

На правах рукописи

Лукиянов Павел Викторович

**Физиолого-гигиеническая характеристика факторов риска развития
школьной дезадаптации у учащихся общеобразовательных организаций
различного типа**

3.2.1. Гигиена

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Волгоград – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Сетко Андрей Геннадьевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом федерального бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Официальные оппоненты:

Храмцов Пётр Иванович - доктор медицинских наук, профессор, руководитель НИИ Гигиены охраны здоровья детей и подростков федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Банникова Людмила Павловна - доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой общей гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований»

Защита диссертации состоится «__» _____ 2026 г., в __ часов на заседании диссертационного совета 21.2.005.06 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 400066, г. Волгоград, площадь Павших Борцов, д. 1.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» Минздрава России по адресу: 400066, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1, на сайте <https://www.volgmed.ru/>

Автореферат разослан «__» _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 21.2.005.06
доктор биологических наук, доцент

Севрюкова Галина Александровна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

В современном, быстроизменяющемся мире актуальной проблемой является создание таких условий жизнедеятельности детей, в том числе младшего школьного возраста, и организации учебного процесса, которые должны обеспечить их гармоничный рост, развитие и достаточные адаптационные резервы организма, позволяющие успешно адаптироваться и социализироваться в обществе [Кучма В.Р. с соавт., 2019-2022; Белоусова М.В., Карпов М.С. с соавт., 2019; Сетко Н.П. с соавт., 2018-2023 гг.].

В настоящее время система общего образования находится в состоянии инновационных изменений за счёт появления различных видов и типов образовательных организаций, внедрения современных информационных технологий, новых форм и методов обучения, что значительно изменяет внутришкольную среду, делает её многофакторной, в том числе, за счёт появления таких новых факторов, как электромагнитные излучения различного диапазона на фоне высокого уровня интенсивности учебных нагрузок; физического, эмоционального и интеллектуального напряжения, нерационального питания, длительных статических нагрузок и низкой двигательной активности, что требует гигиенической оценки и разработки рекомендаций по медико-профилактическому сопровождению.

Несмотря на пристальное внимание к проблеме влияния отдельных факторов внутришкольной среды и организации учебного процесса на здоровье детей школьного возраста, остаются не разработанными вопросы расшифровки особенностей снижения адаптационных резервов организма учащихся образовательных организаций с традиционными и инновационными формами обучения, отсутствует психофизиологическая доказательная база; не установлено значение особенностей функционирования отдельных систем организма в формировании адаптационных резервов.

До настоящего времени недостаточно исследован вопрос развития феномена психофизиологической школьной дезадаптации учащихся образовательных организаций с традиционными и инновационными формами обучения в условиях многофакторного действия стрессогенной образовательной среды, не раскрыты механизмы формирования психологической адаптации с определением особенностей когнитивных функций и качеств личности обучающихся.

Высоко приоритетной, но научно мало проработанной является проблема адекватности взаимодействия учащихся в социальной среде, создаваемой в образовательных организациях различного типа, оценки уровня социальной адаптации в процессе овладения способами поведения обучающихся, а имеющиеся единичные научные данные противоречиво трактуют значение факторов образовательной среды, личностных качеств, образа и качества жизни в формировании социальной школьной адаптации.

При безусловной важности исследования особенностей формирования адаптационных резервов организма учащихся в условиях многофакторного

воздействия образовательных учреждений различного типа недостаточно исследована возможность предупреждения развития биологической, психологической и социальной дезадаптации с использованием технологий персонализированной и популяционной профилактики.

Степень разработанности темы исследования.

В гигиенических исследованиях последних десятилетий особую актуальность приобрели научные работы, изучающие особенности биологической адаптации обучающихся при воздействии отдельных факторов риска. Авторы выделяют факторы внутришкольной среды и организации учебного процесса [Кучма В.Р., 2016, 2017, 2021-2023; Сетко Н.П., Сетко А.Г., Булычева Е.В., 2018; Богомолова Е.С. с соавт., 2019; Балаева Ш.М., Сулейманзаде Н.Г., Исмаилова З.Г. с соавт., 2019; Сетко Н.П., Лукьянов С.Э., 2023, 2024], факторы цифровой среды [Кучма В.Р., 2017; Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Барсукова Н.К., Степанова М.И. с соавт., 2018; Александрова И.Э., 2018; Степанова М.И., 2018; Кондаков А.М., Вавилова А.А., Григорьев С.Г. с соавт., 2018; Александрова И.Э., Айзятова М.В., Мирская Н.Б., 2019; Богомолова Е.С., Бадеева Т.В., Лангуев К.А., 2020; Лангуев К.А., 2021; Богомолова Е.С., Лангуев К.А., Котова Н.В. 2022; Сетко Н.П., Лукьянов С.Э., 2023, 2024], фактор питания [Солдан ,И.П., Филиппова С.П., Окаялова О.В., 2014; Кучма В.Р., Горелова Ж.Ю., Углов С.Ю., Ануфриева Т.А., 2015; Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Кешабянц Э.Э. с соавт, 2017; Тутельян В.А., Конь И.Я., 2017; Тапешкина Н.В., 2019; Цукарева Е.А., 2019, 2022; Жданова О.М., Булычева Е.В., Сетко И.А., 2021; Сетко А.Г., Жданова О.М., Тюрин А.В., 2023], факторы образа и качества жизни [Соколова Н.В., Рапопорт И.К., Ушаков И.Б., 2004; Кучма В.Р., 2016; Шубочкина Е.И., Ибрагимова Е.М., Иванов В.Ю., Блинова Е.Г., с соавт.2016; Валина С.Л., Эйфельд Д.А., Штина И.Е., 2019].

Особое внимание в настоящее время уделяется анализу состояния социально-психологической адаптации учащихся, оценке риска развития психологической дезадаптации в учебной деятельности, в установлении межличностных взаимоотношений со сверстниками, родителями, педагогами, а также в поведенческой сфере [Kyongsik Vun, et al., 2011Литвак Р.А., Бондарчук Т.В., 2012; Суднева О.Ю., 2012; Кашапов М.М., 2016; Яковлев Б.П., Бабашкин Г.Д., 2016; Сетко А.Г., Жданова О.М., Лукьянов П.В., 2021; Vogelaar В., Resing, Wilma С., 2018]. Вместе с тем, имеющиеся данные по состоянию адаптации учащихся весьма различны, выполнены с использованием различных методов, и поэтому зачастую трудно сравнимые, что не позволяет представить целостную качественную и количественную характеристику этому феномену. До настоящего времени нет достаточной доказательной базы об особенностях формирования биологической, психологической и социальной адаптации у обучающихся в образовательных организациях различного типа; не установлены приоритетные факторы риска, приводящие к поломке адаптационных механизмов; остается нерешенным вопрос о научном обосновании популяционных и персонализированных профилактических мероприятий по снижению риска развития школьной дезадаптации, что определяет актуальность и необходимость проведенных исследований.

Цель исследования – разработка научно-обоснованной системы мероприятий по популяционной и персонализированной профилактике школьной дезадаптации у учащихся образовательных организаций различного типа на основе комплексных гигиенических и психофизиологических исследований.

Задачи исследования:

1. Провести комплексную гигиеническую оценку факторов условий и организации учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях традиционного и инновационного типов.
2. Оценить особенности питания, образа и качества жизни учащихся образовательных организаций различного типа.
3. Выявить закономерности и особенности формирования биологической школьной дезадаптации у учащихся образовательных организаций традиционного и инновационного типа.
4. Дать сравнительную характеристику состоянию когнитивных функций, качеств личности и уровню психологической и социальной адаптации учащихся образовательных организаций различного типа.
5. Установить причинно-следственные связи в звеньях системы факторов риска образовательной среды и показателей биологической, психологической и социальной адаптации, на основании чего разработать прогностическую модель развития школьной дезадаптации и систему популяционной и персонализированной её профилактики.

Научная новизна. Научно обоснованы и сформулированы приоритетные факторы риска развития школьной дезадаптации у учащихся образовательных организаций с традиционной и инновационной формами обучения, которыми являются высокий уровень учебной нагрузки и её нерациональное распределение по дням учебной недели, высокая напряжённость учебного процесса, нерациональное и неадекватное питание, нарушение режима дня за счёт увеличения продолжительности занятий на 24% среди гимназистов, внеурочных факультативных занятий на 120% среди школьников и на 140% среди гимназистов; выполнение домашних заданий на 25% и 50% соответственно на фоне дефицита сна, снижения двигательной активности и продолжительности прогулок на открытом воздухе.

Впервые получены новые данные о том, что «качество жизни», как субъективный показатель восприятия адаптации, у учащихся был снижен и составлял по физическому компоненту у школьников $77,8 \pm 3,8$ балла, у гимназистов $76,3 \pm 2,7$ балла (при норме 100 баллов), а по психическому компоненту соответственно $68,9 \pm 2,4$ балла и $65,7 \pm 2,2$ балла, что свидетельствует о невозможности учащимися выполнять различные виды работы в учебной и повседневной деятельности в полном объеме и риске развития дезадаптации.

Выявлены общие закономерности формирования школьной дезадаптации у учащихся за счёт напряжения систем регуляции, сопровождающейся избыточной активностью симпатического обеспечения и истощением функциональных резервов. Показаны особенности её развития в зависимости от

типа образовательной организации, что подтверждается увеличением в 2 раза числа гимназистов с неудовлетворительным уровнем адаптации и в 1,7 раза со срывом адаптационных возможностей организма по сравнению со школьниками.

Доказано, что приоритетные факторы риска образовательной среды вызывают у учащихся стресс, которые у гимназистов в 1,4 раза выше чем у школьников и приводят к развитию высокого уровня тревожности и негативных эмоциональных переживаний в учебной и повседневной жизни у 26% гимназистов и у 20% школьников, а также формированию психологической дезадаптации у 63,8% гимназистов и у 43,6% школьников.

Установлено, что в зависимости от уровня адаптированности в социальной среде и типа образовательной организации гимназисты и школьники имели различные способы социального функционирования: 26,4% гимназистов и 14,6% школьников с оптимальной адаптированностью имели позитивное и конструктивное поведение; 57,1% гимназистов и 75,6% школьников с условной адаптированностью пассивно принимали существующий порядок и господствующее мнение; 16,5% гимназистов и 9,8% школьников с частичной адаптированностью были пассивны, безответственны, толерантны ко всему, что не касалось их лично.

Научно обоснована и разработана прогностическая модель оценки риска развития школьной дезадаптации.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическое значение работы заключается в получении данных о характеристике факторов риска, приводящих к снижению адаптационных резервов организма и особенностям развития биологической, психологической и социальной дезадаптаций у учащихся общеобразовательных организаций с традиционной и инновационной формами обучения, что способствует пониманию механизмов развития феномена школьной дезадаптации и тем самым расширяют знания в области гигиены.

Полученная доказательная база об особенностях взаимосвязи между уровнем приоритетных факторов риска и интегральными показателями биологической, психологической и социальной дезадаптаций позволила разработать прогностическую математическую модель риска развития школьной дезадаптации и систему популяционной и персонализированной её профилактики.

Методология и методы исследования. Методология диссертационного исследования основана на системном подходе к оценке и анализу действия факторов образовательной среды, образа жизни на формирование особенностей школьной адаптации учащихся образовательных организаций различного типа. Исследование проведено с использованием современных гигиенических, психофизиологических, социологических и статистических методов, обеспечивающих достоверность и воспроизводимость результатов. Обследование учащихся проведено с соблюдением этических принципов Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2013) и информированного согласия учащихся и их родителей на обследование.

Положения, выносимые на защиту.

1. Высокие уровни учебной нагрузки, нерациональное её распределение в зависимости от трудности предметов и принципов физиологической работоспособности, высокая напряженность учебного процесса, низкий уровень естественного освещения, нерациональное питание, нарушения режима дня формируют факторы риска развития школьной дезадаптации.
2. Развитие биологической, психологической и социальной дезадаптаций учащихся образовательных организаций традиционного и инновационного типа имеет особенности, обусловленные интенсивностью действия факторов риска и разной степени выраженности психофизиологических реакций учащихся, приводящих к напряжению регуляторных систем и снижению адаптационных резервов организма.
3. Данные корреляционного и регрессионного анализов, устанавливающие связи между факторами риска и интегральными показателями биологической, психологической и социальной дезадаптаций явились основанием для разработки прогностической модели риска развития школьной дезадаптации и системы популяционной и персонализированной её профилактики.

Внедрение результатов исследования в практику. На основании полученных данных разработано информационно-методическое письмо «Современные подходы к диагностике и профилактике школьной дезадаптации у учащихся образовательных организаций различного типа» (Оренбург, 2025). Изложенные в нём рекомендации используются в практической деятельности Оренбургского областного центра общественного здоровья и медицинской профилактики (акт внедрения от 24.09.2025); Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Оренбургской области (акт внедрения от 16.10.2025); МОАУ «Лицей № 5 им. героя Российской Федерации А.Ж. Зеленко» (акт внедрения от 08.11.2025).

Степень достоверности и апробации результатов исследования. Достоверность результатов определена репрезентативной базой данных, адекватным выбором методов исследования, статистической обработкой полученных и проверяемых данных.

Основные результаты исследования доложены на I Национальном конгрессе с международным участием «По экологии человека, гигиене и медицине окружающей среды» (М., 2021); XXIII конгрессе педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» (М., 2021); Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных «Актуальные проблемы профилактической медицины и общественного здоровья» (М., 2021).

Работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Физиология. Гигиена. Медицинская биология. Микробиология. Медицина и спорт» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации № 8 от 11 ноября 2025 г.

Личный вклад автора в исследование заключается в выборе плана и объёма исследования, сбора фактического материала, его статистическая обработка, анализ полученных результатов. Автором самостоятельно проанализирована научная литература по теме диссертации, сформулированы цель, задачи, положения, выводы и практические рекомендации, подготовлены публикации. Доля личного вклада в организацию и проведение диссертационного исследования составила 91%.

Реализация результатов исследования. Результаты диссертационного исследования используются в преподавании дисциплин «Гигиена» на 2-3х курсах педиатрического факультета и дисциплины «Гигиена детей и подростков» на 5-6 курсах медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО ОрГМУ МЗ РФ (акт внедрения от 29.10.2025).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационное исследование соответствует разделам паспорта специальности 3.2.1. Гигиена, пункты 4, 11.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 155 страницах компьютерной вёрстки и состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, списка литературы, состоящего из 243 источников, в том числе 219 отечественных и 24 иностранных авторов. Диссертация содержит 18 таблиц и 29 рисунков.

Публикации. Основные результаты работы опубликованы в 11 печатных научных работах, из которых 4 статьи в рецензируемых научно-практических журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации; 2 статьи в журнале, индексируемом в базе данных Scopus.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. Исследования проведены на базе двух общеобразовательных организаций: 1-ое школа с традиционной формой обучения; 2-ое гимназия с инновационной формой обучения с обследованием учащихся 7-11 лет двух исследуемых групп, различием между которыми является обучение в разных типах образовательных организаций: 1-я группа составлена из школьников, посещающих 1-ую, 2-я группа 2-ую образовательную организацию в соответствии с общим дизайном (рисунок 1).

На первом этапе оценены факторы микроклимата, естественного и искусственного освещения, уровня электромагнитного излучения с использованием стандартизированных приборов и методов.

Оценка организации учебно-воспитательного процесса проведена путем определения недельной учебной нагрузки, её распределения в динамике дня и недели в соответствии со шкалой трудности учебных предметов (Степанова М.И., Александрова И.Э., Седова А.С., 2015); структуры уроков и напряжённости учебного процесса по уровню сенсорных, эмоциональных, интеллектуальных нагрузок, монотонности и режима обучения на уроках (Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Ефимова Н.В. с соавт., 2015) в соответствии с требованиями СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к

обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

На втором этапе исследовано фактическое питание у 376 учащихся исследуемых групп методом 24-часового воспроизведения питания по опроснику А.Н. Мартинчика с соавт. (1996) с расчетом энергетической и нутриентной ценности рационов в соответствии с методическими рекомендациями 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

На третьем этапе у 120 школьников (1-ая группа) и у 140 гимназистов (2-ая группа) образ жизни исследован путём оценки режима дня через заполнение учащимися и их родителями в течение недели «дневника режима дня» и расчёта среднего времени, затраченного на выполнение различных видов деятельности в течение суток. Качество жизни оценено методом анкетирования с использованием опросника MOS-SF-36 [J.E Ware, 1992].

На четвертом этапе дана сравнительная психофизиологическая оценка уровней биологической, психологической и социальной адаптации среди 180 школьников и 190 гимназистов. Уровень биологической адаптации организма учащихся исследуемых групп определен с использованием метода вариационной пульсометрии с помощью автоматизированного кардиоритмографического комплекса ORTO Expert [Игишева Л.Н., Галеев А.Р., 2003]. Уровень психологической адаптации учащихся 1-ой и 2-ой исследуемых групп определен на основании интегрального показателя – индекса психологической дезадаптации (ИПД), отражающего базисные характеристики психического здоровья и устойчивости психологической системы [Сетко Н.П., Сетко А.Г. с соавт., 2016] с использованием данных показателей состояния когнитивных функций (скорость переработки информации, продуктивность, коэффициент точности выполняемой работы) оцененных с помощью корректурного теста-кольца Э. Ландольта в модификации Сысоева В.Н. (1996); данных показателей функционального состояния центральной нервной системы (функционального уровня нервной системы (ФУС), устойчивости нервной реакции (УР), уровня функциональных возможностей сформированной функциональной системы (УФВ); данных уровня тревожности, познавательной активности и негативных эмоциональных переживаний в учебной деятельности и повседневной жизни по методике Ч.Д. Спилбергера в модификации А.Д. Андреевой (1988) и уровня стресса исследованного по шкале PSM-25 Лемура-Тесье-Филлиона в модификации Н.Е. Водопьяновой (2009).

Уровень социальной адаптации исследован у учащихся двух групп по опроснику, разработанному Цикалюк Е.В. (2013), содержащему 25 вопросов с определением блока «А» «социальной адаптированности», блока «В» «взаимоотношения с окружающими», блока «С» «социальной активности», блока «Д» «отношения к социальным нормам», блока «Е» «ценностные ориентации» и расчетом интегрального показателя – коэффициента социального здоровья (КСЗ) в баллах по формуле:

$$КСЗ=(2*A+B-D-2*F) / 25, \text{ где}$$

от 1,5 до 2 баллов - высокий уровень социального здоровья и просоциальный тип функционирования;
от 0,5 до 1,4 баллов - средний уровень социального здоровья и комфортный тип социального функционирования;
от -0,4 до 0,4 баллов - низкий уровень социального здоровья и инертный типу социального функционирования;
от -1,4 до -0,5 баллов - «социальное нездоровье» и асоциальный тип функционирования;
от -2 до -1,5 баллов - «социальная болезнь» и антисоциальный тип функционирования.



Рисунок 1 - Дизайн исследования (общий)

Статистическая обработка данных проведена с применением программного пакета «Statistica 13,0» и использованием параметрического критерия Стьюдента и непараметрического критерия Манна-Уитни. Установление взаимосвязей между исследуемыми количественными переменными показателями проведено с использованием корреляционного анализа с расчетом критерия корреляции Пирсона (r). Математическое моделирование проведено методом логистического регрессионного анализа.

Результаты исследований и их обсуждение

Установлено, что естественное освещение на ученических местах обеих исследуемых образовательных организации (ОО) не соответствовало гигиеническим требованиям в соответствии с классом точности выполняемых зрительных работ, что подтверждают данные светового коэффициента (СК) 1:7 и коэффициента естественной освещенности (КЕО) 1,4% в 1-ом ОО и соответственно СК 1:6,8, КЕО-1,42% во 2-ом ОО. Уровень искусственного освещения во всех исследуемых учебных помещениях соответствовал гигиеническим требованиям и составлял в 1-ом ОО от 320,0 лк до 358,2 лк, а во 2-ом ОО от 328,0 лк до 368,6 лк. Микроклиматические параметры в основных помещениях обеих ОО находились в пределах нормируемых гигиенических величин. Так, в тёплый период года температура воздуха в классах находилась в диапазоне от 23,2°C до 24,1°C, при относительной влажности воздуха 42,0-56,2% и скорости движения воздуха 0,1-0,15 м/с. В холодный период года в

этих же учебных помещениях и температура воздуха колебалась от 20,3°С до 22,1°С, относительная влажность 43,5-46,4% и скорость движения воздуха 0,1 м/с.

Напряжённость электромагнитных полей от видеодисплейных терминалов в учебных классах младших школьников исследуемых образовательных организаций как по электрической составляющей, так и по плотности магнитного потока находились в пределах нормируемых гигиенических величин и соответственно составляли на частотах 5 Гц-2 кГц от 20,0 до 21,5 В/м, и от 21,0 до 23,3 нТл; на частотах 2 кГц-400 кГц -1,8-2,0 В/м и 22,0-24,0 нТл.

Сравнительный анализ организации учебно-воспитательного процесса в образовательной организации традиционного (1-ая ОО - школа) и инновационного (2-ая ОО – гимназия) типов образования свидетельствует о превышении допустимого уровня суммарной недельной нагрузки в 1-ой ОО у учащихся первых классов на 1%, вторых 2,6%, третьих 4,2%, четвертых 6,8%; в то время как во 2-ой ОО у учащихся соответственно первых классов на 2,6%, вторых на 7,3%, третьих на 12,2% и четвёртых на 19,7%. В гимназии (2-ая ОО) нарушена структура урока за счёт сокращения в 2,5 раза вводной, в 2 раза заключительной и увеличения на 13,9% основной части урока, а также превышении на 8,9% плотности урока, составляя 88,9%. Установлено, что как в школе, и особенно в гимназии, уроки согласно их трудности по дням учебной недели были распределены без учёта физиологических периодов изменения умственной работоспособности и увеличения максимальной нагрузки к началу и концу учебной недели. Установлено, что напряжённость учебного процесса в гимназии была выше, чем в школе по уровню интеллектуальных нагрузок в 1,5 раза, сенсорных нагрузок в 2,3 раза, эмоциональных нагрузок в 1,7 раза, монотонных нагрузок в 1,4 раза и напряженность организации режима работы в 1,4 раза (рисунок 2).

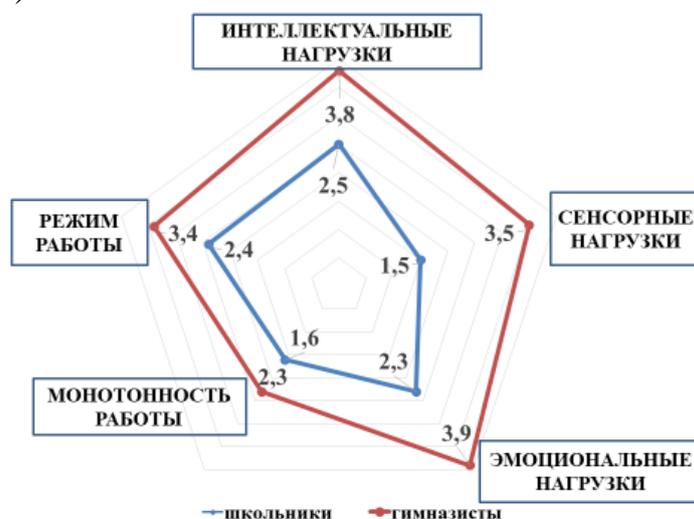


Рисунок 2 – Показатели напряженности учебного процесса в традиционной школе и гимназии (баллы).

Суммарная средняя напряжённость учебного процесса в школе с традиционной формой обучения составила 2,08 балла и оценивается как допустимая, что соответствует второму классу напряжённости, в то время как в гимназии с инновационной формы обучения этот показатель оценивался как напряжённая 0,38±0,01 балла и соответствовал третьему классу первой степени напряжённости (3.1) за счёт решения сложных задач при отсутствии алгоритма их выполнения, большого объёма выполняемой учебной деятельности в условиях дефицита времени и повышенной ответственностью за конечный результат, высокой плотности информационных сообщений и высокой длительности сосредоточенного наблюдения, сокращения регламентированных перерывов.

Известно, что в формировании адаптационных реакций организма детей важное место занимает режим дня учащихся, так как в этот период происходит активное овладение различными видами деятельности, требующих нового уровня регуляции [Сетко Н.П., Сетко А.Г., Булычева Е.В., 2018]. Показано, что превышение продолжительности компонентов режима дня по сравнению с рекомендуемыми нормами для учащихся 7-11 лет была по обязательным учебным занятием на 24% среди гимназистов; различного типа внеурочных факультативных занятий на 120% среди школьников и на 140% среди гимназистов; выполнение домашних заданий на 25% среди школьников и на 50% среди гимназистов; а также продолжительности использования гаджетов на 67% среди школьников и на 100% среди гимназистов. При этом дефицит ночного сна у школьников составил 20% и 25% у гимназистов; двигательная активность в течение суток и у школьников и у гимназистов была на 50% снижена; а продолжительность прогулок на открытом воздухе соответственно на 25% и 50% (рисунок 3).

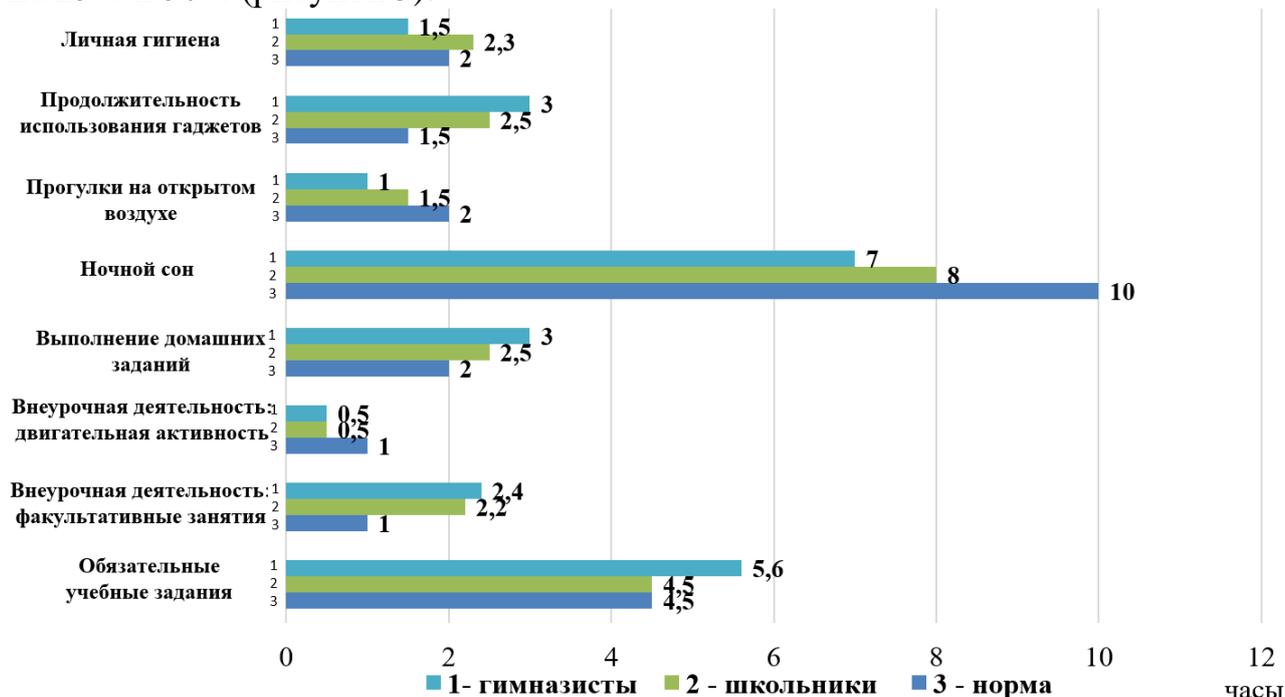


Рисунок 3 - Продолжительность компонентов режима дня младших школьников и гимназистов (часы)

Анализ данных, представленных в таблице 1 свидетельствует о том, что питание учащихся образовательных организаций с традиционной (школьники) и инновационной (гимназисты) формами обучения является нерациональным и неадекватным, так как нарушены количественная и качественная характеристики рационов питания, а также сбалансированность питания.

Таблица 1 – Калорийность и содержание эссенциальных нутриентов в рационах фактического питания младших школьников и гимназистов

№	Показатели (в сутки)	Нормы физиологической потребности (МР 2.3.1-0253-21)	Исследуемые группы	
			школьники 1-я группа	гимназисты 2-я группа
1	2	3	4	5
1	Энергия, ккал	2100	2357,6±121,2	2333,5±110,6
2	Белок, г	63	64,4±12,3	66,3±10,5
3	Жиры, г	70	71,8±8,6	73,0±6,4
4	Углеводы, г	305	338,1±91,4	328,2±86,2
Витамины				
5	Витамин С, мг	60	46,2±12,1	48,4±10,2
	Витамин В ₁ , мг	1,1	0,6±0,02	0,8±0,03**
	Витамин В ₂ , мг	1,2	0,5±0,04	0,6±0,01
	Витамин В ₆ , мг	1,5	0,8±0,02	0,9±0,03
	Витамин РР, мг	15	9,3±0,6	8,6±0,4
	Витамин В ₁₂ , мг	2	1,1±0,3	0,9±0,1
	Фолаты, мг	200	128,4±12,6	164±10,4**
	Витамин В ₅ , мг	3	2,3±0,8	2,8±0,6
	Биотин, мкг	20	14,6±4,6	13,8±5,1
	Витамин А, мкг	700	340±32,4	368±28,6**
	Витамин Е, мг.ток.экв	10	8,1±0,9	9,2±0,4
	Витамин Д, мкг	10	4,9±0,8	5,2±1,1
	Витамин К, мкг	60	28,9±8,6	34,1±5,6**
Минеральные вещества				
6	Кальций, мг	1100	586,1±98,1	624,1±86,8
	Фосфор, мг	800	674,3±75,6	576,2±41,2**
	Магний, мг	250	246,4±42,2	112,6±36,4**
	Калий, мг	2000	1864,0±112,3	1786,2±98,6
	Натрий, мг	1000	986,6±96,4	992,4±72,4
	Хлориды, мг	1700	1148,2±78,6	1242,6±87,4
	Железо, мг	12,0	7,8±2,3	8,9±1,4
	Цинк, мг	10	6,4±0,6	7,2±0,8
	Йод, мкг	90	44,2±3,2	38,6±2,4
	Медь, мг	0,7	0,5±0,04	0,6±0,02
	Марганец, мг	1,5	1,2±0,1	1,3±0,2
	Молибден, мкг	30	24,2±1,6	26,3±2,1
	Селен, мкг	30	18,2±6,3	14,3±4,6**
	Хром, мкг	15	12,4±2,6	13,2±1,8
	Фтор, мг	1,5	1,1±0,2	0,9±0,1**

* $p \leq 0,05$ при сравнении данных с нормами физиологической потребности

** $p \leq 0,05$ при сравнении данных школьников и гимназистов

Выявлено, что суточная энергетическая ценность употребляемой пищи и пищевых продуктов превышала нормы физиологической потребности у школьников на 12,3%, гимназистов на 11,1% за счёт избыточного поступления углеводов, превышение которых соответственно составило у школьников 17,4%, у гимназистов 30,6%. На этом фоне установлен дефицит поступления с пищей 13 жизненно необходимых витаминов, снижение которых особенно было выражено в питании школьников в сравнении с гимназистами. Так, у школьников было снижено суточное поступление с пищей витамина В2 на 58,3%, витамина А на 51,4%, витамина К; на 51,8%, витамина Д на 51%, витамина В12 на 45%, витамина В6 на 46,7%, витамина В1 на 45,4%, ниацина (витамина РР) на 38%, витамина С на 23%, фолатов на 35,8%, пантотеновой кислоты на 23,3%, биотина на 27%, витамина Е на 19%, а у гимназистов соответственно витамина В12 на 55%, витамина В2 на 50,0%, витамина Д на 48%, витамина А на 47,4%, витамина РР на 42,7%, витамина В6 на 40%, биотина на 31%, витамина С на 19,3%, витамина В1 на 27,3%, фолатов на 18%, пантотеновой кислоты на 6,7%, биотина на 31%, витамина Е на 8%. Наибольшее снижение по сравнению с нормами физиологической потребности выявлено по кальцию (на 46,7% у школьников и на 43,3% у гимназистов), йоду (на 50,9% у школьников и на 51,7% у гимназистов), селену (на 39,3% у школьников и на 52,3% у гимназистов), фтору (на 26,7% у школьников и на 40,0% у гимназистов) и железу (на 35,0% у школьников и на 25,8% у гимназистов).

Установлено, что многофакторное воздействие на организм обучающихся приводило к напряжению систем регуляции сердечного ритма, сопровождающегося избыточной активностью симпатического обеспечения, что в совокупности приводило к снижению функциональных резервов у 53,1% гимназистов и у 62,4% школьников, а у 18,6% гимназистов и у 8,2% школьников к существенному снижению и определило низкий процент гимназистов (10,4%) и школьников (23,6%), имеющих удовлетворительный уровень биологической адаптации и высокий процент учащихся с биологической дезадаптацией (рисунок 4). При этом, неудовлетворительный уровень биологической адаптации выявлен у 36,4% гимназистов и у 18,1% школьников, а срыв адаптационных реакций соответственно у 10,7% гимназистов и у 6,5% школьников (рисунок 4).

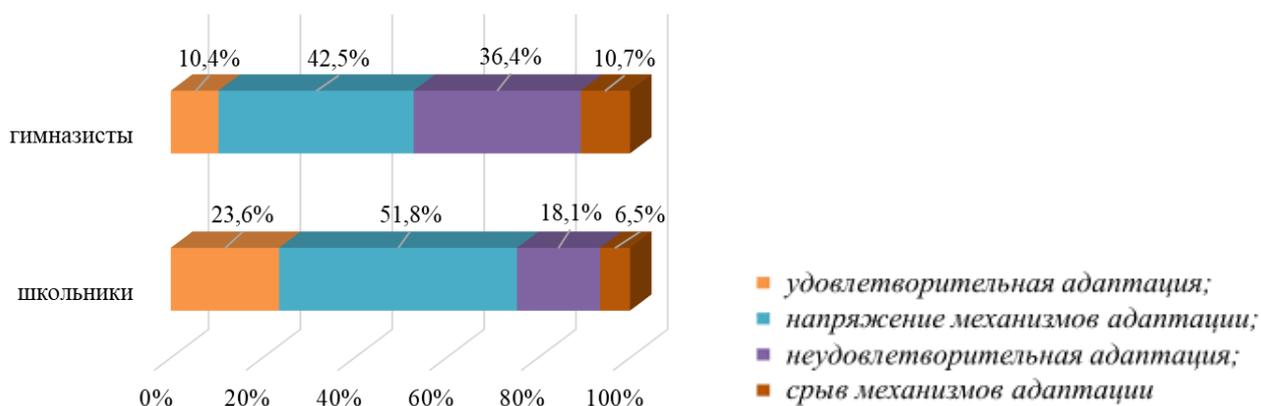
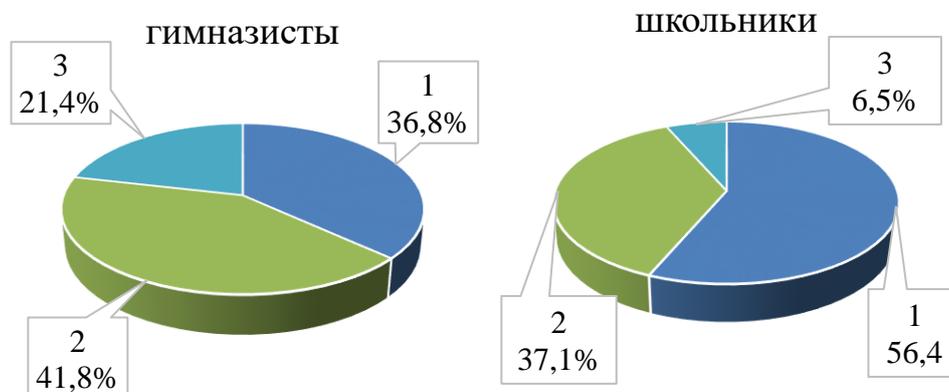


Рисунок 4 – Распределение школьников и гимназистов в зависимости от уровня биологической адаптации (%).

На основании одномерной оценки психологической реакции организма в ответ на комплексное стрессогенное действие факторов риска установлено, что среди гимназистов в сравнении со школьниками в 1,5 раза было меньше учащихся с нормальным уровнем психологической адаптации (36,8% против 56,4%) и в 3,3 раза больше с психологической дезадаптацией высокой степени (21,4% против 6,5%) (рисунок 5).



Примечание: 1 – психологическая адаптация; 2 – психологическая дезадаптация средней степени; 3 – психологическая дезадаптация высокой степени.

Рисунок 5 – Распределение школьников и гимназистов в зависимости от уровня психологической адаптации по данным индекса психологической дезадаптации (%)

Уровень психологической дезадаптации формировался за счёт развития выраженной неустойчивости нервной системы, что подтверждается снижением в сравнении с физиологической нормой устойчивости нервной системы на 15,4% у гимназистов против 7,8% у школьников; функционального уровня нервной системы на 47,5% у гимназистов против 42,5% у школьников; скорости переработки информации ($1,31 \pm 0,04$ ед. у гимназистов и $1,0 \pm 0,02$ ед. у школьников, $p < 0,05$), коэффициента выносливости ($26,3 \pm 1,2\%$ у школьников и $23,4 \pm 0,65$ у гимназистов, $p < 0,05$), а также точности выполняемой работы ($0,86 \pm 0,04$ у гимназистов против $0,78 \pm 0,02$ ед. у школьников, $p < 0,05$) и свидетельствовало о неспособности нервных клеток выдерживать длительное воздействие комплекса стрессогенных факторов.

Доказано, что гимназисты испытывают стресс, который в 1,4 раза выше, чем у школьников и соответственно составляет $81,4 \pm 4,2$ баллов и $59,5 \pm 3,8$ баллов, $p < 0,05$. При этом, высокий уровень стресса испытывают 12,6% школьников и 28,6% гимназистов, средний уровень стресса 49,9% гимназистов и 46,4% школьников и низкий уровень стресса соответственно 21,5% гимназистов и 41,0% школьников.

Установлено, что уровень тревожности в повседневной жизни у школьников и гимназистов достоверно не отличался и составлял у школьников $20,4 \pm 0,64$ балла, у гимназистов $21,8 \pm 0,44$ балла, $p > 0,05$, в то время как тревожность в учебной деятельности у гимназистов была на 17,1% выше, чем у школьников ($21,0 \pm 0,38$ баллов у школьников и $24,6 \pm 0,42$ балла у гимназистов, $p < 0,05$), что, вероятно, обусловлено несоответствием объёма учебной нагрузки,

её повышенной организационной сложностью и информационной ёмкостью большинства сфер жизнедеятельности, психофункциональным и интеллектуальным возможностям организма современных учащихся, что согласуется с данными Кучмы В.Р, Сухаревой Л.М., Храмцовым П.И. (2016). При этом, как среди гимназистов, так и среди школьников тревожность сопровождалась развитием негативных эмоциональных переживаний, которые у гимназистов по сравнению с данными школьников в повседневной жизни были выше в 1,2 раза ($21,0 \pm 0,20$ баллов у гимназистов и $18,0 \pm 0,32$ баллов у школьников, $p < 0,05$); а в учебной деятельности в 1,6 раза ($24,5 \pm 0,44$ баллов у гимназистов и $15,0 \pm 0,22$ баллов у школьников, $p < 0,05$).

Выявлено, что 26,4% гимназистов и 14,6% школьников с оптимальной адаптированностью в социальной среде имели благоприятные взаимоотношения с окружающими, позитивное и конструктивное поведение, проявляющееся социальной активностью, ориентированной на абсолютные социальные ценности; 57,1% гимназистов и 75,6% школьников с условной адаптированностью в социальной среде имели скрытое неприятие социального окружения, проявляющееся внешним согласием с общепринятыми нормами и ценностями, пассивным принятием существующего порядка и господствующих мнений; у 16,5% гимназистов и 9,8% школьников установлена частичная адаптированность в социальной среде проявляющаяся социальной пассивностью, толерантностью ко всему, что не касается лично.

Анализ данных представленных в таблице 2, свидетельствует о том, что факторы условий и организации учебного процесса и образа жизни оказывали разнонаправленное влияние на интегральные показатели школьной адаптации. Установлена высокой степени достоверная зависимость изменения индекса напряжения систем регуляции, приоритетно определяющего уровень биологической адаптации, от уровня учебной недельной нагрузки ($r = 0,72 \pm 0,06$), напряженности учебного процесса за счёт интеллектуальной ($r = 0,82 \pm 0,06$) и эмоциональной ($r = 0,88 \pm 0,03$) нагрузок, от продолжительности использования гаджетов ($r = 0,76 \pm 0,03$); средней степени от уровня трудности изучаемых учебных предметов ($r = 0,54 \pm 0,08$), напряженности учебного процесса за счёт сенсорных нагрузок ($r = 0,41 \pm 0,02$), длительности выполнения домашних заданий ($r = 0,46 \pm 0,02$). Обратная высокой степени значимости корреляционная связь установлена между индексом напряжения систем регуляции и показателями естественного освещения, в частности, световым коэффициентом ($r = -0,66 \pm 0,03$), коэффициентом естественного освещения ($r = -0,68 \pm 0,04$), длительностью ночного сна ($r = -0,82 \pm 0,06$), прогулками на открытом воздухе ($r = -0,68 \pm 0,04$), а также от показателя качества жизни ($r = -0,86 \pm 0,06$).

Прямая высокой степени корреляционная связь между индексом психологической дезадаптации и уровнем учебной недельной нагрузки ($r = 0,74 \pm 0,03$), степени трудности изучаемых предметов ($r = 0,76 \pm 0,02$), напряженности учебного процесса за счёт интеллектуальных ($r = 0,83 \pm 0,02$) и эмоциональных ($r = 0,68 \pm 0,02$) нагрузок; продолжительности использования гаджетов ($r = 0,66 \pm 0,05$).

Доказан научный факт снижения индекса психологической дезадаптации от уровня естественного освещения (световым коэффициентом, $r=-0,51\pm 0,02$), длительности ночного сна ($r=-0,75\pm 0,03$), прогулок на открытом воздухе ($r=-0,84\pm 0,06$) и высокого показателя качества жизни ($r=-0,78\pm 0,02$).

Таблица 2 – Показатели корреляционной зависимости интегральных показателей биологической, психологической, социальной адаптации обучающихся начального звена от факторов риска

Гигиенические факторы	Виды адаптации		
	биологическая	психологическая	социальная
	Интегральные показатели		
	Индекс напряжения систем регуляции	Индекс психологической дезадаптации	Коэффициент социального здоровья
Факторы условий и организации учебного процесса			
Световой коэффициент (СК)	-0,66±0,03	-0,51±0,02	0,64±0,06
Коэффициент естественного освещения (КОЕ)	-0,68±0,04	-0,48±0,04	0,68±0,03
Уровень учебной недельной нагрузки	0,72±0,06*	0,74±0,03*	-0,44±0,02
Степень трудности учебных предметов	0,54±0,08	0,76±0,02*	0,52±0,03
Напряженность учебного процесса			
Интеллектуальные нагрузки	0,82±0,06*	0,83±0,02*	-0,56±0,04
Сенсорные нагрузки	0,41±0,02	0,52±0,04	-0,38±0,02
Эмоциональные нагрузки	0,88±0,03*	0,68±0,02*	-0,73±0,03
Монотонность учебного процесса	0,21±0,02	0,14±0,01	-0,44±0,02
Факторы условий и образа жизни			
Выполнение домашних заданий	0,46±0,02	0,54±0,03	-0,38±0,01
Продолжительность использования гаджетов	0,76±0,03	0,66±0,05	-0,74±0,06
Личная гигиена	0,38±0,02	0,16±0,01	0,32±0,02
Ночной сон	-0,82±0,06*	-0,75±0,03*	0,82±0,06*
Внеурочная двигательная активность	0,78±0,04*	-0,76±0,06	0,86±0,04*
Прогулки на открытом воздухе	-0,68±0,04*	-0,84±0,06*	0,88±0,02*
Общий показатель качества жизни	-0,86±0,06*	-0,78±0,02*	0,87±0,04*

* уровень статистической значимости $p\leq 0,05$

Снижение уровня социальной адаптации у учащихся зависело от высокой величины недельной учебной нагрузки ($r=-0,44\pm 0,02$), напряженности учебного процесса за счёт интеллектуальных ($r=-0,56\pm 0,04$), сенсорных ($r=-0,38\pm 0,02$), эмоциональных ($r=-0,73\pm 0,03$) нагрузок, монотонности учебного процесса ($r=-0,44\pm 0,02$), увеличения продолжительности времени использования гаджетов ($r=-0,74\pm 0,06$), выполнения домашних заданий ($r=-0,38\pm 0,01$).

На основании установленных достоверных психофизиологических показателей ответной реакции организма в ответ на комплексное действие факторов риска составлен образный графический «адаптационный портрет» учащихся образовательных организаций с традиционной и инновационной формами обучения; где «адаптационный портрет» гимназистов существенно отличался от «адаптационного портрета» школьников (рисунок 6).

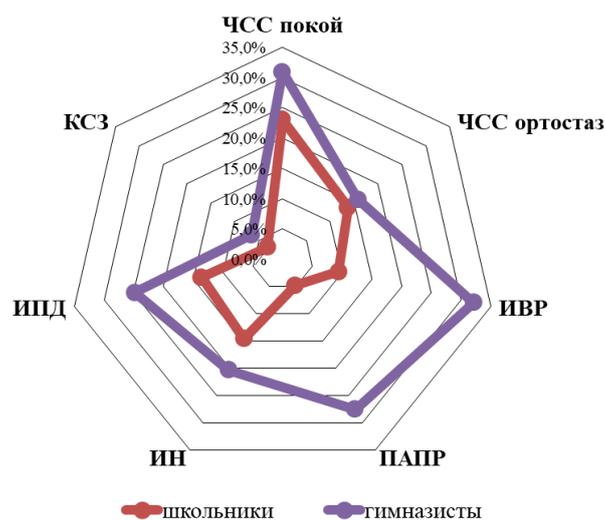


Рисунок 6 – Графический «адаптационный портрет» школьников и ГИМНАЗИСТОВ

У гимназистов в сравнении со школьниками процентное отклонение от средних величин превышало в 3,4 раза по индексу вегетативного равновесия (ИВР), в 5,7 раза по показателю адекватности процессов регуляции (ПАПР), в 1,4 раза по индексу напряжения регуляторных систем (ИН), в 1,8 раза по индексу психологической дезадаптации и в 2 раза по коэффициенту социального здоровья (КСЗ), что свидетельствует о формировании адаптационного потенциала у гимназистов за счёт гипертонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, недостаточной централизации управления ритмом, неадекватности процессов регуляции, способствующих быстрому истощению биологических и психологических адаптационных резервов организма (АРО) с увеличением риска развития дезадаптации.

На основании регрессионного анализа построена прогностическая модель риска развития школьной дезадаптации у учащихся.

$$P(y=1) = \exp(S) / 1 + \exp(S) \quad (1)$$

где P – вероятность формирования школьной дезадаптации

y – зависимость вероятности формирования определённого уровня дезадаптации

S – показатель экспоненты, рассчитанный по формуле

$$S = 5,23x_1 + 3,58x_2 - 1,86x_3 \quad (2)$$

где x_1 – индекс напряжения систем регуляции

x_2 – индекс психологической дезадаптации

x_3 – коэффициент социального здоровья.

Значение $P < 1$ прогнозирует развитие школьной адаптации, $P > 1$ прогнозирует вероятность развития школьной дезадаптации.

На основании определения приоритетных факторов риска нарушения школьной адаптации у учащихся в образовательных организациях с традиционной и инновационной формами обучения, а также данных об особенностях ответных реакций со стороны функциональных систем на донологическом уровне позволило разработать систему популяционной и персонализированной профилактики школьной дезадаптации, включающей

создание безопасной внутришкольной и социальной среды; организации учебного процесса на основе принципов здоровьесбережения; проведения скрининга индивидуальных АРО учащихся и его коррекцию по персонализированным программам (рисунок 7).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Основными направлениями деятельности по оптимизации состояния здоровья учащихся образовательных организаций с традиционной и инновационной формами обучения, предупреждению формирования школьной дезадаптации, обеспечению безопасных условий для жизнедеятельности и социализации является комплекс мероприятий, основанный на междисциплинарном взаимодействии: обеспечение безопасной внутренней среды со здоровьесберегающей инфраструктурой образовательных организаций различного типа; организация учебного процесса на основе принципов здоровьесбережения с гигиенической регламентацией учебной нагрузки, её адекватное распределение в зависимости от трудности предметов физиологическим параметрам и снижением напряжённости учебной работы; разработка рациональных режимов дня с регламентацией длительности различных видов деятельности для учащихся с традиционной и инновационной формами обучения; организация скрининга диагностики адаптационных резервов организма (АРО) учащихся; организация личностно-ориентированного обучения с учётом адаптационных резервов организма учащихся на основе методов здоровьесберегающей педагогики; организация рационального и сбалансированного питания учащихся.



Рисунок 7 – Схема системы профилактики школьной дезадаптации учащихся образовательных организаций с различными формами обучения

Перспективы дальнейшей разработки темы определяются её актуальностью, выраженными медико-социальными последствиями развития школьной дезадаптации, которая может проявляться в неадекватном поведении, нарушениями в учебной деятельности и личностном развитии, развитии заболеваний у учащихся, а также поиском современных технологий снижения факторов риска и повышения адаптационных резервов организма. Полученные данные открывают перспективы для дальнейших разработок персонализированных программ профилактики школьной дезадаптации.

ВЫВОДЫ

1. Приоритетными факторами риска развития школьной дезадаптации является высокий уровень учебной нагрузки и её нерациональное распределение по дням учебной недели, недостаточное естественное освещение; высокая напряжённость учебного процесса, нарушение структуры урока, которые превалировали в образовательной организации инновационного типа. Так, в школе с традиционной формой обучения напряжённость учебного процесса была допустимой и соответствовала второму классу напряжённости (2.0), в то время как в гимназии с инновационной формой обучения учебный процесс был напряжённым и соответствовал третьему классу первой степени напряжённости (3.1) за счёт увеличения в 1,5 раза уровня интеллектуальных нагрузок, в 2,3 раза сенсорных, в 1,7 раза эмоциональных, в 1,4 раза монотонных, а также показателя плотности урока на 8,9%.

2. Социально-гигиеническими факторами, формирующими образ и качество жизни учащихся образовательных организаций традиционного и инновационного типов являлись нерациональное, несбалансированное и неадекватное питание за счёт избыточной энергетической ценности рационов и дефицита витаминов, макро и микроэлементов и несоответствия режима дня возрастным гигиеническим нормам за счёт увеличения продолжительности учебных занятий на 24% среди гимназистов, внеурочных факультативных занятий на 120% среди школьников и на 140% среди гимназистов; использование гаджетов на 67% среди школьников и на 100% среди гимназистов; выполнения домашних заданий на 25% и 50% соответственно на фоне дефицита сна, снижения двигательной активности и продолжительности прогулок на открытом воздухе, что в комплексе привело к снижению качества жизни учащихся как по физическому ($77,8 \pm 3,8$ балла у школьников, $76,3 \pm 2,7$ балла у гимназистов, $p > 0,05$), так и психическому ($68,9 \pm 2,4$ балла у школьников, $65,7 \pm 2,2$ балла у гимназистов, $p > 0,05$) компонентам.

3. Многофакторное воздействие на организм учащихся исследуемых образовательных организаций приводит к напряжению систем регуляции, сопровождающейся избыточной активностью симпатического обеспечения, особенно у гимназистов, что вызывает истощение функциональных резервов организма у 36,4% гимназистов и у 18,1% школьников; развитию биологической дезадаптации и её срыву у 10,7% гимназистов и у 6,5% школьников.

4. Показано, что стрессогенные факторы образовательной среды влияют на когнитивные функции учащихся, изменяют их психоэмоциональное состояние за счёт снижения устойчивости нервной системы, точности, скорости и продуктивности выполняемой работы и приводит к формированию высокого уровня стресса у 12,6% школьников и у 28,6% гимназистов; высокого уровня тревожности и негативных эмоциональных переживаний в учебной и повседневной жизни у 26% -30% гимназистов и у 20% - 25% школьников и развитию психологической дезадаптации у 63,8% гимназистов и у 43,6% школьников.

5. Установлено, что в зависимости от уровня адаптированности в социальной среде образовательных организаций гимназисты и школьники имели различные тип социального функционирования. Так, 26,4% гимназистов и 14,6% с оптимальной адаптированностью в социальной среде имели благоприятные взаимоотношения с окружающими; 57,1% гимназистов и 75,6% школьников с условной адаптированностью имели скрытое неприятие социального окружения, а 16,5% гимназистов и 9,8% школьников с частичной адаптированностью были социально пассивными, безответственными толерантными ко всему, что не касалось их лично.

6. На основании корреляционного и регрессионного анализов установлены взаимосвязи между приоритетными факторами риска и интеллектуальными показателями биологической, психологической и социальной дезадаптации, которые позволили разработать прогностическую модель риска развития школьной дезадаптации и популяционные и персонализированные мероприятия по её профилактике.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Научные статьи, опубликованные в отечественных изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования (ВАК, Scopus / Web of Science):

1. 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 / Public health and life environment - PH&LE. – 2021. – Т. 29, № 11. – С. 45-52.
2. Особенности физиологических реакций на учебную нагрузку организма учеников с различными умственными способностями / А. Г. Сетко, О. М. Жданова, П. В. Лукьянов // Гигиена и санитария / Hygiene and sanitation. – 2022. – Т. 101, № 2. – С. 211-217.
3. Сравнительная психофизиологическая оценка адаптационных возможностей организма младших школьников общеобразовательных организаций различного типа / А. Г. Сетко, П. В. Лукьянов, Н. П. Сетко // Оренбургский медицинский вестник. – 2024. – Т. 12, № 3(47). – С. 62-65.

4. Сравнительная гигиеническая характеристика социальной адаптации и качества жизни школьников и гимназистов / П. В. Лукьянов, А. Г. Сетко // Оренбургский медицинский вестник. – 2025. – Т. 13, № 4(52). – С.64-68.

Публикации в иных научных изданиях:

5. Межличностная зависимость современных подростков как фактор риска формирования аддиктивного поведения / А. Г. Сетко, Е.В. Булычева, О. М. Жданова, П. В. Лукьянов // Актуальные проблемы педиатрии: сборник тезисов XXIII Конгресса педиатров России с международным участием, Москва, 5–7 марта 2021 г. – С. 201.
6. Оценка психического состояния здоровья учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Сетко, О. М. Жданова, И.А. Сетко, П. В. Лукьянов // Актуальные проблемы педиатрии: сборник тезисов XXIII Конгресса педиатров России с международным участием, Москва, 5–7 марта 2021 г. – С. 202.
7. Оценка «психофизиологической стоимости» высоких достижений учащихся в образовательных учреждениях / А. Г. Сетко, Е.В. Булычева, О. М. Жданова, П. В. Лукьянов // Актуальные проблемы профилактической медицины и общественного здоровья: сборник трудов V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Москва, 19 мая 2021 года. – Москва: Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), 2021. – С. 216-218.
8. Оценка агрессивности у учащихся среднего и старшего школьного возраста / А. Г. Сетко, О. М. Жданова, П. В. Лукьянов // Актуальные проблемы профилактической медицины и общественного здоровья: сборник трудов V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Москва, 19 мая 2021 года. – Москва: Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), 2021. – С. 214-216.
9. Факторы формирования умственной работоспособности у учащихся общеобразовательных организаций с высокой интенсивностью учебного процесса / А. Г. Сетко, О. М. Жданова, П. В. Лукьянов // Сысинские чтения - 2021: Материалы II Национального конгресса с международным участием по экологии человека, гигиене и медицине окружающей среды, Москва, 17–19 ноября 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью», 2021. – С. 387-391.
10. Особенности социально-психологической адаптации учащихся различных типов общеобразовательных учреждений / А. Г. Сетко, Е. А. Терехова, О. М. Жданова, П. В. Лукьянов // Оренбургский медицинский вестник. – 2021. – Т. 9, № 1(33). – С. 66-70.
11. Роль питания в формировании адаптационных реакций детей и подростков / А. Г. Сетко, Д. И. Багреева, П. В. Лукьянов // Вопросы питания. – 2023. – Т. 92, № S5(549). – С. 111.

Научное издание

ЛУКЪЯНОВ ПАВЕЛ ВИКТОРОВИЧ

**Физиолого-гигиеническая характеристика факторов риска развития
школьной дезадаптации у учащихся общеобразовательных организаций
различного типа**

3.2.1. Гигиена

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук