



Эмпирическое изучение учебной активности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Е.А. Дубровина

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова»
Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, стр. 6, г. Москва, 117513, Российская Федерация

Резюме

Введение. Малоизученными остаются вопросы обучения детей с ограниченными возможностями здоровья в классах с одинаковыми и разными заболеваниями, а также поиск оптимальных условий для развития их учебной активности.

Цель исследования: провести гигиеническую оценку и определить, насколько активно и эффективно обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья вовлечены в учебный процесс.

Материалы и методы. В исследовании, проведенном с февраля по май 2022 г. в Москве и Московской области, участвовали 65 учащихся из 8 классов-комплектов начальной ступени обучения с нарушением интеллекта, задержкой психического развития, нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями слуха и речи, расстройством аутистического спектра и тяжелыми множественными нарушениями развития. Выборку составили 8 классов: 4 класса с разными нозологиями ($N = 31$) и 4 класса с одной ($N = 34$). В качестве основного метода был выбран хронометраж. Были разработаны специальные протоколы, фиксирующие длительность и последовательность элементов учебной активности на уроке. Вводные данные включали степень обучения, день недели, предмет и его содержание.

Результаты. Дети, обучающиеся в классах со схожими нозологиями, демонстрируют более длительную концентрацию на задании, меньшую отвлекаемость и реже нуждаются в смене деятельности (Mann – Whitney U -test $U = 312,5$, $p = 0,002$; Mann – Whitney U -test $U = 270,0$, $p = 0,001$ и Mann – Whitney U -test $U = 362$, $p = 0,004$ соответственно), более активны на уроке (вариация активности в диапазоне 83–100 %), чем дети в классе с различными видами нарушения (вариация активности в диапазоне 23–75 %) ($p < 0,05$).

Заключение. Анализ показал, что ученики со схожими нозологиями в специализированных учреждениях демонстрируют более высокую успеваемость по сравнению с детьми в классах с различными заболеваниями.

Ключевые слова: обучение, дети с ограниченными возможностями здоровья, психическая активность обучающихся, образовательные модели, условия обучения

Для цитирования: Дубровина Е.А. Эмпирическое изучение учебной активности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья // Здоровье населения и среда обитания. 2025. Т. 33. № 12. С. 33–42. doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-12-33-42

Empirical Study of Learning Activities of Students with Disabilities

Ekaterina A. Dubrovina

N.I. Pirogov Russian National Research Medical University,
Bldg 6, 1 Ostrovityanov Street, Moscow, 117513, Russian Federation

Summary

Introduction: Issues of teaching children with special educational needs in classes attended by students with similar or different disabilities, as well as the search for optimal conditions for developing their learning activities, remain poorly understood.

Objective: To establish intensity and efficiency of involvement of students with disabilities in the learning process.

Materials and Methods: The study was conducted in February to May 2022 in Moscow and the Moscow Region involving 65 elementary school students with intellectual disabilities, mental retardation, musculoskeletal disorders, hearing and speech disorders, autism spectrum disorder, and severe multiple developmental disorders. The sample consisted of four classes of children with different health conditions ($n = 31$) and four classes of those with the same condition ($n = 34$). Timing was the primary method. Special protocols were developed for this study to record the duration and sequence of learning activity elements during the lesson. Input data included the grade, day of the week, subject, and its content.

Results: Children grouped by disability demonstrated longer concentration on tasks, were less easily distracted, and required rarer activity changes (Mann–Whitney U test: $U = 312,5$, $p = 0.002$; $U = 270,0$, $p = 0.001$; and $U = 362$, $p = 0.004$, respectively). They were more active during the lessons (activity variation ranged from 83 to 100 %) than children in mixed classes (23 to 75 %) ($p < 0.05$).

Conclusion: The results show that students with similar health conditions attending the same class of a special needs school demonstrate higher academic performance compared to their peers in mixed classes.

Keywords: learning, children with disabilities, mental activity of students, educational models, learning conditions.

Cite as: Dubrovina EA. Empirical study of learning activities of students with disabilities. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2025;33(12):33–42. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-12-33-42

Введение. В настоящее время отмечается неуклонный рост числа детей с ограниченными возможностями здоровья или инвалидностью. Следует отметить, что причины роста детской инвалидности носят многофакторный характер и включают в себя: генетические и медико-биологические предпосылки; неблагоприятные социально-гигиенические условия; ухудшение экологической ситуации; снижение репродуктивного здоровья населения; недостаточный уровень ранней диагностики и своевременного лечения заболеваний, способных привести к стойким нарушениям функций организма [1]. Выявлены закономерности факторов образа жизни и связанных с ними функциональных изменений в организме как показателей риска развития хронических неинфекционных заболеваний у лиц молодого возраста [2]. В современной практике нередко наблюдается объединение терминов «инвалид» и «обучающийся с ограниченными возможностями здоровья», что приводит к возникновению различных ошибок, поскольку данные категории не являются тождественными. Согласно Федеральному закону от 24.11.1995 № 181-ФЗ (ред. от 28.06.2021) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»¹, инвалидность присваивается лицу, имеющему стойкое нарушение здоровья, вызванное заболеванием, травмой или врожденным дефектом, которое ограничивает жизнедеятельность и требует социальной поддержки. Официальное признание инвалидности, в том числе категории «ребенок-инвалид» (для лиц младше 18 лет), осуществляется федеральными учреждениями медико-социальной экспертизы. Таким образом, понятие «инвалидность» носит еще и юридический характер. В то же время Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»² определяет обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) как лиц, имеющих подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией (ПМПК) недостатки физического и/или психического развития, препятствующие получению образования без специально созданных условий. Таким образом, к данной категории относятся дети, нуждающиеся в адаптированных образовательных программах и особой организации учебного процесса. Эффективность образовательного процесса для учащихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) зависит от множества факторов, в том числе организации обучения – в частности, комплектования классов по принципу однородности или разнородности нозологий.

Проведенные ранее исследования показали, что дети с инвалидностью и ОВЗ обладают специфическими образовательными потребностями. В настоящее время для эффективного обучения детей с ОВЗ необходимы [3]:

- реализация индивидуального подхода в процессе разработки образовательных программ и обучения;
- создание специальных условий, учитывающих характер и степень выраженности нарушений каждого обучающегося;
- обеспечение комплексной психолого-педагогической поддержки.

Современная система образования постепенно переходит к развитию и широкому внедрению инклюзивной среды, обеспечивающей равные возможности для всех обучающихся, включая детей с ОВЗ [1, 3–9]. Однако необходимо понимать, что эффективность образовательного процесса для учащихся с ОВЗ зависит от множества факторов, среди которых важное место занимает организация обучения – в частности, комплектование классов по принципу однородности или разнородности нозологий [9–14]. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью поиска оптимальных условий для развития учебной активности обучающихся с ОВЗ. На сегодняшний день в педагогической практике существуют разные модели инклюзии: одни образовательные учреждения формируют классы с детьми, имеющими схожие нарушения (например, только с расстройствами аутистического спектра или только с нарушениями слуха), другие объединяют учащихся с различными нозологиями. Предполагается, что обучение в группах с однородной структурой может способствовать более высокой учебной активности за счет адаптированных методик преподавания и психологического комфорта. В статье приведены результаты исследования сравнения уровня учебной активности обучающихся с ОВЗ в классах с одной нозологией и в классах с разными нозологиями. Гипотеза исследования заключается в том, что показатели учебной активности (такие как вовлеченность в образовательный процесс, успеваемость, мотивация к обучению) выше у детей, обучающихся в группах с однотипными нарушениями. Проведенное исследование направлено на углубление понимания факторов, влияющих на учебную активность обучающихся с ОВЗ, и поиск наиболее эффективных моделей их обучения.

Цель исследования: провести гигиеническую оценку и определить, насколько активно и эффективно обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья вовлечены в учебный процесс.

Материалы и методы. Исследование проводилось в рамках выполнения государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации 2022 г. по проекту «Обеспечение комплексного психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья», совместно с сотрудниками лаборатории технологий и средств психолого-педагогической реабилитации

¹ Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»: ред. от 28.06.2021 // Консультант Плюс: справочная правовая система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/ (дата обращения: 10.09.2025).

² Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) // Гарант: офиц. сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnpN5Pvp_qlYqxjK_xqzXt9W_qeqZArLotce64KPMuukp0JDCud-5306wrKPTot-k3qaQosHykfgptP2gyKLbuoqzqlwLijeKH_LHjrUC58pTwnrXks8xNtO6k6rj18oXxt0CD6YrjjuLH (дата обращения: 30.03.2025).

ФБНУ «Институт коррекционной педагогики» в период с февраля по май 2022 г. в отдельных образовательных организациях на территории г. Москвы и Московской области. В исследовании приняли участие 65 детей из 8 классов-комплектов начальной ступени обучения с нарушением интеллекта, задержкой психического развития (ЗПР), нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА), нарушениями слуха, нарушениями речи, расстройством аутистического спектра (РАС) и тяжелыми множественными нарушениями развития (ТМНР) (4 класса с разными нозологиями ($N = 31$) и 4 класса с одной нозологией ($N = 34$)). На момент исследования в каждом классе находилось не более 10 детей с различными или схожими нарушениями здоровья.

Исследование выполнено в соответствии с этическими стандартами, утвержденными Хельсинкской декларацией (1964) и ее более поздними дополнениями или аналогичными этическими стандартами. Данное исследование требует заключения комитета по биомедицинской этике или иных разрешающих документов. Выписка из протокола ЛЭК ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет) № 192 от 27 января 2020 г. предоставлена. Все респонденты были ознакомлены с целями и задачами исследования, а также со всеми возможными рисками и неудобствами. Участие в исследовании для всех респондентов было добровольным, каждый при желании имел право покинуть исследование на любом этапе. Вся личная информация, предоставленная респондентами, не разглашалась, все данные обезличены. Законные представители участников исследования дали письменное согласие на участие в исследовании.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»³ и Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных»⁴ от всех законных представителей участников исследования было получено добровольное информированное письменное согласие, которое включало два блока.

1. Согласие на участие в исследовании. Законные представители были ознакомлены с целями, задачами, методами исследования, потенциальными рисками и дискомфортом. Подчеркивались добровольность участия и право отказаться от участия на любом этапе исследования без каких-либо негативных последствий.

2. Согласие на обработку персональных данных и сведений, составляющих врачебную тайну. Отдельно было получено специальное письменное согласие на сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение и использование обезличенных данных медицинской документации ребенка для целей данного исследования.

Доступ к немаркированным (обезличенным) данным имели только члены исследовательской группы.

Специально для этого исследования были разработаны и адаптированы протоколы исследований для массового и индивидуального хронометража «Характеристика учебной активности учащихся на уроке в классе». Вводные данные протоколов состояли из ступени обучения, дня недели, предмета, урока по расписанию, самого предмета и его содержания. В протоколах указывалась оценка деятельности в виде отметки: вовлеченность в урок (работа ученика), любой вид отвлечения, ответ учителю и покидание класса во время урока. Исследователь одновременно наблюдал за деятельностью учеников в классе и каждые 2 минуты вел учет числа работающих и неработающих учащихся, пользуясь хронокартой. Для фиксации временных периодов использовался секундомер мобильного телефона.

Обработка и анализ данных хронокарты включал подсчет количества отметок «+» (работает), «-» (не работает), «От» (отвечает учителю), «У» (ушел из класса) по горизонтали и вертикали. В целом общее количество отметок принималось за 100 %. Активность учеников на уроке определялась отношением количества отметок «+» (работает) и «От» (отвечает учителю) к общему числу отметок, выраженному в процентах.

По данным медицинской документации дети, обучающиеся в классах с разными нозологиями, имели различные патологические нарушения, такие как:

- 1) задержка психического развития, сходящее содружественное косоглазие, гиперметропия слабой степени, дизартрия;
- 2) задержка речевого развития, синдром дефицита внимания и гиперактивности, гипертрофия аденоидов и миндалин, аутизм;
- 3) гиперметропия слабой степени, астигматизм, минимальная мозговая дисфункция, задержка речевого развития, аутизм;
- 4) задержка психического развития;
- 5) резидуальная энцефалопатия, дизартрия, миопия слабой степени, смешанная амблиопия;
- 6) детский церебральный паралич, правосторонний гемипарез, эпилепсия, задержка психомоторного развития;
- 7) дисфолия функциональная, плоскостопие;
- 8) аутизм, синдром вегетативной дисфункции, атония слухоречевого аппарата.

В то время как по данным медицинской документации дети, обучающиеся в классах с одинаковой или схожей нозологией, имели менее различные патологические нарушения, такие как различные патологические нарушения, такие как:

- 1) задержка психического развития, двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени;
- 2) двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени;
- 3) двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени;

³ Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 24.02.2024) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 05.06.2025).

⁴ Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О персональных данных». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 05.06.2025).

4) двусторонняя нейросенсорная глухота, дизартрия;

5) двусторонняя сенсоневральная тугоухость II степени;

6) двусторонняя сенсоневральная тугоухость II степени, энцефалопатия;

7) нарушение речевого развития, двусторонняя сенсоневральная тугоухость II степени, энцефалопатия;

8) двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени; нарушение речевого развития, энцефалопатия.

Описательная статистика была выполнена для всех анализируемых показателей в зависимости от типа переменной: при анализе количественных переменных вычислялись среднее арифметическое, стандартное отклонение, среднеквадратичное отклонение, минимальное и максимальное значение, а при анализе качественных переменных – частота и доля (в %) от общего числа. Ряд полученных данных был представлен в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, m – среднеквадратичное отклонение, которое описывает характерный разброс величины с использованием пакета статистических программ Statistica 12.0 для Windows.

Статистический анализ осуществлялся в зависимости от распределения выборочной совокупности при помощи непараметрических критериев: критерий Манна – Уитни (Mann–Whitney U -test) (сравнение парных независимых групп).

Ограничения исследования

1. Небольшой размер (65 человек) и географическая ограниченность (Москва и Московская область).

2. Отсутствие контроля над другими переменными (например, квалификация учителей), которые могли повлиять на результат.

3. Основным методом (хронометраж) может быть субъективным и не отражает глубину и качество усвоения материала, фиксируя лишь внешнюю активность.

4. Выявленные связи являются корреляционными, а не причинно-следственными. Вывод о более высокой успеваемости напрямую из данных об активности не совсем корректен.

Результаты. Методом хронометража удалось получить следующие данные: продолжительность конкретной деятельности у каждого ребенка и ее чередование; плотность занятий ребенка; плотность конкретных учебных элементов деятельности детей; количество микропауз, отвлечений, самопроизвольных перерывов.

Полученные данные исследования продолжительности конкретной деятельности и ее чередования среди детей, обучающихся в разных классах, демонстрируют, что дети, обучающиеся в классах со схожими нозологиями, демонстрируют более длительную концентрацию на задании, меньшую отвлекаемость и реже нуждаются в смене деятельности (Mann–Whitney U -test $U = 312,5$, $p = 0,002$; Mann–Whitney U -test $U = 270,0$, $p = 0,001$ и Mann–Whitney U -test $U = 362$, $p = 0,004$ соответственно) (табл. 1). В то же время среди обучающихся

в классах с разными нозологиями чаще происходят переключения, что может быть связано с разным темпом работы и адаптационными возможностями (табл. 1).

Сравнительный анализ плотности занятий (процент времени активной работы от общего времени урока) демонстрирует, что в классах со схожей нозологией плотность занятий выше (75 ± 10 % по сравнению с классами с разными нозологиями – 62 ± 12 %), что, в свою очередь, может объясняться более однородными методиками преподавания (Mann–Whitney U -test $U = 305$, $p = 0,003$) (табл. 1). Следует отметить, что в классах с разными нозологиями значительная часть времени уходит на индивидуальные объяснения и адаптацию учебных заданий под нужды каждого ученика. Схожие данные получены при анализе плотности конкретных учебных элементов деятельности: так, в классах с однородными нозологиями эффективнее используется время для учебных задач, в то время как в классах с разными нозологиями значительная часть времени расходуется на вводные инструкции, повторение, индивидуальную помощь (68 ± 9 и 55 ± 11 % соответственно) (Mann–Whitney U -test $U = 290,5$, $p = 0,001$) (табл. 1).

Анализ количества микропауз, отвлечений и самопроизвольных перерывов демонстрирует, что дети в классах с разными нозологиями чаще отвлекаются (Mann–Whitney U -test $U = 260$, $p = 0,001$), что может быть связано с разной утомляемостью и особенностями нозологий, в то время как в классах со схожей нозологией дисциплина и концентрация выше (что, вероятно, связано с адаптацией обучающихся методик под схожие потребности) (табл. 1). Также в группе обучающихся в классах с разными нозологиями отмечено увеличение длительности паузы между заданиями по сравнению с обучающимися в классах со схожей нозологией (Mann–Whitney U -test $U = 280,0$, $p = 0,002$) (табл. 1).

Таким образом, можно предположить, что классы с однородным составом по нозологиям более эффективны с точки зрения организации учебного процесса, а также что однородность группы положительно влияет на устойчивость внимания и эффективность обучения.

Согласно полученным данным, в классах с разными нозологиями количество отметок «+» (работает) и «От» (отвечает учителю) составило 172 и 24 соответственно (среднее значение $5,4 \pm 2,9$ и $1,9 \pm 0,9$ соответственно). В классах со схожими нозологиями количество отметок «+» (работает) и «От» (отвечает учителю) составило 582 и 66 соответственно (среднее значение $17,6 \pm 2,2$ и $2,0 \pm 1,2$ соответственно). Согласно данным сравнительного анализа выявлено, что в классах со схожей нозологией число отметок «+» (работает) и «От» (отвечает учителю) статистически значимо выше, по сравнению с классами, где обучаются дети с различными нозологиями (Mann–Whitney U -test $U = 4$, $p < 0,0001$ и Mann–Whitney U -test $U = 205,5$, $p = 0,00214$ соответственно) (рисунок). Наряду с этим следует отметить, что в классах с разными нозологиями значительно выше количество отметок

Таблица 1. Анализ продолжительности конкретной деятельности и ее чередования у обучающихся в классах со смешанной и схожей нозологией**Table 1. Duration of specific activities and their alternation in students in classes with mixed and similar nosologies**

Показатель / Indicator	Классы со смешанной нозологией (n = 32) / Classes with mixed disabilities (n = 32)	Классы со схожей нозологией (n = 33) / Classes with similar disabilities (n = 33)	Статистическая значимость различий (Mann – Whitney U-test, p) / Statistical significance of the differences (Mann-Whitney U-test, p)
Средняя длительность непрерывной работы (мин) / Mean duration of continuous work (min)	8,2 ± 2,1	12,5 ± 3,4	U = 312,5 p = 0,002
Частота смены деятельности (раз за урок) / Frequency of activity changes (times per lesson)	5,8 ± 1,2	4,1 ± 0,9	U = 270,0 p = 0,001
Время на переключение между заданиями (сек) / Time to switch between tasks (seconds)	25 ± 8	18 ± 6	U = 362 p = 0,004
Средняя плотность занятий (%) / Mean learning density (%)	62 % ± 12 %	75 % ± 10 %	U = 305 p = 0,003
Плотность учебных элементов (%) / Density of learning elements (%)	55 % ± 11 %	68 % ± 9 %	U = 290,5 p = 0,001
Среднее число отвлечений за урок / Mean number of distractions per lesson	9,5 ± 3,2	6,1 ± 2,4	U = 260 p = 0,001
Длительность микропауз (сек) / Duration of micropauses (seconds)	12 ± 5	8 ± 3	U = 280,0 p = 0,002
Самопроизвольные перерывы (раз за урок) / Spontaneous breaks (times per lesson)	4,2 ± 1,5	2,8 ± 1,1	U = 317 p = 0,001

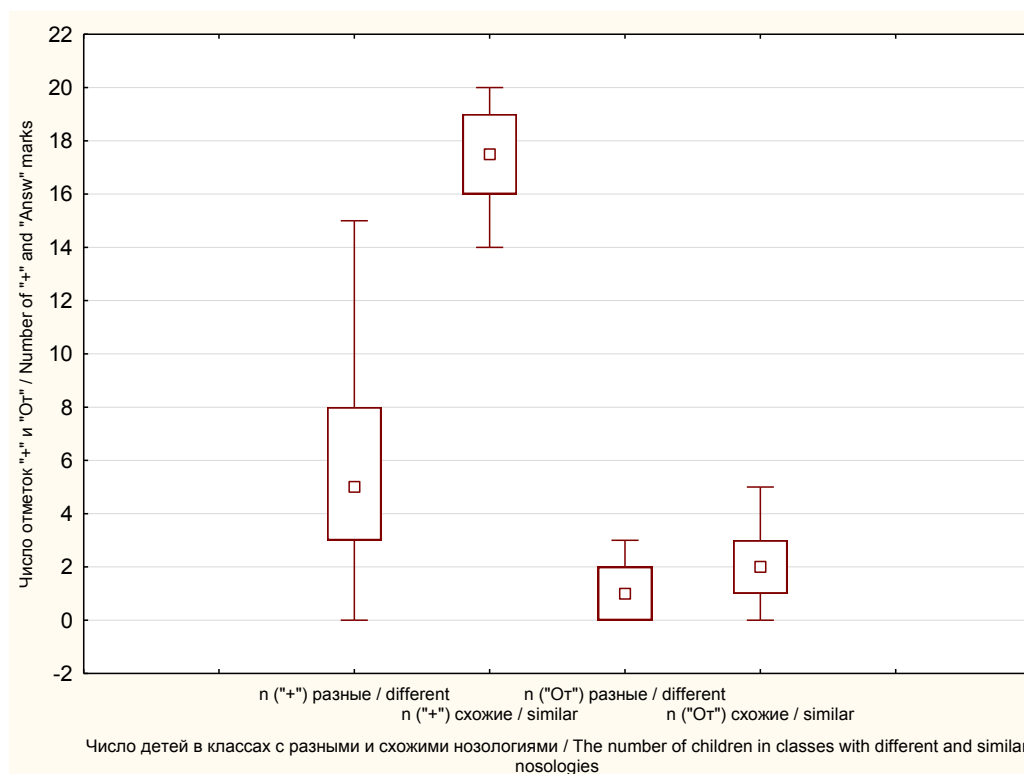
**Рисунок.** Сравнительный анализ учебной активности детей, обучающихся в классах с разными и схожими нозологиями (Блок-схема получена путем анализа данных в Statistica 12.0 для Windows)**Figure.** Comparative analysis of learning activities of children studying together with students with different and similar nosologies (The flowchart was obtained by analyzing data in Statistica v.12.0 for Windows)**Примечание:** n – число отметок «+» и «От» для детей, обучающихся в классах с разными и схожими нозологиями соответственно.**Note:** n is the number of "+" and "From" marks for children studying in classes with different and similar nosologies, respectively.

Таблица 2. Анализ характеристики учебной активности обучающихся на уроке в классах со смешанной и схожей нозологией**Table 2. Learning activities of students during the lesson in classes of children with mixed and similar nosology**

Показатель активности (отношение количества отметок «+» и «От» к общему числу отметок), % / Activity indicator (ratio of the number of "+" and "From" marks to the total number of marks), %	
Классы со смешанной нозологией (n = 32) / Classes with mixed nosology (n = 32)	Классы со схожей нозологией (n = 33) / Classes with similar nosology (n = 33)
31 %	100 %
23 %	85 %
75 %	90 %
45 %	83 %

«-» (не работает) по сравнению с классами со схожими нозологиями ($p < 0,0001$).

Согласно полученным результатам, вариация активности находится в диапазоне 23–75 % в классах с разными нозологиями (средние значения) ($p < 0,05$) (табл. 2), в то время как в классах с одной нозологией вариация активности находится в диапазоне 83–100 % ($p < 0,05$) (табл. 2).

Таким образом, полученные данные демонстрируют более высокую образовательную работоспособность среди детей с ОВЗ, обучающихся в однородной образовательной группе. Дети, обучающиеся в классах со схожими нозологиями, демонстрируют большую учебную активность, в то время как среди обучающихся в классах с разными нозологиями чаще происходят переключения.

Обсуждение. Учебным организациям, выполняющим функциональные обязанности по воспитанию и образованию детей, имеющих инвалидность, необходимо соблюдать гигиенические регламенты и организовывать здоровьесберегающую среду для каждого ребенка. Обучение таких детей возможно вместе со здоровыми школьниками, в отдельных классах-комплектах, групповых формах обучения или в специализированных учреждениях.

Полученные данные демонстрируют значимые различия в учебной активности между группами детей с ОВЗ, обучающихся в классах с разными и схожими нозологиями. Так, согласно данным проведенного исследования для детей, обучающихся в классах со схожими нозологиями (однородный состав группы), характерна более длительная продолжительность непрерывной работы, высокая плотность занятий и учебных элементов, а также меньшее количество отвлечений и самопроизвольных перерывов. При этом необходимо отметить, что для детей, обучающихся в группах с разными нозологиями, требуется больше времени на переключение между заданиями, а также более частая необходимость в смене деятельности, что, вероятно, всего, может быть связано с разным темпом работы, адаптационными возможностями каждого конкретного обучающегося в зависимости от конкретной патологии. Большая эффективность обучения детей в классах со схожими нозологиями при анализе плотности занятий может объясняться однородными методиками преподавания, адаптированными под схожие патологии, в то время как в группе обучающихся в классах с разными нозологиями значительная часть учебного

времени уходит на индивидуальные объяснения и адаптацию заданий, а также на вводные инструкции, повторение, индивидуальную помощь.

Результаты некоторых проведенных ранее исследований детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) показали, что классы с однородным составом позволяют достичь на 20 % более высокой концентрации внимания благодаря использованию специализированных визуальных подсказок [12–15]. Также часть исследований подтверждает, что в классах с различными нозологиями 20–40 % учебного времени тратится на организационные моменты [16–19].

Исходя из полученных данных, а также данных более ранних исследований, при проектировании новых зданий, дополнительных строений и сооружений на территории образовательного учреждения специалистам необходимо учитывать гигиенические нормативы и обеспечивать доступ ко всем услугам. Для беспрепятственного перемещения детей-инвалидов по территории школы и другим объектам, находящимся в школьном владении, должна создаваться доступная среда. Также, учитывая полученные данные, в одном классе недопустимо сочетание более трех нозологических заболеваний. Количество детей в классе зависит от площади учебного помещения, а именно не менее 2,5 м² на ребенка при фронтальных формах занятий и не менее 3,5 м² – при групповых занятиях. Формируют классы-комплекты в зависимости от категории обучающихся. В структуре образовательных учреждений при организации определенных условий обучения функционируют отдельные комбинированные, они же инклюзивные, классы. Комбинированные классы, включающие детей с различными нозологическими формами, формируются с учетом строгих нормативов численности, направленных на обеспечение качества образовательного процесса. Максимальная наполняемость таких классов варьирует в зависимости от структуры нарушений и степени их выраженности. Так, для групп с наиболее сложными нарушениями максимальная численность класса составляет не более 10 учащихся, при этом не более 3 детей с нарушениями, требующими повышенного внимания и специализированных условий, включая сенсорные нарушения (глухота, слепота); тяжелые двигательные расстройства (НОДА); интеллектуальные нарушения умеренной или тяжелой степени; расстройства аутистического спектра (РАС); сложные

комбинированные дефекты. Для групп с умеренными нарушениями максимальная численность обучающихся составляет не более 15 человек, не более 4 детей с нарушениями, допускающими частичную интеграцию в общий образовательный процесс, таких как слабовидение или функциональные нарушения зрения; тугоухость; тяжелые нарушения речи (ТНР); интеллектуальные нарушения легкой степени. Для групп с легкими нарушениями рекомендована максимальная численность до 17 обучающихся, при этом не более 5 детей с задержкой психического развития (ЗПР) или фонетико-фонематическими нарушениями речи (ФФНР) [4, 5, 20–23]. Данные рекомендации обусловлены необходимостью принципов индивидуализации. Так, ограничение численности направлено на создание условий для реализации персонализированного подхода к каждому ребенку с учетом потребности в адаптации учебных материалов, необходимости регулярной коррекционно-педагогической поддержки, а также личных особенностей коммуникации и социализации. В то же время соблюдение рекомендованной численности обучающихся в классах необходимо для профилактики перегрузки самого педагога [4].

Рациональную плотность урока (% времени, затраченного учениками непосредственно на выполнение учебной работы) необходимо поддерживать на уровне не менее 60 %, но превышать плотность более 75–80 % не рекомендуется. Это обеспечивает баланс между учебной работой и отдыхом, что важно для поддержания внимания и мотивации учеников. Учитель при построении урока должен использовать не менее трех видов преподавания (словесный, наглядный, визуальный, самостоятельная работа ученика), чередуя их не позже, чем через 10–15 минут (СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» табл. 6.6)⁵.

Для классов с разными нозологиями может быть рекомендовано внедрение индивидуализированных учебных маршрутов с гибким таймингом, использование визуальных расписаний и таймеров для сокращения времени переключения, а также регулярные структурированные паузы (каждые 10–15 минут) для снижения утомляемости. Согласно данным некоторых исследований, для классов со схожими нозологиями может быть показано постепенное увеличение длительности заданий (с 12,5 до 15–18 минут) для тренировки устойчивости внимания, а также акцент на углубленное освоение навыков, соответствующих специфике нозологии (например, социальное взаимодействие для детей с РАС) [12–18].

Согласно результатам ряда исследований, можно выделить следующие ключевые проблемы, связанные с обучением детей с ОВЗ в классах с разнородной нозологической группой [23–31]:

- педагогические сложности, связанные с неоднородностью потребностей, необходимостью индивидуальных методик обучения, которые слож-

но (или невозможно) совместить или реализовать в рамках одного урока;

- проблемы, связанные с дефицитом адаптированных материалов, а также необходимостью адаптации образовательного контента для детей с сенсорными, моторными и когнитивными нарушениями (что увеличивает нагрузку и снижает эффективность урока);

- повышенные временные затраты (частые перерывы, смена деятельности, длительное переключение);

- материально-технические проблемы (ограниченность ресурсов, нехватка специализированного оборудования);

- дефицит высококвалифицированных специалистов узкого профиля;

- повышенная отвлекаемость детей с ОВЗ, обучающихся в классах с разными нозологиями, несоответствие темпа работы индивидуальным возможностям учеников;

- эмоциональное выгорание педагогов в связи с необходимостью одновременно учитывать потребности детей с разными нарушениями (что приводит к стрессу и снижению качества преподавания);

- сложности взаимодействия между учениками, несовместимые коммуникативные стратегии учащихся;

- различия в когнитивных и физических возможностях затрудняют выполнение совместных проектов;

- в некоторых случаях единые стандарты оценки не учитывают специфику разных нарушений;

- вместо индивидуальных образовательных программ часто применяется «усредненный» подход.

На основе полученных результатов исследования, а также проанализированной научной литературы можно предложить следующие рекомендации для классов с разными нозологиями (при невозможности сформировать классы со схожими нозологиями) [28–31]:

- внедрение индивидуализированных учебных маршрутов с гибким таймингом;

- использование визуальных расписаний и таймеров с целью постепенного сокращения времени переключения;

- внедрение регулярных структурированных пауз (каждые 10–15 минут) для снижения утомляемости;

- регулярную смену видов деятельности, а также использование индивидуальных заданий.

Также для классов со схожими нозологиями можно порекомендовать:

- постепенное увеличение длительности заданий (с 12,5 до 15–18 минут) для тренировки устойчивости внимания;

- в процессе обучения и социальной адаптации сделать акцент на углубленное освоение навыков, соответствующих специфике нозологии (например, социальное взаимодействие для детей с РАС).

Заключение. Исследование демонстрирует, что структурирование классов по принципу нозологической однородности значительно повышает учебную

⁵ Таблица 6.6 СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnpN5Pvp_glYq24LDpuo2U8J695LfQTVO68Je19LLNvVW537HktdmQyF089P7ApZz8kflbqMS5z7T487_wg-KO47v9hhD9j-CX_aDz577rpdW10qXUud0C66DkheGz54votuTM (дата обращения: 05.06.2025).

активность учащихся с ОВЗ. По его результатам сформулированы выводы.

- Эффективность учебного процесса статистически значимо выше в однородных группах ($p < 0,05$). Учащиеся в них демонстрируют более устойчивую концентрацию, меньшую отвлекаемость и реже требуют смены видов деятельности.

- В разнородных классах возрастают непроизводительные затраты времени на организационные моменты: индивидуальные объяснения, адаптацию заданий и помощь, что снижает общую эффективность.

- Полученные данные подтверждают преимущество нозологической однородности для устойчивости внимания и эффективности обучения. Результаты применимы для оптимизации образовательных стратегий и инклюзивных практик.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Войтович А.А. Анализ поведенческих рисков у подростков с ограниченными возможностями здоровья, имеющих различные уровни тревожности // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2019. Т. 27. № 4. С. 468-474. doi: 10.23888/PAVLOVJ2019274468-474
2. Онищенко Г.Г., Жукова Т.В., Горбачева Н.А. Факторы образа жизни в риске развития хронических неинфекционных заболеваний у лиц молодого возраста (метаанализ данных литературы) // Анализ риска здоровью. 2024. № 4. С. 187-202. doi: 10.21668/health.risk/2024.4.16
3. Резникова Е.В., Будникова Е.С. Реализация индивидуального подхода при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзии // Вестник Юургтпу. 2018. №7. С. 243-255.
4. Дубровина Е.А. Принципы совершенствования образовательной среды для детей-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2022. Т. 18. № 3. С. 452-458.
5. Милушкина О.Ю., Жамлиханов Н.Х., Григорьева З.А. Технологии диагностики и профилактики нарушений адаптации детей к систематическому обучению // Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. 2019. Т. 3. С. 41-61.
6. Bani Odeh K, Lach LM. Barriers to, and facilitators of, education for children with disabilities worldwide: A descriptive review. *Front Public Health*. 2024;11:1294849. doi: 10.3389/fpubh.2023.1294849
7. Carraro L, Robinson A, Hakeem B, Manlapaz A, Agcaoili R. Disability-related costs of children with disabilities in the Philippines. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(13):6304. doi: 10.3390/ijerph20136304
8. Houtrow A, Harris D, Molinero A, Levin-Decanini T, Robichaud C. Children with disabilities in the United States and the COVID-19 pandemic. *J Pediatr Rehabil Med*. 2020;13(3):415-424. doi: 10.3233/PRM-200769
9. Burke M, Rossetti Z, Li C. The efficacy and impact of a special education legislative advocacy program among parents of children with disabilities. *J Autism Dev Disord*. 2022;52(7):3271-3279. doi: 10.1007/s10803-021-05258-4
10. Шебзухов Д.Р. Психологические аспекты повышения мотивации в обучении у детей с ОВЗ // Материалы I Всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей «Инновационные технологии развития образования в пространстве социально-гуманитарных, психолого-педагогических и технических наук». 2024. С. 588-596.
11. Шевелева Д.Е. Обучающие технологии в инклюзивном образовании: возможности конструктивистского подхода в совместном обучении и обучении детей с ОВЗ // Социальная педагогика. 2024. № 3. С. 43-49.
12. Yousef Alsheef M. The effectiveness of a program based on mental imagery on improvement working memory in children with ASD in inclusion classroom. *Appl Neuropsychol Child*. 2023;14(3):281-289. doi: 10.1080/21622965.2023.2292272
13. Benitez Ojeda AB, Carugno P. Special Education. [Updated 2022 Sep 18]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Accessed April 10, 2025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499857/>
14. Okyere C, Aldersey HM, Lysaght R, Sulaiman SK. Implementation of inclusive education for children with intellectual and developmental disabilities in African countries: A scoping review. *Disabil Rehabil*. 2019;41(21):2578-2595. doi: 10.1080/09638288.2018.1465132
15. Aspiranti KB, Bebech A, Ruffo B, Skinner CH. Classroom management in self-contained classrooms for children with autism: Extending research on the color wheel system. *Behav Anal Pract*. 2018;12(1):143-153. doi: 10.1007/s40617-018-0264-6
16. Lindeblad E, Nilsson S, Gustafson S, Svensson I. Assistive technology as reading interventions for children with reading impairments with a one-year follow-up. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2017;12(7):713-724. doi: 10.1080/17483107.2016.1253116
17. Crosland K, Dunlap G. Effective strategies for the inclusion of children with autism in general education classrooms. *Behav Modif*. 2012;36(3):251-269. doi: 10.1177/0145445512442682
18. Zakai-Mashiach M. "It is like you are in a golden cage": How autistic students experience special education classrooms in general high schools. *Res Dev Disabil*. 2023;134:104419. doi: 10.1016/j.ridd.2022.104419
19. Navarro-Mateu D, Gómez-Domínguez T, Padrós Cuxart M, Roca-Campos E. Dialogic learning environments that enhance instrumental learning and inclusion of students with special needs in secondary education. *Front Psychol*. 2021;12:662650. doi: 10.3389/fpsyg.2021.662650
20. Симановский А.Э. Организационные модели инклюзивного образования // Материалы научно-практической конференции «Специальное и инклюзивное образование проблемы и перспективы развития». 2022. С. 115-123.
21. Кузма Л.П. Об организации обучения детей с легкими формами психического недоразвития в разновозрастных коррекционных классах сельских школ // Дефектология. 2022. № 4. С. 28-35.
22. Войтович А.А. Научное обоснование влияния образовательной среды на адаптационные процессы организма подростков // Санитарный врач. 2020. № 1. С. 54-59. doi: 10.33920/med-08-2001-07
23. Руссиянова Ю.А. Координирующая роль классного руководителя по сопровождению детей с ОВЗ в классах компенсирующего обучения // Учитель и время. 2023. № 18. С. 40-46.
24. Tryfon M, Anastasia A, Eleni R. Parental perspectives on inclusive education for children with intellectual disabilities in Greece. *Int J Dev Disabil*. 2019;67(6):420-428. doi: 10.1080/20473869.2019.1675429
25. Genovesi E, Jakobsson C, Nugent L, Hanlon C, Hoekstra RA. Stakeholder experiences, attitudes and perspectives on inclusive education for children with developmental disabilities in sub-Saharan Africa: A systematic review of qualitative studies. *Autism*. 2022;26(7):1606-1625. doi: 10.1177/13623613221096208
26. Kabasakal E, Özcebe H, Arslan U. Are the health needs of children with disabilities being met at primary

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-12-33-42>
Original Research Article

- schools? *J Intellect Disabil.* 2020;24(4):448-458. doi: 10.1177/1744629518818657
27. Kulnazarova G, Namazbaeva Z, Butabayeva L, Tulepova L. Cognitive therapy for children with intellectual disabilities: A new look at social adaptation skills and interpersonal relationships. *Occup Ther Int.* 2023;2023:6466836. doi: 10.1155/2023/6466836
 28. van Dommelen P, van Buren LP, Eekhout I, Verkerk PH. Key developmental milestones helped to identify children with special educational needs and disabilities at an early stage. *Acta Paediatr.* 2023;112(12):2572-2582. doi: 10.1111/apa.16973
 29. Быстрова А.Е. Формирование психологической готовности будущих учителей начальных классов к инклюзивному обучению детей с ОВЗ // Материалы Всероссийской с международным участием студенческой научной конференции «Актуальные проблемы науки: взгляд студентов». 2022. С. 147-150.
 30. Черепенникова Е.А. Дистанционное обучение в начальных классах для детей с ОВЗ // Материалы VIII региональной научно-практической (очно-заочной) конференции «Школа как платформа для успешной социализации обучающихся на уровне профессионального образования». 2023. С. 128-130.
 31. Габдуллина Г.Н. Развитие инклюзивного образования в школе // Наука и практика в образовании: электронный научный журнал. 2024. Т. 5. № 1. С. 8-14. doi: 10.54158/27132838_2024_5_1_8
- ### REFERENCES
1. Voitovich AA. Analysis of behavioral risks in adolescents with health limitations and with different anxiety levels. *Rossiyskiy Mediko-Biologicheskii Vestnik im. Akademika I.P. Pavlova.* 2019;27(4):468-474. (In Russ.) doi: 10.23888/PAVLOVJ2019274468-474
 2. Onishchenko GG, Zhukova TV, Gorbacheva NA, et al. Lifestyle factors in risks of chronic non-communicable diseases in young people (literature meta-analysis). *Health Risk Analysis.* 2024;(4):187-202. doi: 10.21668/health.risk/2024.4.16.eng
 3. Reznikova EV, Budnikova CS. Implementation of individual approach in teaching children with disabilities in terms of inclusion. *Vestnik Chelyabinskogo Gosudarstvennogo Pedagogicheskogo Universiteta.* 2018;(7):243-255. (In Russ.) doi: 10.25588/CSPU.2019.75.7..017
 4. Dubrovina EA. Principles of improving the educational environment for disabled children and persons with disabilities (review). *Saratovskiy Nauchno-Meditsinskiy Zhurnal.* 2022;18(3):452-458. (In Russ.)
 5. Milushkina OYu, Zhamlikhanov NKH, Grigoryeva ZA. [Technologies for diagnostics and prevention of disorders of children's adaptation to systematic learning.] In: Gerasimenko NF, Glybochko PV, Esaulenko IE, Popov VI, Starodubov VI, Tutelyan VA, eds. *Youth Health: New Challenges and Prospects. Vol. 3: Health Risk Reduction Technologies. Prevention and Screening. Healthy Eating.* Moscow: "Nauchnaya Kniga" Publ.; 2019:41-61. (In Russ.)
 6. Bani Odeh K, Lach LM. Barriers to, and facilitators of, education for children with disabilities worldwide: A descriptive review. *Front Public Health.* 2024;11:1294849. doi: 10.3389/fpubh.2023.1294849
 7. Carraro L, Robinson A, Hakeem B, Manlapaz A, Agcaoili R. Disability-related costs of children with disabilities in the Philippines. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(13):6304. doi: 10.3390/ijerph20136304
 8. Houtrow A, Harris D, Molinero A, Levin-Decanini T, Robichaud C. Children with disabilities in the United States and the COVID-19 pandemic. *J Pediatr Rehabil Med.* 2020;13(3):415-424. doi: 10.3233/PRM-200769
 9. Burke M, Rossetti Z, Li C. The efficacy and impact of a special education legislative advocacy program among parents of children with disabilities. *J Autism Dev Disord.* 2022;52(7):3271-3279. doi: 10.1007/s10803-021-05258-4
 10. Shebzuhov DR, Kosyachenko VA. Psychological aspects of increasing motivation in learning in children with disabilities. In: Voronkina LB, ed. *Innovative Technologies for the Development of Education in the Space of Social, Humanitarian, Psychological, Pedagogical and Technical Sciences: Proceedings of the First Russian Scientific and Practical Conference of Young Researchers, Yessentuki, February 20, 2024.* Pyatigorsk: Advertising and Information Agency in the Caucasian Mineral Waters Region; 2024:588-596. (In Russ.)
 11. Sheveleva DE. [Educational technologies in inclusive education: The potential of a constructivist approach in collaborative learning and teaching children with disabilities.] *Sotsial'naya Pedagogika.* 2024;(3):43-49. (In Russ.)
 12. Yousef Alsheef M. The effectiveness of a program based on mental imagery on improvement working memory in children with ASD in inclusion classroom. *Appl Neuropsychol Child.* 2023;14(3):281-289. doi: 10.1080/21622965.2023.2292272
 13. Benitez Ojeda AB, Carugno P. Special Education. [Updated 2022 Sep 18]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Accessed April 10, 2025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499857/>
 14. Okyere C, Aldersey HM, Lysaght R, Sulaiman SK. Implementation of inclusive education for children with intellectual and developmental disabilities in African countries: A scoping review. *Disabil Rehabil.* 2019;41(21):2578-2595. doi: 10.1080/09638288.2018.1465132
 15. Aspiranti KB, Bebech A, Ruffo B, Skinner CH. Classroom management in self-contained classrooms for children with autism: Extending research on the color wheel system. *Behav Anal Pract.* 2018;12(1):143-153. doi: 10.1007/s40617-018-0264-6
 16. Lindeblad E, Nilsson S, Gustafson S, Svensson I. Assistive technology as reading interventions for children with reading impairments with a one-year follow-up. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2017;12(7):713-724. doi: 10.1080/17483107.2016.1253116
 17. Crosland K, Dunlap G. Effective strategies for the inclusion of children with autism in general education classrooms. *Behav Modif.* 2012;36(3):251-269. doi: 10.1177/0145445512442682
 18. Zakai-Mashiach M. "It is like you are in a golden cage": How autistic students experience special education classrooms in general high schools. *Res Dev Disabil.* 2023;134:104419. doi: 10.1016/j.ridd.2022.104419
 19. Navarro-Mateu D, Gómez-Domínguez T, Padrós Cuxart M, Roca-Campos E. Dialogic learning environments that enhance instrumental learning and inclusion of students with special needs in secondary education. *Front Psychol.* 2021;12:662650. doi: 10.3389/fpsyg.2021.662650
 20. Simanovskij AE. Organizational models of inclusive education. In: Groshenkova VA, Elifant'yeva SS, eds. *Special and Inclusive Education: Problems and Development Prospects: Proceedings of the Scientific and Practical Conference "Ushinsky Readings", Yaroslavl, March 3-4, 2022.* Yaroslavl: K.D. Ushinsky Yaroslavl State Pedagogical University; 2022:115-123. (In Russ.)
 21. Kuzma LP. About the organization of education of the various aged children with mild forms of mental underdevelopment in the remedial classes in the rural schools. *Defektologiya.* 2022;(4):28-35. (In Russ.)
 22. Voytovich AA. Scientific substantiation of the influence of educational environment on adaptive processes in the

- body of adolescents. *Sanitarnyy Vrach*. 2020;(1):54-59. (In Russ.) doi: 10.33920/med-08-2001-07
23. Russiyanova YuA. The coordinating role of a homeroom teacher in supporting children with disabilities in inclusive education classes. *Uchitel' i Vremya*. 2023;(18):40-46. (In Russ.)
 24. Tryfon M, Anastasia A, Eleni R. Parental perspectives on inclusive education for children with intellectual disabilities in Greece. *Int J Dev Disabil*. 2019;67(6):420-428. doi: 10.1080/20473869.2019.1675429
 25. Genovesi E, Jakobsson C, Nugent L, Hanlon C, Hoekstra RA. Stakeholder experiences, attitudes and perspectives on inclusive education for children with developmental disabilities in sub-Saharan Africa: A systematic review of qualitative studies. *Autism*. 2022;26(7):1606-1625. doi: 10.1177/13623613221096208
 26. Kabasakal E, Özcebe H, Arslan U. Are the health needs of children with disabilities being met at primary schools? *J Intellect Disabil*. 2020;24(4):448-458. doi: 10.1177/1744629518818657
 27. Kulnazarova G, Namazbaeva Z, Butabayeva L, Tulepova L. Cognitive therapy for children with intellectual disabilities: A new look at social adaptation skills and interpersonal relationships. *Occup Ther Int*. 2023;2023:6466836. doi: 10.1155/2023/6466836
 28. van Dommelen P, van Buren LP, Eekhout I, Verkerk PH. Key developmental milestones helped to identify children with special educational needs and disabilities at an early stage. *Acta Paediatr*. 2023;112(12):2572-2582. doi: 10.1111/apa.16973
 29. Bystrova AE. Development of future teachers' psychological readiness to inclusive teaching of children with restricted health opportunities. In: *Current Issues of Science: Students' View: Proceedings of the Russian Student Scientific Conference with International Participation, St. Petersburg, January 18, 2022*. St. Petersburg: A.S. Pushkin Leningrad State University; 2022;1:147-150. (In Russ.)
 30. Cherepennikova EA. E-learning in elementary grades for children with disabilities. In: *School as a Platform for Successful Socialization of Students at the level of Vocational Education: Proceedings of the VIII Regional Scientific and Practical (Offline/Online) Conference, Volgograd-Kotovo, February 18, 2022*. Volgograd: Volgograd State Technical University; 2023:128-130. (In Russ.)
 31. Gabdullina GN. Development of inclusive education in the school. *Nauka i Praktika v Obrazovanii: Elektronnyy Nauchnyy Zhurnal*. 2024;5(1):8-14. (In Russ.) doi: 10.54158/27132838_2024_5_1_8

Сведения об авторе:

✉ **Дубровина** Екатерина Александровна, к.м.н. доцент, кафедры гигиены Института профилактической медицины им. З.П. Соловьёва; e-mail: dubrovina_ea@rsmu.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9368-3370>.

Информация о вкладе автора: автор подтверждает исключительную ответственность за концепцию и дизайн исследования, сбор данных, анализ и интерпретацию результатов, а также подготовку рукописи.

Соблюдение этических стандартов: представлена выписка из протокола ЛЭК ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет) № 192 от 27 января 2020 г.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: у автора нет конфликта интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 29.05.25 / Принята к публикации: 04.12.25 / Опубликовано: 22.12.25

Author information:

✉ Ekaterina A. Dubrovina, Cand. Sci. (Med) Associate Professor, Department of Hygiene, Z.P. Solovyov Institute of Preventive Medicine; e-mail: dubrovina_ea@rsmu.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9368-3370>.

Author contribution: The author confirms sole responsibility for the study conception and design, data collection, analysis and interpretation of results, and manuscript preparation.

Compliance with ethical standards: Ethics approval was provided by the Local Ethics Committee of Pirogov Russian National Research Medical University (protocol No. 192 of January 27, 2020).

Funding: This research received no external funding.

Conflict of interest: The author has no conflicts of interest to declare.

Received: May 29, 2025 / Accepted: December 4, 2025 / Published: December 22, 2025