. – 2017. – № 7 (292). – С. 41-43.

205. Скоблина, Н. А. Риски развития болезней глаза и его придаточного аппарата у обучающихся в условиях нарушения гигиенических правил использования электронных устройств / Н. А. Скоблина, В. И. Попов, А. Л. Еремин с соавт. // Гигиена и санитария. – 2021. – Т. 100. – № 3. – С. 279-284.

206. Скоблина, Н. А. Влияние использования мобильных электронных устройств с аудионаушниками на самочувствие лиц молодого возраста / Н. А. Скоблина, Г. В. Павлова, Е. П. Мелихова // Здоровье населения и среда обитания –

ЗНиСО. – 2022. – № 3. – С. 24-29.

207. Скотникова, Ю. В. Избыточная масса тела и гиподинамия как факторы риска развития патологии сердечно-сосудистой системы у детей и подростков / Ю. В. Скотникова // Вестник новых медицинских технологий. – 2016. – Т. 23. – № 1. – С.71-75.

208. Соколова, Е. Т. Аутодеструктивное поведение молодежи: клинико-психологические и социокультурные ракурсы проблемы / Е. Т. Соколова // Вопросы психического здоровья детей и подростков. – 2017. – № 2 (17). – С. 225-226.

209. Соколова, С. Б. Создание единой профилактической среды в школах, содействующих укреплению здоровья: проблемы и пути решения / С. Б. Соколова // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2015. – № 8. – С. 17-19.

210. Соколова, С. Б. Табакокурение среди современных подростков: новые тренды и пути снижения / С. Б. Соколова // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2017. – № 3. – С. 40-46.

211. Соколова, С. Б. Модель формирования единой профилактической среды в общеобразовательной организации / С. Б. Соколова // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2021. – Т. 29. – № 10. – С. 12-21.

212. Соколовская, А. В. Факторы риска здоровью обучающихся в условиях реформирования системы среднего специального образования / А. В. Соколовская, О. В. Казаева, А. О. Силкина // Наука молодых. – 2022. – Т. 10. – № 1. – С. 113-121.

213. Состояние и динамика инвалидности детского населения Российской Федерации: Доклад // М., ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда России, 2019. – 53 с.

214. Степанова, О. А. Пути интеграции профессиональной подготовки и реабилитации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в колледжах: актуальные вопросы профессионального обучения и социальной интеграции лиц с ограниченными возможностями здоровья: сборник статей по материалам работы ГЭП / Сост. О. А. Степанова; Науч. ред. М. С. Савина. – М.: Типография ООО «ЦВТ «Ориентир», 2009. – С. 12-18.

215. Строзенко, Л. А. Гендерные особенности качества жизни и состояния здоровья подростков / Л. А. Строзенко // Российский педиатрический журнал. – 2013. – № 2. – С. 51-54.

216. Сухарева, Л. М. Актуальные проблемы гигиены и охраны здоровья и детей и подростков в развитии научной платформы «Профилактическая среда» / Л. М. Сухарева // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2015. – № 3. – С. 10-12.

217. Сухарева, Л. М. Психофизиологические и психосоциальные особенности учащихся 9–11 классов средней школы / Л. М. Сухарева, В. Р. Кучма, Д. С. Надеждин // Здоровье населения и среда обитаний – ЗниСО. – 2017. – № 8 (293). – С. 31-35.

218. Тарасова, О. Л. Особенности психофизиологической адаптации учащихся в различных условиях обучения / О. Л. Тарасова, О. Н. Четверик, А. И. Федоров с соавт. // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (29). – С. 23-37.

219. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 25.12.2003) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024): [Электронный ресурс] – 2023. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/

220. Тятенкова, Н. Н. Оценка фактического питания учащихся старших классов / Н. Н. Тятенкова, О. С. Аминова // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2020. – № 4. – С. 44-29.

221. ФР-РОШУМЗ-16-2015. Гигиеническая оценка напряжённости учебной деятельности обучающихся: федеральные рекомендации по оказанию медицинской помощи обучающимся. – М., 2015. – 18 с.

222. Ферапонтова, О. И. Социальные аспекты инклюзивного образования детей-инвалидов / О. И. Ферапонтова // Вестник СамГУ. – 2007. – № 1 (51). – С. 165.

223. Филькина, О. М. Гендерные особенности информированности и отношения подростков к здоровому образу жизни / О. М. Филькина, О. Ю. Кочерова,

А. И. Малышкина с соавт. // Гигиена и санитария. – 2022. – Т. 101. – № 2. – С. 218-224.

224. Фисенко, А. П. Охрана здоровья детей в России: история и задачи Десятилетия детства (к 255-летию государственной системы охраны здоровья детей) / А. П. Фисенко // Российский педиатрический журнал. – 2018. – № 21 (5). – С. 260-265.

225. Фисенко, А. П. Стратегия профилактики формирования здорового образа жизни детей в Российской Федерации / А. П. Фисенко, В. Р. Кучма, Н. Ю. Кучма с соавт. // Российский педиатрический журнал. – 2020. – № 23 (2). – С. 76-84.

226. Фисенко, А. П. Проблемы законодательства и правоприменения в сфере охраны здоровья детей / А. П. Фисенко, А. Г. Тимофеева, Р. Н. Терлецкая, С. Р. Конова // Российский педиатрический журнал. – 2020. – Т. 23. – № 3. – С. 171-177.

227. Хаит, О. В. Влияние модифицируемых факторов риска на состояние сердечно-сосудистой системы и качество жизни подростков [Текст]: дис. ... канд. мед. наук / О. В. Хаит – Тюмень, 2013. – 153 с.

228. Ханин Ю. Л. Краткое руководство по применению показателя реактивной личностной тревожности Ч. Д. Спилбергера / Ю. Л. Ханин. – Ленинград: ЛНИИФК, 1976. – 40 с.

229. Храмцов, П. И. Физиолого-гигиенические предпосылки повышения здоровьесберегающей эффективности физического воспитания детей в образовательных организациях / П. И. Храмцов // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2017. – № 4. – С. 15-20.

230. Храмцов, П. И. Школьные проекты формирования единой профилактической среды на основе системной интеграции двигательной активности в образовательный процесс (научный обзор) / П. И. Храмцов // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2016. – № 3. – С. 34-40.

231. Чубаровский, В. В. Проблемы междисциплинарного подхода при организации психопрофилактики среди учащихся-подростков в современной России

/ В. В. Чубаровский, И. К. Рапопорт, С. Б. Соколова, С. В. Катенко // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2015. – № 11 (272). – С. 24-26.

232. Чубаровский, В. В. Клинико-эпидемиологическая характеристика психического здоровья обучающихся педагогического колледжа / В. В. Чубаровский, И. С. Лабутьева, В. Р. Кучма // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2016. – № 8 (281). – С. 16-18.

233. Чубаровский, В. В. Психическое состояние учащихся подростков: ретроспективный анализ распространенности пограничной психической патологии / В. В. Чубаровский, И. С. Лабутьева, В. Р. Кучма // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2017. – № 8 (293). – С. 50-53.

234. Чубаровский, В. В. Пограничные психические расстройства у обучающихся подростков: распространенность, факторы риска, основы психогигиены / В. В. Чубаровский, И. С. Лабутьева, В. Р. Кучма // Российский педиатрический журнал. – 2018. – № 21 (3). – С. 161-167.

235. Чукаева, И. И. Здоровый образ жизни – основа профилактики заболеваний / И. И. Чукаева // Фундаментальные аспекты психического здоровья. – 2016. – № 2. – С. 38-42.

236. Шальнова, С. А. Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в России. Реалии и перспективы. Значение для практики / С. А. Шальнова, О. М. Драпкина, А. В. Концевая // Вестник Росздравнадзора. – 2018. – № 1. – С. 21-24.

237. Шафикова, З. Х. Индивидуальное профессиональное обучение юношей и девушек с ограниченными возможностями в домашних условиях / З. Х. Шафикова // Научные исследования в образовании. – 2011. – № 4. – С. 52-57.

238. Шеина, Н. И. Анализ поведенческих факторов риска у старшеклассников г. Москвы и Подмосковья / Н. И. Шеина, З. А. Овчинникова // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2017. – № 4 (289). – С. 31-34.

239. Шинкарева, Е. Ю. Право на образование ребенка с ограниченными возможностями ребенка в Российской Федерации и за рубежом / Е. Ю. Шинкарева. – Архангельск, 2009. – 96 с.

240. Шкарин, В. В. Гендерные аспекты качества жизни студентов медицинского колледжа / В. В. Шкарин, Н. И. Латышевская, А. В. Зуб с соавт. // Санитарный врач. – 2022. – № 10. – С. 759-766.

241. Шубочкина, Е. И. Гигиенические основы охраны здоровья подростков при профессиональном обучении и ранней трудовой занятости [Текст]: дис. ... д-ра мед. наук / Е. И. Шубочкина – М., 2001. – 268 с.

242. Шубочкина, Е. И. Качество жизни и проблемы формирования здоровья учащихся учебных заведений начального профессионального образования / Е. И. Шубочкина, С. С. Молчанова, А. В. Куликова // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2009. – № 5. – С. 37-40.

243. Шубочкина, Е. И. Вклад социально-гигиенических факторов в ухудшение здоровья подростков и приоритеты профилактической работы / Е. И. Шубочкина, Е. М. Ибрагимова, В. Ю. Иванов // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2010. – № 3 (19). – С. 122-123.

244. Шубочкина, Е. И. Профессиональная ориентация подростков как актуальная проблема в подготовке квалифицированных рабочих кадров / Е. И. Шубочкина, В. Р. Кучма, Е. М. Ибрагимова // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2013. – № 5–6. – С. 78-82.

245. Шубочкина, Е. И. Сформированность профессионального самоопределения как важный аспект адаптации подростков к условиям обучения и последующей трудовой деятельности / Е. И. Шубочкина, Е. М. Ибрагимова / Сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Адаптация учащихся всех ступеней образования в условиях современного образовательного процесса». 18 декабря 2013 г. Арзамас / Под общ. ред. В. Н. Крылова. – Арзамас: АФ ННГУ, 2013. – С. 6-8.

246. Шубочкина, Е. И. Профилактическая среда в образовательных организациях профессионального образования: актуальные проблемы и пути решения / Е. И. Шубочкина, В. Р. Кучма, Е. М. Ибрагимова с соавт. // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2015. – № 8. – С. 46-49.

247. Шубочкина, Е. И. Результаты многоцентровых исследований качества и образа жизни юношей, обучающихся в колледжах / Е. И. Шубочкина, Е. М. Ибрагимова, В. Ю. Иванов с соавт. // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2016. – № 8 (281). – С. 44-46.

248. Шубочкина, Е. И. Региональные особенности жизнедеятельности и здоровья учащихся подросткового возраста (по данным многоцентровых исследований) / Е. И. Шубочкина, В. Ю. Иванов, Е. Г. Блинова с соавт. // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2018. – № 8. – С. 47-50.

249. Шубочкина, Е. И. Гигиеническая оценка влияния факторов цифровой среды на организм подростков в процессе образовательной и досуговой деятельности / Е. И. Шубочкина, В. Ю. Иванов, В. В. Чепрасов, М. В. Айзязова // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2021. – № 6. – С. 71-77.

250. Шубочкина, Е. И. Современные аспекты обучения в организациях среднего профессионального образования и здоровье обучающихся / Е. И. Шубочкина, Е. Г. Блинова // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2021. – № 10. – С. 53-59.

251. Шубочкина, Е. И. Риски ухудшения зрения и его прогрессирования у детей и подростков в современных условиях обучения и воспитания (научный обзор) / Е. И. Шубочкина, О. А. Вятлева, Е. Г. Блинова // Здоровье населения и среда обитания – ЗниСО. – 2022. – № 4. – С. 22-30.

252. Щепин, В. О. Межведомственность в деле охраны здоровья детей и подростков: рекомендации ВОЗ и реалии России / В. О. Щепин, Л. П. Чичерин, В. И. Попов, И. Э. Есауленко // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2021. – Т. 76. – № 1. – С. 93-102.

253. Щербакова, М. Ю. Современный взгляд на проблему ожирения у детей и подростков / М. Ю. Щербакова, Г. И. Порядина // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2012. – Т. 91. – № 3. – С. 122-130.

254. Яковлева, Л. В. Распространенность повышенного артериального давления у детей подросткового возраста в г. Уфа / Л. В. Яковлева, С. С. Зейд, Г. Р. Идрисова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2016. – Т. 61. – № 3. – С. 220.

255. Яковлева, Т. В. Механизмы формирования единой профилактической среды в Российской Федерации / Т. В. Яковлева, А. А. Иванова, В. Ю. Альбицкий // Российский педиатрический журнал. – 2015. – Т. 18. – № 3. – С. 28-31.

256. Ярская-Смирнова, Е. Р. Инклюзивное образование детей-инвалидов / Е. Р. Ярская-Смирнова, И. И. Лошакова // Социологические исследования. – 2003. – № 5. – С. 100.

257. Ярская-Смирнова, Е. Р. Интеграция в условиях дифференциации: проблемы инклюзивного обучения детей-инвалидов. Социально-психологические проблемы образования нетипичных детей / Е. Р. Ярская-Смирнова, И. И. Лошакова. – Саратов, 2002. – 250 с.

258. Abbatecola, A. M. Treating diabetes mellitus in older and oldest old people / A. M. Abbatecola, G. Paolisso, A. J. Sinclair // Curr. Pharm. Des. – 2015. – Vol. 13. – P. 1665-1671.

259. Adams, D. E-learning readiness among students of diverse backgrounds in a leading Malaysian higher education institution / D. Adams, B. Sumintono, A. Mohamed, N. S. M. Noor // Malaysian Journal of Learning & Instruction. – 2018. – Vol. 15 (2). – P. 227-256.

260. Akerstedt, Torbjörn. Altered sleep/wake patterns and mental performance // Physiology & Behavior. – 2007. – Vol. 90, Issue 2–3. – P. 209-218.

261. Alebachew, W. Prevalence, associated factors and consequences of substance use among health and medical science students of Haramaya University, eastern Ethiopia,

2018: a cross-sectional study / W. Alebachew, A. Semahegn, T. Ali, H. Mekonnen // *BMC Psychiatry*. – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 343.

262. Allen, J. P. Running with the pack: Teen peer-relationship qualities as predictors of adult physical health / J. P. Allen, B. N. Uchino, C. A. Hafen // *Psychological Science*. – 2015. – Vol. 26 (10). – P. 1574-1583.

263. Allen, J. P. Parent and peer predictors of attachment security from adolescence to adulthood / J. P. Allen, L. Grande, J. Tan [et al.] // *Child Development*. – 2018. – Vol. 89 (4). – P. 1120-1132.

264. Allen, J. P. Adolescent peer relationship qualities as predictors of long-term romantic life satisfaction / J. P. Allen, R. K. Narr, J. Kansky [et al.] // *Child Development*. – 2020. – Vol. 91 (1). – P. 327-340.

265. Allen, J. P. The connection project: Changing the peer environment to improve outcomes for marginalized adolescents / J. P. Allen, R. K. Narr, A. G. Nagel [et al.] // *Development & Psychopathology*. – 2021. – Vol. 11. – P. 647-657.

266. Amir, L. R. Student perspective of classroom and distance learning during COVID-19 pandemic in the undergraduate dental study program Universitas Indonesia / L. R. Amir, I. Tanti, D. A. Maharani // *BMC Medical Education*. – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 392.

267. Andriyani, I. N. Gadgets playing behavior of students in Indonesia / I. N. Andriyani, A. T. Wasim, M. Zainuddin [et al.] // *Health Science Reports*. – 2020. – Vol. 8 (1). – P. 264-271.

268. Anthropometric measures of body fat and the risk of developing cancer associated with obesity: gender differences in adult children Framingham Study / S. Chadid et al. // *J. Obesity*. – 2020. – Vol. 44 (3). – P. 601-608.

269. Aparicio, E. Emotional psychopathology and increased adiposity: Follow-up study in adolescents / E. Aparicio, J. Canals, N. Voltas [et al.] // *J. Adolescence*. – 2013. – Vol. 36 (2). – P. 319-330.

270. A Road Map for School Health Promotion, a Model for Cognitive-Oriented School Health Policy Making and Implementing Policies for Schools [Электронный ресурс] / F. Dadaiyn, J. Farzami, A. Pourabbasi, A. Pourabbasi // International Journal of School Health. – 2016. – Vol. 3(1): e30185. – URL: http://intjsh.sums.ac.ir/article_45073.html (дата обращения 27.08.2018).

271. Arantes, M. Curricular changes: the impact on medical students knowledge of neuroanatomy / M. Arantes, J. P. Andrade, J. Barbosa, M. A. Ferreira // BMC Medical Education. – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 20.

272. Arora, M. Association of breakfast intake with obesity, dietary and physical activity behavior among urban school-aged adolescents in Delhi, India: results of a 172 cross-sectional study / M. Arora, G. P. Nazar, V. K. Gupta, C. L. Perry, K. S. Reddy, M. H. Stigler // BMC Public Health. – 2012. – Vol. 12. – P. 881.

273. Ashari, Z.M. Relation to knowledge and attitude to the use of technical gadgets with socio-emotional development of students / Z. M. Ashari, A. A. Ngadiman, N. F. Zainudin, N. F. Jumaat // J. Interact MobTech. – 2018. – Vol. 12 (7). – P. 152-163.

274. A systematic review of the use and effectiveness of social media in child health / M. P. Hamm [et al.] // BMC Pediatrics. – 2014. – Vol. 14. – P. 138.

275. Assessment of physical development of children and adolescents. Part II. Children and adolescents aged 6–19 years – national references or WHO recommendations? / A. Oblacinska, M. Jodkowska, K. Mikiel-Kostyra, I. Palczewska // Medycyna Wieku Rozwojowego. – 2010. – Vol. 14 (2). – P. 101-107.

276. Babenko, O. In sport and now in medical school: examining students' well – being and motivations for learning / O. Babenko, A. Mosewich // International Journal of Medical Education. – 2017. – Vol. 8. – P. 336-342.

277. Babenko, O. Psychological need fulfillment in virtual teaching: insights of residents and faculty / O. Babenko, Sh. Gentilini, N. Turner [et al.] // International Journal of Medical Education. – 2023. – Vol. 14. – P. 77-83.

278. Bahreynian, M. Association between obesity and parental weight status in children and adolescents / M. Bahreynian, M. Qorbani, B. M. Khaniabadi [et al.] // *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*. – 2017. – Vol. 9 (2). – P. 111-117.

279. Barrada, J. R. Internal Structure and Measurement Invariance of the Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) in a (Nearly) Representative Dutch Community 90 Sample / J. R. Barrada, T. van Strien, A. Cebolla // *European Eating Disorders Review*. – 2016. – Vol. 24 (6). – P. 503-509.

280. Bergier, J. Physical activity of Polish adolescents and young adults according to IPAQ: a population based study / J. Bergier, L. Kapka-Skrzypczak, Pr. Bilinski [et al.] // *Annals of agricultural and environmental medicine*. – 2012. – Vol. 19 (1). – P. 109-115.

281. Barnes, J. D. Results from the Active Healthy Kids Canada 2012 Report Card on Physical Activity for Children and Youth / J. D. Barnes, R. C. Colley, M. Borghese [et al.] // *Paediatrics & Child Health*. – 2013. – Vol. 18 (6). – P. 301-304.

282. Black, R. E. Health and development from preconception to 20 years of age and human capital / R. E. Black, Li. Liu, F. P. Hartwig [et al.] // *Lancet*. – Vol. 399 (10336). – P. 1730-1740.

283. Bluysen, Ph. The role of flooring materials in health, comfort and performance of children in classrooms / Ph. Bluysen, M. Koller // *Cogent Psychology*. – 2016. – Vol. 3 (1). – P. 562-571.

284. Bright, T. A systematic review of access to rehabilitation for people with disabilities in low-and middle-income countries / T. Bright, S. Wallace, H. Kuper // *J. Environ Res Public Health*. – 2018. – Vol. 15. – P. 2165.

285. Bruni, O. Use of technology and sleep quality in pre-adolescence and adolescence / O. Bruni, S. Sette, L. Fontanesi [et al.] // *The Journal of Clinical Sleep Medicine*. – 2015. – Vol. 11 (12). – P. 1433-1441.

286. Bolton, K. The effect of gender and age on the association between weight status and health-related quality of life in Australian adolescents / K. Bolton, P. Kremer, N. Rossthorn [et al.] // *BMC Public Health*. – 2014. – Vol. 14. – P. 898.

287. Boodai, S. A. Health related quality of life of obese adolescents in Kuwait / S. A. Boodai, J. J. Reilly // *BMC Pediatr*. – 2013. – Vol. 13 (1). – P. 105.

288. Bordas-Beltran, J. L. Mexican students' perspectives on ICT competencies. A gender-based analysis / J. L. Bordas-Beltrán, A. M. Arras-Vota // *Revista Latina de Comunicacion Social*. – 2018. – Vol. 73. – P. 462-477.

289. Brolpito, A. Digital skills and competence, and digital and online learning / A. Brolpito. – Turin: European Training Foundation, 2018. – 84 p.

290. Buttita, M. Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review / M. Buttita, C. Iliescu, A. Rousseau [et al.] // *Quality of Life Research*. – 2014. – Vol. 23 (4). – P. 1117-1139.

291. Byrne, M. L. Duration of Breastfeeding and Subsequent Adolescent Obesity: Effects of Maternal Behavior and Socioeconomic Status / M. L. Byrne, O. S. Schwartz, J. G. Simmons [et al.] // *Journal Adolescent Health*. – 2018. – Vol. 62 (4). – P. 471-479.

292. Cadogan S. L. The effects of individual, family and environmental factors on physical activity levels in children: a cross-sectional study / S. L. Cadogan, E. Keane, P. M. Kearney // *BMC Pediatrics*. – 2014. – Vol. 14. – P. 107.

293. Cattaneo, A. Child health in the European Union / A. Cattaneo, L. Cogoy, A. Macaluso, G. Tamburlini. – Luxemburg: European Commission, 2012. – 134 p.

294. Chango, J. Early adolescent peer foundations of late adolescent and young adult psychological adjustment / J. Chango, J. P. Allen, D. E. Szewedo [et al.] // *J. of Research on Adolescence*. – 2015. – Vol. 25 (4). – P. 685-699.

295. Chen H.C. The Health Professions Education Pathway: Preparing Students, Residents, and Fellows to Become Future Educators / H. C. Chen, M. A. Wamsley, A. Azzam, K. Julian, D. M. Irby, P. S. O'Sullivan // *Teaching and Learning in Medicine*. – 2016. – Vol. 29 (2). – P. 216-227.

296. Chung, K. Psychological and physiological correlates of childhood obesity in Taiwan / K. Chung, H. Chiou, Y. Chen // *Scientific Reports*. – 2015. – Vol. 5 (17439). – P. 1-9.

297. Conway, P. School-aged overweight and obese children in rural America / P. Conway // *Dis. Mon.* – 2012. – Vol. 58 (11). – P. 639-650.

298. Crego, A. Stress and Academic Performance in Dental Students: The Role of Coping Strategies and Examination-Related Self-Efficacy / A. Crego, M. CarrilloDiaz, J. M. Armfield, M. Romero // *Journal of Dental Education*. – 2016. – Vol. 80 (2). – P. 165-72.

299. Cui-ling, W. Impact of obesity on health-related quality of life in elementary school children / W. Cui-ling, C. Yu-ming, Z. Zhong-lin [et al.] // *Maternal and Child Health Care China*. – 2007. – Vol. 36. – P. 5148-5150.

300. Culatta, R. Education innovation clusters : accelerating innovation through regional partnerships / R. Culatta // *Management of educational technologies: the official site*. – U.S. Department of Education, 2012. URL: <http://blog.ed.gov/2012/07/education-innovation-clusters-acceleratinginnovation-through-regional-partnerships> / (дата обращения: 20.07.2016).

301. Daniels, S. R. American heart association childhood obesity research summit report / S. R. Daniels, M. S. Jacobson, B. W. McCrindle // *Circulation*. – 2009. – Vol. 119. – P. 489-517.

302. Daniels, S. R. Complications of obesity in children and adolescents / S. R. Daniels // *International Journal of Obesity*. – 2009. – Vol. 33 (1). – P. 60-65.

303. David, A. R. Adolescent Well-Being: A Definition and Conceptual Framework / A. R. David, H. Rachael, M. B. Meheret [et al.] // *Journal of Adolescent Health*. – 2020. – Vol. 67 (4). – P. 472-476.

304. Del Curto, H. Nutrition and reproduction: link stoepi genetics and metabolic syndromein off spring / H. Del Curto, WuG, M. C. Satterfield // *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. – 2013. – Vol. 16 (4). – P. 385-91.

305. Egan, C. A. Egan Sedentary Time and Behavior during School: A Systematic Review and Meta-Analysis / C. A. Egan, C. A. Webster, M. W. Beets [et al.] // *American Journal of Health Education*. – 2019. – Vol. 50. – P. 283-290.

306. Faus, A. L. Health-related quality of life in overweight/obese children compared with children with inflammatory bowel disease / A. L. Faus, R. M. Turchi, M. Polansky [et al.] // *Clinical pediatrics (Phila)*. – 2015. – Vol. 54 (8). – P. 775-782.

307. Fields, S. A. Relationship between weight status and delay discounting in a sample of adolescent cigarette smokers / S. A. Fields, M. Sabet, A. Peal [et al.] // *Behavioural Pharmacology*. – 2011. – Vol. 22. – P. 266-268.

308. Gajewska, E. Obesity in adolescents from urban and rural areas--a comparison of physical fitness and markers of inflammation / E. Gajewska, G. Kalmus, B. Buraczyńska-Andrzejewska [et al.] // *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. – 2014. – Vol. 18 (16). – P. 2318-2325.

309. Ganpat, T. S. Efficacy of yoga for mental performance in University students / T. S. Ganpat, H. R. Nagendra, V. Selvi // *Indian journal of Psychiatry*. – 2013. – Vol. 55 (4). – P. 349-352.

310. Gökler, M. E. Adolescent obesity and associated cardiovascular risk factors of rural and urban life (Eskisehir, Turkey) / M. E. Gökler, N. Bugrul, S. Metintas [et al.] // *Central European Journal of Operations Research* – 2015. – Vol. 23 (1). – P. 20-25.

311. Guzik, E. Physical development and anxiety level of Belarusian schoolchildren / E. Guzik // *Mind the gap! Building bridges to health for all young people. EUSUHM 2017: The 19th EUSUHM Congress Youth Health Care in Europe, Leuven, Belgium, 6–8 Sept. 2017 / European Union for School and University Health and Medicine (EUSUHM)*. – 2017. – P. 37.

312. Haegele, J. A. Experiences of individuals with visual Impairments in integrated physical education: a retrospective study / J. A. Haegele, X. Zhu // *Research Quarterly for Exercise and Sport*. – 2017. – Vol. 88. – P. 425-435.

313. Haegele, J. A. Physical activity and obesity among nine year-old children with and without chronic health problems, illness, or disabilities in Ireland / J. A. Haegele, S. Healy, X. Zhu // *Disability and Health Journal*. – 2018. – Vol. 11 (1). – P. 143-148.

314. Haegele, J. A. Physical education experiences of Alaskan youths with visual impairments: a qualitative inquiry / J. A. Haegele, M. Buckley // *Visual Impairment Blindness*. – 2019. – Vol. 113. – P. 57-67.

315. Hannes, K. A comparative analysis of three online appraisal instruments' ability to assess validity in qualitative research / K. Hannes, C. Lockwood, A. Pearson // *Quality of Life Research*. – 2010. – Vol. 20 (12). – P. 1736-1743.

316. Hannes, K. The meta-aggregative approach to qualitative evidence synthesis: a worked example on experiences of pupils with special educational needs in inclusive education / K. Hannes, K. Petry, M. Heyyaert // *International Journal of Research & Method in Education*. – 2018. – Vol. 41. – P. 291-305.

317. Harrist, A. W. Psychosocial Factors in Children's Obesity: Examples from an Innovative Line of Inquiry / A. W. Harrist, G. L. Topham, L. Hubbs-Tait [et al.] // *Child DevPerspect*. – 2017. – Vol. 11 (4). – P. 275-281.

318. Hassan, N. E. Influence of parental and some demographic characteristics on overweight/obesity status among a sample of Egyptian children / N. E. Hassan, S. A. El-Masry, T. Farid, A. Khalil // *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. – 2016. – Vol. 4 (3). – P. 342-347.

319. Haug, E. Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: results from the WHO-Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study / E. Haug, M. Rasmussen, O. Samdal // *Int. J. Public Health*. – 2009. – Vol. 54. – P. 167-179.

320. Haverinen-Shaughnessy, U. Health and Academic Performance of Sixth Grade Students and Indoor Environmental Quality in Finnish Elementary schools / U. Haverinen-Shaughnessy, J. Turunen, J. Palonen [et al.] // *British Journal of Educational Research*. – 2012. – Vol. 2. – P. 42-58.

321. Haverinen-Shaughnessy, U. An assessment of indoor environmental quality in schools and its association with health and performance / U. Haverinen-Shaughnessy, R. J. Shaughnessy, E. C. Cole [et al.] // *Building and Environment*. – 2015. – Vol. 93 (1). – P. 35-40.

322. Hayling, C. C. An analysis of the status and stability of the behaviors of students with emotional and behavioral difficulties / C. C. Hayling, C. Cook, F. M. Gresham [et al.] // *Journal of Behavioral Education*. – 2008. – Vol. 17 (1). – P. 24-42.

323. Heatherton, T. F. The Fagerström test for nicotine dependence: a revision of the fagerström tolerance questionnaire / T. F. Heatherton, L. T. Kozlowski, R. C. Frecker & K.-O. Fagerström // *British Journal of Addiction*. – 1991. – Vol. 86 (9). – P. 1119-1127.

324. Heschong, L. Day lighting and student performance / L. Heschong // *ASHRAE Journal*. – 2002. – Vol. 44. – P. 65-67.

325. Horn, D. A model for the study of personal choice health behavior / D. Horn // *International Journal of the Addictions*. – 1976. – Vol. 19. – P. 89-98.

326. Hunt, P. Whole School Approach Collaborative Development of School Health Policies, Processes, and Practices / P. Hunt, L. Barrison, S. K Telljohann, D. A. Mazyck // *Journal of School Health*. – 2015. – Vol. 85 (11). – P. 802-809.

327. Jackson, L. B. The Dynamic Relationship Between Context, Curriculum, and Student Learning: A Case for Inclusive Education as a Research-based practice / L. B. Jackson, D. L. Ryndak, M. L. Wehmeyer // *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*. – 2008. – Vol. 33-4 (4-1). – P. 175-195.

328. Jansson, B. The Direct and Indirect Effect of Computer Use on Psychological and Somatic Symptoms Among Boys and Girls in Three Different Age Cohorts [Электронный ресурс] / B. Jansson, U. Danielsson // *International Journal of School Health*. – 2017. – Vol. 4 (4): e13851. URL: http://intjsh.sums.ac.ir/_article_45126.html (дата обращения 28.08.2018)

329. Johnson, J. A. Urban-rural differences in childhood and adolescent obesity in the United States: a systematic review and meta-analysis / J. A. Johnson, A. M. Johnson // *Journal of Childhood Obesity* – 2015. – Vol. 11 (3). – P. 233-241.

330. Katz, J. Including students with developmental disabilities in general education classrooms: educational benefits / J. Katz, P. Mirenda // *International Journal of Special Education*. – 2002. – Vol. 17 (2). – P. 14-24.

331. Kielb, C. Building-related health symptoms and classroom indoor air quality: a survey of school teachers in New York State / C. Kielb, S. Lin, N. Muscatello [et al.] // *Indoor Air*. – 2015. – Vol. 25 (4). – P. 371-380.

332. Lai, H.-R. A comparison of actual and preferred classroom environments as perceived by middle school students / H.-R. Lai, W.-L. Chou, N.-F. Miao [et al.] // *Journal of School Health*. – 2015. – Vol. 85 (6). – P. 388-397.

333. Lemola, S. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age / S. Lemola, N. Perkinson-Gloor, S. Brand [et al.] // *Journal of Youth and Adolescence*. – 2015. – Vol. 44. – P. 405-418.

334. Li, J. Sleep duration and health outcomes: an um review / J. Li, C. Dehong, Y. Huang [et al.] // *Sleep and Breathing*. – 2022. – Vol. 26. – P. 1479-1501.

335. Lin, L.Y. Association between social media use and depression among US young adults / L. Y. Lin, J. E. Sidani, A. Shensa [et al.] // *Depression and Anxiety*. – 2016. – Vol. 33. – P. 323-331.

336. Lindsay, G. Educational psychology and effectiveness of inclusive education/mainstreaming / G. Lindsay // *British Journal of Educational Psychology*. – 2011. – Vol. 77 (1). – P. 1-24.

337. Liu, W. Relationship between weight status and health-related quality of life in Chinese primary school children in Guangzhou: a cross-sectional study / W. Liu, R. Lin, Z. Guo [et al.] // *Health and Quality of Life Outcomes*. – 2016. – Vol. 14. – P. 166.

338. Livingstone, S. Annual research review: harms experienced by child users of online and mobile technologies: the nature, prevalence and management of sexual and

aggressive risks in the digital age / S. Livingstone, P. Smith // *Journal of child psychology and psychiatry*. – 2014. – Vol. 55 (6). – P. 635-654.

339. Lobstein, T. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture / T. Lobstein, R. Jackson-Leach, M. L. Moodie [et al.] // *The Lancet*. – 2015. – Vol. 385. – P. 2510-2520.

340. Loeb, E. L. Autonomy and relatedness in early adolescent friendships as predictors of short- and longterm academic success / E. L. Loeb, A. A. Davis, M. A. Costello [et al.] // *Social Development*. – 2020. – Vol. 29 (3). – P. 818-836.

341. Loeb, E. L. The developmental precursors of blunted cardiovascular responses to stress / E. L. Loeb, A. A. Davis, R. K. Narr [et al.] // *Developmental Psychobiology*. – 2021. – Vol. 63 (2). – P. 247-261.

342. Loreman, T. *Pedagogy for Inclusive Education* / T. Loreman // *Oxford Research Encyclopedia of Education*. – 2017. – P. 1-19.

343. Loton, D. Video game addiction, engagement and symptoms of stress, depression and anxiety: The mediating role of coping / D. Loton, E. Borkoles, D. Lubman, R. Polman // *Journal of Mental Health & Addiction*. – 2016. – Vol. 14. – P. 565-578.

344. Lurbe, E. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents / E. Lurbe, E. Agabiti-Rosei, J. K. Cruickshank [et al.] // *Journal of Hypertension*. – 2016. – Vol. 34 (10). – P. 1887-920.

345. Mameli, C. Nutrition in the First 1000 Days: The Origin of Childhood Obesity / C. Mameli, S. Mazzantini, G. V. Zuccotti // *J. Environ Res. Public Health*. – 2016. – Vol. 13 (9). – P. 838.

346. Miga, E. M. The relation of insecure attachment states of mind and romantic attachment styles to adolescent aggression in romantic relationships / E. M. Miga, A. Hare, J. P. Allen [et al.] // *Attachment & Human Development*. – 2020. – Vol. 12 (5). – P. 463-481.

347. Mitra, S. Disability and Poverty in Developing Countries: A Multidimensional Study / S. Mitra, A. Posarac, B. Vick // *World Development*. – 2013. – Vol. 41. – P. 1-18.

348. Morrison, K. M. Association of depression & health related quality of life with body composition in children and youth with obesity / K. M. Morrison, S. Shin, M. Tarnopolsky [et al.] // *Journal of Affective Disorders*. – 2015. – Vol. 172. – P. 18-23.

349. Mydlarz, C. A. Comparison of environmental and acoustic factors in occupied school classrooms for 11–16 year old students / C. A. Mydlarz, R. Conetta, D. Connolly // *Building and Environment*. – 2013. – Vol. 60. – P. 265-271.

350. Myers, A. The context of context: Examining the associations between healthy and unhealthy measures of neighborhood food, physical activity, and social environments / A. Myers, K. D. Kara, S. T. Broyles // *Preventive Medicine*. – 2016. – Vol. 93. – P. 21-26.

351. Ottova-Jordan, V. Trends in health complaints from 2002 to 2010 in 34 countries and their association with health behaviours and social context factors at individual and macro-level / V. Ottova-Jordan, O. R. Smith, L. Augustine [et al.] // *Eur. J. Pub. Health*. – 2015. – Vol. 25. – P. 83-89.

352. Pan, L. Psychological assessment of children and adolescents with obesity / L. Pan, X. Li, Y. Feng [et al.] // *International Journal of Medicine Research*. – 2018. – Vol. 46 (1). – P. 89-97.

353. Qudekerk, B. Maternal and paternal psychological control as moderators of the link between peer attitudes and adolescents risky sexual behavior / B. Qudekerk, J. P. Allen, M. M. Schad [et al.] // *Journal of Early Adolescence*. – 2014. – Vol. 34 (4). – P. 413-435.

354. Quon, E. C. Community, family, and subjective socioeconomic status: Relative status and adolescent health / E. C. Quon, J. J. McGrath // *Health Psychol*. – 2015. – Vol. 34 (6). – P. 591-601.

355. Paulsen, K. The role of mentors in developing and implementing high-quality field-based placements / K. Paulsen, A. DaFonte, S. Barton-Arwood // *Intervention in School and Clinic*. – 2015. – Vol. 51 (2). – P. 97-105.

356. Perez-Olmos, I. Night shifts, sleep deprivation, and attention performance in medical students / I. Perez-Olmos, M. Ibanez-Pinilla // *International Journal of Medical Education*. – 2014. – Vol. 5. – P. 56-62.

357. Radhakishun, N. N. Impaired Quality of Life in Treatment-Seeking Obese Children of Dutch, Moroccan, Turkish and Surinamese Descent / N. N. Radhakishun, M. de Wit, M. van Vliet // *Public Health Nutrition*. – 2016. – Vol. 19 (5). – P. 796-803.

358. Rashid, M. Prevalence and impact of the use of electronic gadgets on the health of children in secondary schools in Bangladesh: A cross-sectional study / M. Rashid, J. Mawah, E. Banik [et al.] // *Health Science Reports*. – 2021. – Vol. 4. – P. 1-9.

359. Reeder, L. G. Stress and cardiovascular health: an international cooperative study / L. G. Reeder, P. G. Schrama, J. M. Dirken // *Social Science & Medicine*. – 1973. – Vol. 7, № 8. – P. 573-584.

360. Sandal, R. K. Prevalence of depression, anxiety and stress among school going adolescent in Chandigarh / R. K. Sandal, N. K. Goel, M. K. Sharma [et al.] // *Journal of Family Medicine and Primary Care*. – 2017. – Vol. 6. – P. 405-410.

361. Scruggs, T. E. Peer-mediated instruction in inclusive secondary social studies learning: Direct and indirect learning effects / T. E. Scruggs, M. A. Mastropieri, L. Marshak // *Learning Disabilities Research & Practice*. – 2012. – Vol. 27. – P. 12-20.

362. Shield, B. The effects of noise on children at school: A review / B. Shield, J. Dockrell // *Building Acoustics*. – 2003. – Vol. 10. – P. 97-116.

363. Shochet, R. B. Gauging events that influence students' perceptions of the medical school learning environment: findings from one institution / R. B. Shochet, J. M. Colbert-Getz, R. B. Levine, S. M. Wright // *Academic Medicine*. – 2013. – Vol. 88 (2). – P. 246-252.

364. Simons, E. The impact of school building conditions on student absenteeism in upstate New York / E. Simons, S. A. Hwang, E. Fitzgerald [et al.] // *American Journal of Public Health*. – 2010. – Vol. 100. – P. 1679-1686.

365. Smith, L. E. Symptoms and behavior problems of adolescents and adults with autism: Effects of mother-child relationship quality, warmth, and praise / L. E. Smith, J. S. Greenberg, M. M. Seltzer // *American Journal on Mental Retardation*. – 2008. – Vol. 113 (5). – P. 387-402.

366. Social determinants of health and well-being among young people. Health Behavior in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey / World Health Organization, Regional office for Europe; eds. Currie C. [et al.]. – Copenhagen: WHO, 2012. – 272 p.

367. Son, S. Effects of internal airflow on IAQ and cross-infection of infectious diseases between students in classrooms / S. Son, Ch.-M. Jang // *Atmospheric Environment*. – 2022. – Vol. 279. – P. 119112.

368. Spradlin, A. Connected: Facebook may facilitate face-to-face relationships for introverts / A. Spradlin, C. Cuttler, J. P. Bunce [et al.] // *Psychology of Popular Media Culture*. – 2019. – Vol. 8 (1). – P. 34-40.

369. Strasburger, V. C. Children, adolescents, and the media: Health effects / V. C. Strasburger, A. B. Jordan, E. Donnerstein // *Pediatric Clinics of North America*. – 2012. – Vol. 59. – P. 533-587.

370. The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior / T. Van Strien, J. E. Frijters, G. P. Bergers [et al.] // *Journal Eating Disorders*. – 1986. – Vol. 5 (2). – P. 295-315.

371. Tompuri, T. T. Assessment of body composition by dual-energy X-ray absorptiometry, bioimpedance analysis and anthropometrics in children: the Physical Activity and Nutrition in Children study / T. T. Tompuri, T. A. Lakka, M. Hakulinen, [et al.] // *Clinical Physiology and Functional Imaging*. – 2015. – Vol. 35 (1). – P. 21-33.

372. Tremblay, M. S. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth / M. S. Tremblay, A. G. LeBlanc, M. E. Kho [et al.] // *J. Behav. Nutr. Phys. Act.* – 2011. – Vol. 8. – P.98.

373. Turunen, M. Indoor environmental quality in school buildings, and the health and wellbeing of students / M. Turunen, O. Toyinbo, T. Putus [et al.] // *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. – 2014. – Vol. 217. – P. 733-739.

374. Vissers, D. Overweight adolescents: differences per type of education. Does one size fit all? / D. Vissers N. Devoogdt, N. Gebruers // *Journal Nutrition Education*. 2010. – Vol. 40 (2). – P.65-71.

375. Watkins, B. Cognitive behavioural approaches / B. Watkins // In: *Eating disorders in childhood and adolescence*. / B. Lask, R. Bryant-Waugh (eds). – London: Routledge, 2013. – 392 p.

376. Weaver, D. Effects of systemic hypertension on the cardiovascular system / D. Weaver // *Progress in Pediatric Cardiology*. – 2016. – Vol. 41. – P. 59-65.

377. Wege, N. Mental health among currently enrolled medical students in Germany / N. Wege, T. Muth, J. Li and P. Angerer // *Public Health*. – 2016. –Vol. 132. – P. 92-100.

378. Whitaker, B. N. Impact of degree of obesity on sleep, quality of life, and depression in youth / B. N. Whitaker, P. L. Fisher, S. Jambhekar [et al.] // *J. Pediatr. Health Care*. – 2018. – Vol. 32 (2). – P. 37-44.

379. Wong, B. W. Associations of Childcare Arrangements with Adiposity Measures in a Multi-Ethnic Asian Cohort: The GUSTO Study / B. W. Wong, J. Y. Toh, R. Sugianto [et al.] // *Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2021. – Vol. 18 (22). – P. 12178.

380. Woo, E. H. Musculoskeletal impact of the use of various types of electronic devices on university students in Hong Kong: An evaluation by means of self-reported questionnaire / E. H. Woo, P. White, C. W. Lai // *Manual Therapy*. – 2016. – Vol. 26. – P. 47-53.

381. World Health Organization. Reference 2007. WHO growth reference data for children and adolescents, 5-19 years [Electronic resource] <http://www.who.int/growthref/en>.

382. World Health Organization. AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents / Geneva: WHO, 2009. URL.:/www.who.int/growthref/tools

383. Zaenb, H. al S. Anxiety and depression and their relation to the use of electronic devices among secondary school students in Al-Khobar, Saudi Arabia, 2018-2019 / H. al S. Zaenb, A. al D. Fatimah, M. al Z. Fatimah [et al.] // Journal of Family and Community Medicine. – 2020. – Vol. 27 (1). – P. 53-61.

384. Zeek, M. L. Sleep Duration and Academic Performance Among Student Pharmacists / M. L. Zeek, M. Song, L. M. Kennemur, J. Qian, P. W. Jungnickel, S. C. Westrick // American Journal of Pharmaceutical Education. – 2015. – Vol. 79 (5). – P. 63.

385. Zeiler, M. The Mental Health in Austrian Teenagers (MHAT) study: Design, methodology, description of study population / M. Zeiler, G. Wagner, J. Philipp [et al.] // Neuropsychiatrie. – 2018. – Vol. 32. – P. 121-132.

386. Zeiler, M. Online Interventions to prevent mental health problems implemented in school settings: The perspectives from key stakeholders in Austria and Spain / M. Zeiler, S. Kuso, M. Nitsch [et al.] // European Journal of Public Health. – 2021. Vol. 31. – P. i71-i79.

387. Zhai, J. Analysis of psychological characteristics of obese children / J. Zhai, Q. Bian, L. Liu // European Review for Medical and Pharmacological Sciences. – 2017. – Vol. 21 (11). – P. 2665-2670.

388. Zheng, M. Understanding the pathways between prenatal and postnatal factors and overweight outcomes in early childhood: a pooled analysis of seven cohorts / M. Zheng, K. D. Hesketh, P. Vuillermin [et al.] // International Journal of Obesity. – 2023. – Vol. 47. – P. 574-582.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Министерство образования Саратовской области
Министерство здравоохранения Саратовской области

ОСНОВЫ *здорового* образа жизни

РЕГИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА



Приложение А (окончание)

ББК 51. 204. 0 я 721
О 75

Авторский коллектив:

Барыльник Ю.Б., Дмитриева Н.В., Елисеев Ю.Ю., Клещина Ю.В., Михайлина М.Ю., Остроумов И.Г., Орлов М.И., Павлова М.А., Петрова С.В., Рахманова Г.Ю., Свинарев М.Ю., Скуфина О.А., Текучева Е.Н.

Рецензенты:

Ловцова Н.И., доктор социологических наук, профессор, зав. кафедрой социальной антропологии и социальной работы Саратовского государственного технического университета.

Шамионов Р.М., доктор психологических наук, зав. кафедрой социальной психологии и педагогики института социального образования МГСУ,

Основы здорового образа жизни.

О 75 Региональная образовательная программа: 2-е изд., перераб. и доп. — Саратов: КИЦ «Саратовтелефильм» — «Добродея», 2008. — 32 с.

ISBN 978-5-98329-0477-8

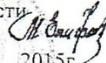
О 4306012200- 24 без объявл.
2008

ББК 51. 204. 0 я 721

ISBN 978-5-98329-0477-8

© Кино-издательский центр «Саратовтелефильм» — «Добродея», 2008
© Министерство образования Саратовской области, 2008
© Министерство здравоохранения Саратовской области, 2008
© А.В. Возводин, автор обложки, 2008

Приложение Б

Утверждаю:
Министр образования
Саратовской области
Епифанова М.А. 
« 08 » 06 2015 г. 

Утверждаю:
Министр здравоохранения
Саратовской области
Данилов А.Н. 
« 02 » 06 2015 г. 

СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Методические рекомендации

Саратов
2015

Приложение В

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный врач

Приволжского филиала ФБУЗ

«Федеральный центр гигиены и эпидемиологии
по железнодорожному транспорту»



С.К. ЧЕРВЯКОВ

« 20 » января 2016 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

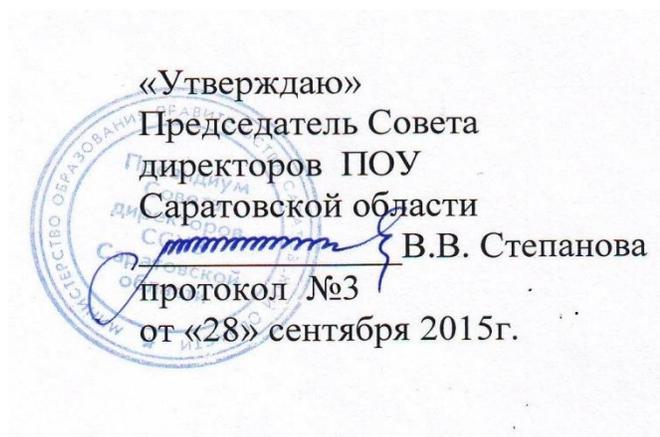
промежуточных результатов научного исследования Елисейевой Ю.В.

Настоящим актом подтверждается, что результаты диссертационного исследования Елисейевой Юлии Викторовны использованы при подготовке ежегодного доклада «О проведении учебно-производственной подготовки обучающихся (учебная практика, производственная практика, производственная преддипломная практика)» в Саратовском подразделении Приволжского учебного центра профессиональных квалификаций Приволжской железной дороги (г. Саратов, ул. Новоузенская, 176). Доклад представлен на заседании комиссии по производственному обучению. Обсуждены результаты контроля факторов производственной среды, измеренных сертифицированными измерительными средствами.

Ответственный за внедрение: Елисейева Ю.В.
15.01.2016 г.

Приложение Г

Федеральное государственное бюджетное образовательного учреждения
высшего образования «Саратовский государственный медицинский
университет имени В.И. Разумовского» Министерства
здравоохранения России



Основы рациональной организации учебного процесса подростков с ограниченными возможностями здоровья в учреждениях среднего профессионального образования

Методические рекомендации

Саратов, 2017

Приложение Д

**Президиум Совета директоров
профессиональных образовательных учреждений
Саратовской области**

410028, г.Саратов
ул. им. Чернышевского Н.Г., 139

Телефон/Факс: 8(8452)20-88-02
E-mail: psibc@overta.ru

29.01.16 № 01/58

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

В соответствии с программой «Доступная среда» в десяти образовательных учреждениях Саратовской области (Приложение № 1) были созданы условия доступности получения профессионального образования лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В рамках реализации образовательных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья в этих образовательных учреждениях были внедрены Методические рекомендации «Основы рациональной организации учебного процесса подростков с ограниченными возможностями здоровья в учреждениях среднего профессионального образования», которые позволят организовать обучение подростков в соответствии с основными гигиеническими принципами и особенностями распределения работоспособности учащихся в течении недели.

Приложение: Списки профессиональных образовательных учреждений, реализующих программу «Доступная среда».

Председатель Совета директоров
ПОУ Саратовской области



В.В. Степанова

Приложение Е

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2017661044

Программа оценки санитарно-эпидемиологического благополучия учреждения среднего профессионального образования

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Авторы: *Елисеев Юрий Юрьевич (RU), Войтович Анна Александровна (RU), Елисеева Юлия Викторовна (RU), Дубровина Екатерина Александровна (RU)*

Заявка № 2017617970

Дата поступления 08 августа 2017 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 02 октября 2017 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев Г.П. Ивлиев

Приложение Ж

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2016612429

Программа автоматизированного составления расписания
в учреждении начального профессионального образования

Правообладатель: *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Авторы: *Елисеев Юрий Юрьевич (RU), Войтович Анна Александровна (RU), Елисеева Юлия Викторовна (RU), Дубровина Екатерина Александровна (RU)*

Заявка № 2015663106

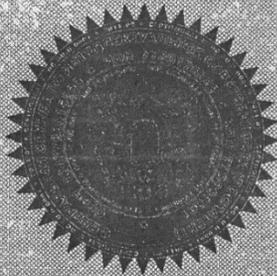
Дата поступления 28 декабря 2015 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 26 февраля 2016 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.А. Попов Г.А. Попов



Приложение И

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и
благополучия человека по Саратовской области

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель Управления Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека по Саратовской области
_____ Н.Н. Павлов
«05» 09 2023 г.

Информационно-методическое письмо

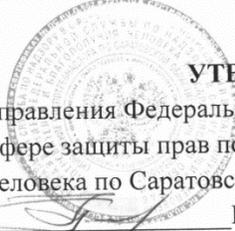
КРИТЕРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УСЛОВИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Саратов 2023

Приложение К

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Саратовской области

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель Управления Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека по Саратовской области
Н.Н. Павлов
« 05 » 09 2023 г.

Информационно-методическое письмо
**РЕАЛИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ
ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Саратов 2023