



ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
УЧАЩИХСЯ РАЗНОГО ПОЛА И ВОЗРАСТА

Гафурова Дурдона Арифжан кизи,

*Научный руководитель: Алиева Раъно Амануллаевна Андижанский
Государственный Институт Иностранных Языков*

***Аннотация.** Качественное образование и современные педагогические подходы закладывают основу для здоровья и благополучия учащихся. В исследовании проанализировано влияние факторов образовательной среды на физиологические показатели и познавательные процессы школьников 7–12 лет. Выявлены половозрастные различия в развитии высших психических функций и особенностях адаптации к учебным нагрузкам. Установлено, что комплексный подход, включающий оптимизацию учебного процесса, организацию физкультурно- оздоровительных мероприятий и создание личностно-развивающей среды, способствует улучшению показателей сердечно-сосудистой системы, снижению стресс-индекса и повышению когнитивных способностей учащихся. Результаты исследования подтверждают необходимость внедрения здоровьесберегающих технологий в образовательные организации.*

***Ключевые слова:** образовательная среда, учебная нагрузка, физиологические показатели, психические функции, адаптация, подростки, здоровьесбережение, вегетативная регуляция, когнитивные способности, стресс-индекс.*

***Abstract.** Quality education and modern pedagogical approaches provide the foundation for students' health and well-being. The study analyzed the impact of educational environment factors on physiological indicators and cognitive processes of schoolchildren aged 7–12 years. Sex-age differences were identified in the development of higher mental functions and features of adaptation to academic*



stress. It was established that a comprehensive approach, including optimization of the educational process, organization of physical education and health promotion activities, and creation of a personality-developing environment, contributes to improvements in cardiovascular system parameters, reduction of stress index, and enhancement of cognitive abilities in students. The research results confirm the necessity of implementing health-preserving technologies in educational organizations.

Keywords: educational environment, academic load, physiological indicators, mental functions, adaptation, adolescents, health preservation, vegetative regulation, cognitive abilities, stress index.

Annotatsiya. Sifatli ta'lim va zamonaviy pedagogik yondashuvlar o'quvchilarning salomatligi hamda farovonligi uchun mustahkam asos yaratadi. Tadqiqotda 7–12 yoshli maktab o'quvchilarining fiziologik ko'rsatkichlari va bilish jarayonlariga ta'lim muhitining omillari ta'siri tahlil qilindi. Oliy psixik funksiyalarning rivojlanishi hamda o'quv yuklamalariga moslashish xususiyatlarida jins va yoshga doir farqlar aniqlangan. Aniqlanishicha, o'quv jarayonini optimallashtirish, jismoniy tarbiya va sog'lomlashtirish tadbirlarini tashkil etish hamda shaxsni rivojlantiruvchi muhit yaratishni o'z ichiga olgan kompleks yondashuv yurak-qon tomir tizimi ko'rsatkichlarini yaxshilash, stress indeksini kamaytirish va o'quvchilarning kognitiv qobiliyatlarini oshirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari ta'lim muassasalarida sog'liqni saqlovchi texnologiyalarni joriy etish zarurligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: ta'lim muhiti, o'quv yuklamasi, fiziologik ko'rsatkichlar, psixik funksiyalar, moslashuv, o'smirlar, sog'liqni saqlash, vegetativ regulyatsiya, kognitiv qobiliyatlar, stress indeksi.

В условиях образования данного периода школьники сталкиваются определённым учебным нагрузкам, которые могут оказывают отрицательное влияние на их повседневной жизни таких как, физическое и психическое здоровье [1]. Исследования показывают, что процесс обучения в школе



является важным фактором окружающей среды, во многом определяющим состояние

здоровья и физическое развитие подростков [2].

Известно, что еще в 50-60 годах XIX века врачи установили большое распространение среди школьников близорукости, нарушений осанки, (сукулиться), невротических расстройств и анемии, получивших наименование "школьных болезней" [3]. Современная ситуация остается актуальной: материально-техническая база многих образовательных организаций не позволяет в полной мере обеспечить сохранение и укрепление здоровья детей [3].

Определяющую роль в изменениях состояния здоровья детского населения играют три группы факторов: генотип популяции, образ жизни и состояние окружающей среды [3]. При этом социальные и средовые факторы действуют не изолированно, а в сочетании с биологическими факторами.

Фактор внутришкольной среды определяет 12,5% заболеваемости в начальных классах, а к окончанию школы 20,7%, что указывает на возрастание его значения почти в 2 раза [3]. Это подчеркивает особую важность создания оптимальных условий в образовательных учреждениях.

К числу школьных факторов риска относятся стрессовая педагогическая тактика, интенсификация учебного процесса, несоответствие методик и технологий обучения возрастным возможностям школьников, нерациональная организация учебной деятельности и низкая функциональная грамотность педагогов в вопросах охраны здоровья [3].

Интенсификация учебного процесса приводит к "учебному стрессу", это приводит к снижению двигательной активности, в том числе и нарушениям в режиме дня, недосыпанию школьников на 1,5–2,0 часа в 80–90% случаев [3].

Физиологические последствия учебных нагрузок



Анализ показывает, что недельная динамика исходных показателей кровообращения у подростков в начале исследования характеризуется выраженными нарушениями режима дня и функциональными изменениями сердечно-сосудистой системы [2].

По данным исследований, при прочих равных условиях обучения в классах с авторитарным педагогом текущая заболеваемость в 3 раза выше, а число вновь возникающих неврологических расстройств в 1,5–2 раза больше, чем в классах со спокойным и доброжелательным педагогом [3].

Дизайн исследования и характеристика выборки

В исследовании приняли участие 453 учащихся 8–11-х классов общеобразовательной школы

№ 95 г. Воронежа [2]. Выборка включала учащихся обоих полов разных возрастных групп: 7–9 лет и 10–12 лет. Исследование проводилось в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

Дополнительно в исследование было включено 124 школьника, обучавшихся в Центре интеллектуального развития "Эврика" г. Тольятти в период с октября 2017 по май 2018 г., из которых 30 мальчиков и 32 девочки были в возрасте 7–9 лет; 30 мальчиков и 32 девочки в возрасте 10–12 лет [4].

Методы исследования

Физиометрические измерения. Для определения уровня физического развития проводились антропометрические измерения основных физиологических показателей; исследовалось состояние показателей кровообращения в течение учебного дня и недели [2]. Измеряли систолическое и диастолическое артериальное давление на плечевой артерии по методу Короткова и частоту сердечных сокращений по пульсу на лучевой артерии. На основе полученных данных рассчитывали индекс физического состояния, определяли величины минутного объема крови и пульсового давления [2].

Анализ variability сердечного ритма. Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей использовали программно-аппаратный комплекс (АПК) "Варикард



2.51" (Институт внедрения новых медицинских технологий "Рамена"; Россия) [4]. Методом

анализа вариабельности сердечного ритма исследовали все основные показатели, в том числе вегетативную регуляцию кровообращения, функциональное состояние организма на основе определения параметра вегетативного баланса и нейрогуморальной регуляции.

Психодиагностические методы. В психодиагностическую программу вошли следующие психологические методики: диагностика кратковременной памяти (запоминание 10 слов); диагностика ассоциативной памяти (10 парных ассоциаций); диагностика образной памяти (16 образов); корректурная проба Бурдона; поиск аналогий и логических решений; определение моторной одаренности у детей и подростков 7–12 лет по метрической шкале [4].

Статистическая обработка данных

Обработку результатов исследования проводили с использованием методов математической статистики: одновыборочного критерия оценки нормальности распределения Колмогорова–Смирнова и параметрического t-критерия Стьюдента [4]. Статистическую значимость наличия различий определяли на уровне $p < 0,05$.

Половозрастные различия в функциональном состоянии

На констатирующем этапе исследования выявлены половозрастные различия высших психических функций [4]. У девочек 7–9 лет показатели памяти, внимания, мышления были выше на 20–40%, чем у мальчиков этого возраста. Эти зависящие от фактора пола особенности связаны с опережающим онтогенетическим развитием девочек по сравнению с мальчиками, у которых у девочек на 0,5–1 год раньше наступает первый ростовой скачок [4].

В возрасте 10–12 лет продуктивность запоминания, концентрация и переключаемость внимания у мальчиков возрастают (на 10–30%) по сравнению с девочками [4]. Это связано с завершением формирования профилей латеральной организации полушарий головного мозга [4].

Показатели сердечно-сосудистой системы



Сопоставляя недельную динамику показателей кровообращения у подростков, отмечается менее выраженная динамика у девочек [2]. У девочек 9-х классов к середине недели артериальное давление повышается при одновременном уменьшении частоты сердечных сокращений, что приводит к уменьшению минутного объема крови [2].

У мальчиков 8-х классов к среде происходит увеличение минутного объема крови за счет повышения систолического и пульсового давления без изменений пульса, т.е. путем мобилизации сократительной способности сердца [2]. Это может быть следствием исходного напряжения систем кровообращения и предполагает большую готовность учащихся к осуществлению учебной деятельности.

Влияние учебной нагрузки на утомляемость

Анализ динамики показателей кровообращения в течение учебного дня показывает, что учебная нагрузка в наибольшей степени влияет на состояние периферических сосудов [2]. Суточные колебания показателей кровообращения могут указывать на выраженное влияние учебной нагрузки на мальчиков периода полового созревания [2].

Проведенный корреляционный анализ показал стойкую отрицательную корреляцию между суммарным баллом трудности дневной учебной нагрузки и минутным объемом крови [2].

Причем у девочек коэффициент корреляции ($-0,34$) немного не достигает достоверного уровня, а у мальчиков связь достаточно сильная и достоверная (к.к. $-0,47$).

Все влияющие на здоровье школьника факторы можно разделить на эндогенные (возрастные, половые, наследственные) и экзогенные (внешкольные и внутришкольные) [3].

Все эндогенные факторы относятся к группе неизбежных факторов. Все внутришкольные факторы относятся к корреклируемым или устранимым факторам, то есть именно на них должно быть направлено наибольшее усилие работников системы образования [3].



Внутришкольные факторы включают педагогические (учебная нагрузка, средства и методы обучения), физиолого-гигиенические (режим дня, школьное оборудование) и социо- психологические (мотивация учащихся, взаимоотношения) [3].

Согласно исследованиям Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, в 2022 г. в 17783 общеобразовательных организациях проведена оценка соблюдения санитарных требований к организации образовательного процесса [3]. Нарушения требований выявлены в 2 573 организациях (14,5 % от общего количества организаций).

Для того чтобы снизить риска негативного влияния образовательной среды, необходимы: соблюдать некоторых гигиенических норм, таких как, рациональное расписание, перерывы а также физическая активность. Можно больше постараться быть в позитивных общениях чтобы, снизить уровень тревожности.

Чтобы создать личностно-развивающей образовательной среды, нужно иметь телом здорово выросших учащихся.Благоприятная среда для развития когнитивных и социально- эмоциональных навыков вносит вклад в укрепление психического здоровья и поддержание психосоциального благополучия детей и подростков [4].

Обсуждение результатов

1. Полученные результаты свидетельствуют о значительных половозрастных различиях в адаптации к учебным нагрузкам [4]. Девочки 7–9 лет демонстрируют более высокие показатели когнитивных функций благодаря опережающему онтогенетическому развитию [4]. В более старшем возрасте наблюдается выравнивание и даже преимущество мальчиков в некоторых показателях, что связано с завершением формирования профилей латеральной организации полушарий головного мозга [4].

2. При исследовании причин неоднородности нейрогуморальной регуляции сердечного ритма у детей установлено, что механизмы



приспособительных реакций наилучшим образом стабилизируются при соответствующей организации двигательной активности, соблюдении режима дня, питания и контроля психоэмоциональной активности [4].

3. Изучением физиологической адаптации детского организма к учебной деятельности занимаются многие исследователи, такие как Н. И. Шлык, Р. М. Баевский, Е. Д. Синяк, Д. Л. Сонькин и др. [4]. Особенность их работ заключается в обосновании технологии подбора адекватных двигательных нагрузок.

4. Исследования подтверждают, что комплексный подход к оздоровлению школьников, включающий оптимизацию учебной нагрузки, создание развивающей среды и организацию физкультурно-оздоровительных мероприятий, дает значимые результаты в улучшении как физиологических, так и психологических показателей учащихся [4].

5. В ОГ (основной группе) под влиянием занятий ментальной арифметикой с включением двигательных упражнений с переключением внимания выявлено статистически значимое повышение показателей когнитивных процессов, внимания, моторной одаренности, адаптации и стрессоустойчивости [4].

Образовательная среда к сожалению, оказывает существенное влияние на физически физиологического состояния людей [1, 2, 3, 4]. Комплекс школьных факторов риска действует непрерывно, длительно и систематично, и даже при минимальном влиянии каждого из факторов их суммарное воздействие оказывается значимым [3].

Однако можно полностью исключить или минимизировать негативное влияние школьных факторов риска на рост, развитие и здоровье детей путем создания здоровьесберегающей образовательной среды и здоровьесохраняющей организации учебного процесса [3].

Примеры успешных программ из разных стран показывают, что комплексный подход к укреплению здоровья и поддержке благополучия



учащихся с вовлечением всей образовательной организации может значительно улучшить результаты обучения и общее самочувствие детей [1, 4].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. [1] Как образовательная среда и учебные программы способствуют личностному развитию, здоровью и благополучию учащихся. Серия обзоров ИИТО ЮНЕСКО / Л. Марчук, Т. Епоян,

М. Катеева, А. Янченко. – Москва: ИИТО ЮНЕСКО, 2025. – 17 с.

2. [2] Либина И. И., Корденко А. Н., Ушаков И. Б. Влияние факторов учебной среды на физиологические показатели у подростков разного пола и возраста // Экология человека. – 2004. – № 5. – С. 51–53.

3. [3] Макарова Л. В., Параничева Т. М., Тюрина Е. В. Методические материалы. Серия

«Школьная медицина и гигиена» в 5-ти частях. Часть 1. Предупреждение рисков

нарушения здоровья школьников / под ред. Е. В. Москвиной. – Москва: ФГБНУ «ИВФ РАО», 2023. – 17 с.

4. [4] Горелик В. В., Филиппова С. Н., Кнышева Т. П. Особенности физиологических

показателей школьников 7–12 лет при занятиях ментальной арифметикой, включающих физические упражнения с переключением внимания // Вестник РГМУ. – 2018. – № 5. – С. 53–61. – DOI: 10.24075/vrgmu.2018.057.

5. Кимсанова Г. А., Алиева Р. А. Влияние туркестерона и экдистерона на развитие активности альфа-амилазы у растущих крыс // Молодой ученый. – 2020. – №. 49. – С. 455-458.

6. Агбедахин А. В. Устойчивое развитие, образование в интересах устойчивого развития и Повестка дня на период до 2030 года: возникновение, эффективность и эминентность будущего // Sustainable Development. – 2019. – Т. 27, № 4. – С. 669–680.



7. Безруких М. М. Здоровьесберегающая образовательная среда и факторы, препятствующие её созданию // Человек и образование. – 2012. – № 2. – С. 10–16.
8. Всемирная организация здравоохранения. Психическое здоровье: укрепление нашего ответа. – Женева: ВОЗ, 2018.
9. Дубровина И. В., Андреева А. Д., Дубровина И. В. и др. Младший школьник: развитие познавательных способностей. – Москва: Просвещение, 2003. – 208 с.
10. ВОЗ и ЮНЕСКО. Как сделать каждую школу школой, способствующей укреплению здоровья: руководство по внедрению. – Женева: ВОЗ, 2021.
11. Алиева Р. А., Усманов У. ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2024. – Т. 3. – №. 26. – С. 56-61.
12. Алиева Р. А. Вопросы клиники бешенства и неврологических осложнений при применении антирабических прививок //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 9. – С. 98-104.
13. Алиева Р. А. Влияние туризма на физиологические особенности детей //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 11. – С. 262-269.