

УДК 371.7 (077)

**ПРОБЛЕМА ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ
В КОНТЕКСТЕ НЕЙРОДИДАКТИКИ**

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 19-013-00298 А «Гигиеническая оценка инновационных педагогических технологий в образовательных организациях»).

© **Подлиняев Олег Леонидович**

доктор педагогических наук, профессор
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1
E-mail: podlinyaev@inbox.ru

© **Шишарина Наталья Викторовна**

кандидат педагогических наук, доцент
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1
E-mail: nshisharina@yandex.ru

© **Ромм Татьяна Александровна**

доктор педагогических наук, профессор
Новосибирский государственный педагогический университет
Россия, 630126, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, 28
E-mail: tromm@mail.ru

Рассматривается проблема гигиенической оценки школьных образовательных технологий с позиции нейродидактики. Представлены результаты исследований психического и физического здоровья современных школьников, показывающие, что абсолютное большинство учащихся, за период школьного обучения, приобретают различные заболевания, в том числе, хронического характера. Среди основных факторов, ведущих к нарушению здоровья, выделяются дидактогенные, связанные с игнорированием индивидуальных нейрофизиологических и нейропсихологических особенностей школьников, к которым относятся: тип темперамента, тип сенсорно-перцептивной организации (модальность внутреннего опыта), латеральный профиль головного мозга. В статье приводятся основные нейродидактические требования к осуществлению образовательного процесса, определяемые необходимостью учёта наиболее существенных особенностей обучающихся и позволяющие снизить риск дидактогенных стрессов у школьников.

Ключевые слова: гигиеническая оценка педагогических технологий, нейродидактика, дидактогенные стрессы.

Введение в проблему. Сохранение здоровья детей в период их школьного обучения и обеспечение их полноценного развития является приоритетным направлением государственной политики в области охраны здоровья населения. Однако как показывают исследования, проведённые за последние годы отечественными учёными [1], [2], [3], [4], [8], [10], а также авторами настоящей статьи [5], [6], [7], [11], [12], физическое и психическое здоровье школь-

ников вызывает серьёзную обеспокоенность и проявляет тенденцию к устойчивому снижению с каждым годом их обучения.

Отечественные исследователи В. Ф. Базарный, А. А. Медведева, А. М. Прихожан отмечают, что уже к концу 1-го класса различные нарушения в психике наблюдаются у 60–70% детей; на хроническую усталость жалуются 80% обучающихся, у каждого четвертого ребенка врачи отмечают негативные изменения в сердечнососудистой системе [1], [4], [8].

По данным З. И. Кекелидзе, директора ФГБУ «Федеральный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В. П. Сербского», психические расстройства и аномалии развития встречаются у 70-80% современных школьников, а школьная дезадаптация отмечается у 40% учащихся начальных классов [2].

К концу 8-го класса болезни органов зрения выявляются в пять раз чаще, чем в начальной школе; желудочно-кишечные заболевания — в четыре раза; болезни нервной системы — в двенадцать раз. Болезни опорно-двигательного аппарата, нарушения осанки, сколиоз, остеохондроз, различные проявления двигательного невроза к концу обучения в школе диагностируются у 85% школьников, иммунодефицит — у 90%, заболевания эндокринной системы различной степени тяжести — у 75% учащихся [1, 6].

По данным Роспотребнадзора за 2017 год доля абсолютно здоровых детей в нашей стране не превышает 10–12%, хронические заболевания есть более чем у 50 % школьников 7–9 лет и 60% старшеклассников. Частота функциональных нарушений у школьников увеличилась за последние десять лет в полтора раза, хронических болезней — в два.

Среди основных факторов, ведущих к ухудшению здоровья детей школьного возраста, традиционно выделяют экологические, социальные, образовательные и т.д.

Мы не отрицаем значимость таких факторов, как экологическая среда (качество воздуха, воды, пищевых продуктов; шумовая и радиоактивная загрязнённость), социальная среда (уровень социального благополучия и психологического комфорта семьи, условия жизни ребёнка, соблюдение им режима сна и питания). Однако заметим, что наиболее взаимосвязанным со школьной жизнью ребёнка фактором является образовательная среда (нарастающий информационный поток, перегрузка и переутомление, дидактогенные стрессы, обездвиженность в процессе обучения).

Цель нашего исследования заключалась в установлении характера и степени влияния учебных занятий на психическое и физическое здоровье учащихся и гигиеническая оценка существующих в современной школе образовательных технологий с позиции нейродидактики — междисциплинарной отрасли знаний интегрирующей нейрофизиологию, нейропсихологию, педагогическую психологию и дидактику. Термин «нейродидактика» ввёл в 1988 году немецкий учёный Герхард Прайс (Gerhard Preiss) для обозначения новой отрасли знаний, объединяющей различные нейронауки, психологию и дидактику. В том числе, нейродидактика изучает теорию и практику построения образовательного процесса с учётом нейропсихологических и нейрофизиологических особенностей обучающихся.

Для осуществления цели исследования нами был использован комплекс взаимодополняющих **методов**, включающих обсервационные (прямые и опосредованные), социологические (анкетирование, интервьюирование, беседы) и праксиметрические (изучение и обобщение результатов профессиональной деятельности учителей с помощью нейродидактических диагностик).

Исследование проводилось в течение года на базе пяти общеобразовательных школ Иркутска и Иркутского института развития образования. В исследовании принимали участие 370 учителей и 240 учащихся.

Как показал анализ результатов нашего исследования, 32% учителей (в большинстве имевших высшее педагогическое образование), затруднились дать правильное определение такому понятию, как тип темперамента. При этом более 75% педагогов ответили, что не могут определить своих учащихся по типам темперамента и не знают, как учитывать тип темперамента при осуществлении образовательного процесса.

Эти же исследования показали, что представление о таких особенностях, как сенсорно-перцептивная организация (или модальность внутреннего опыта) находятся за границами профессиональной эрудиции у 58% педагогов. Ещё в меньшей степени учителя знакомы с такой нейропсихологической особенностью человека, как функциональная специализация полушарий головного мозга; 88% учителей, принявших участие в исследовании, не смогли дать даже приблизительного определения данному феномену [7, 153].

Проведённые с учителями интервью и индивидуальные собеседования показали, что большинство респондентов не понимают необходимости принимать во внимание основные психофизиологические и нейропсихологические особенности школьников при организации и осуществлении образовательного процесса. В частности, нами были отмечены следующие мнения педагогов: «образовательный стандарт не предполагает учёта психологических различий между учащимися», «мы не можем в условиях массового обучения осуществлять учебный процесс отдельно для холериков, сангвиников, флегматиков, меланхоликов», «если мы будем изучать и учитывать психологические особенности каждого учащегося, то не останется времени для преподавания учебной дисциплины», «известные нам педагогические технологии не содержат требований, касающихся использования нейродидактики» и т. д.

Наблюдения, проведённые нами в процессе посещения уроков в школах, подтвердил факт почти полного игнорирования учителями основных психофизиологических и нейропсихологических особенностей школьников. К примеру, максимальное время, в течение которого учитель «ждёт» ответа от ученика с момента заданного вопроса, как правило, не превышает 6–7 секунд. В то же время, ученику, имеющему выраженный флегматический тип темперамента, для мысленной подготовки к ответу требуется не менее 9–10 секунд.

Меланхолика, как правило, отличающегося ригидностью и повышенным уровнем самооценочной тревожности, нельзя спрашивать неожиданно, так как, даже зная ответ на вопрос, он может растеряться и впасть в состояние близкое к «когнитивному ступору». Кроме того, меланхолики, которым зачастую присущ экстернальный локус контроля, легко расстраиваются даже от

незначительных негативных оценок и нуждаются в постоянной эмоциональной поддержке со стороны педагога.

Сангвиники и холерики отличаются динамическими особенностями психической деятельности, присущими их типу темперамента, импульсивностью, активностью, эмоциональностью, что нередко принимается педагогами за «невоспитанность», «недисциплинированность» и т. д. [7, с. 152–153].

Незнание психологических особенностей учащихся, детерминируемых типом их психической активности, приводит к снижению эффективности учебного процесса, а нередко и к межличностным конфликтам, связанных с непониманием индивидуальности представителей разных типов темперамента.

Помочь учителю составить «карту класса», дифференцирующую учеников по типу темперамента, может школьный психолог. В то же время, в ходе беседы с представителями школьной психологической службы мы выяснили, что с подобными заказами учителя к психологам не обращались.

Следующей важной нейропедагогической характеристикой обучающегося, влияющей на результативность учебного процесса, является сенсорно-перцептивная организация психических функций — ведущий канал приема, восприятия, осмысления и запоминания информации. Названная особенность дифференцирует учащихся по способам обработки информации, как правило, на три группы: визуальную (от лат. *visualis* — зрительный), аудиальную (от лат. *audio* — слышу) и кинестетическую (от греч. *kinematos* — движение).

Визуальная модальность включает в себя весь опыт внутреннего мира связанный со зрением. Прежде всего, это воспоминания, представления, конструкции, осуществляемые посредством зрительных образов. Визуальную модальность обеспечивает зрительная память, которая связана с запоминанием, сохранением и воспроизведением зрительных образов.

Аудиальная модальность включает опыт внутреннего мира, связанный со слухом. Это воспоминания, представления, конструкции, осуществляемые посредством разнообразных звуков (музыкальных, речевых и т. п.). Соответственно аудиальная модальность обеспечивается слуховой памятью, которая позволяет запоминать, сохранять и вспоминать звуки.

Кинестетическая модальность охватывает опыт внутреннего мира, связанный с движением и осязанием. Эта модальность обеспечивается сложной совокупностью таких видов памяти, как двигательная, осязательная, обонятельная и вкусовая. Данные виды памяти осуществляют процесс запоминания, хранения и актуализации различных движений, прикосновений, тактильных и вкусовых ощущений, запахов и т. д.

Каждый здоровый человек обладает всеми вышеназванными видами памяти и, так или иначе, пользуется языком всех трех модальностей. Однако степень выраженности модальностей внутреннего опыта у разных людей неодинакова, в своих внутренних когнитивных стратегиях большинство людей ориентируется (чаще всего бессознательно) на какую-то одну модальность в большей степени, чем на остальные. В зависимости от ведущей модальности определяется и доминирующий вид памяти [7, с. 153–154].

Недостаточная психологическая подготовленность педагога в вопросах сенсорно-перцептивной организации учащегося также может привести к профессиональным неудачам. Так, нами были проведена диагностика модально-

стей внутреннего опыта в десятом классе одной из школ г. Иркутска. В классе учатся тридцать учащихся; из них пятнадцать человек представляют визуальную модальность, десять — кинестетическую и пять — аудиальную. Учитель использовал на уроке устные методы обучения, без использования наглядности и иных дидактических средств, активизирующих различные сенсорные каналы. Результативно восприняли и запомнили учебную информацию только пять «аудиалов», так как представителям визуального типа для восприятия и запоминания нужно было «увидеть», а представителям кинестетического типа — «ощутить», включив тактильно-чувственный опыт и мелкую моторику. Заметим, что низкий результат усвоения учебного материала учитель объяснил невнимательностью и недостаточной познавательной активностью учащихся. Пренебрежение учётом сенсорно-перцептивного типа школьника при осуществлении образовательного процесса особенно опасно в условиях информационных перегрузок и приводит не только к учебным проблемам, но и к возникновению у детей, так называемых дидактогенных стрессов (стрессов, связанных с обучением).

Дальнейшие исследования показали, что ещё в меньшей степени учителя знакомы с такой нейропсихологической особенностью человека, как функциональная специализация полушарий головного мозга; 88% учителей, принявших участие в нашем исследовании, не смогли дать даже приблизительного определения данному понятию [7, 155].

Доминирование у человека правого или левого полушария определяет его латеральный профиль. В свою очередь, латеральный профиль определяет специфику познавательной деятельности ученика, его познавательные способности и индивидуальные возможности. Гигиенические исследования причин дидактогенных стрессов [6], [7], [8] показали, что игнорирование педагогами специфики проявления у учащихся их латерального профиля приводит к наиболее негативным последствиям, как в дидактическом контексте, так и в контексте здоровьесбережения школьников.

Функциональная специализация полушарий головного мозга (или функциональная асимметрия) — это распределение психических функций между левым и правым полушариями головного мозга.

Левое полушарие отвечает за восприятие и обработку информации, имеющей вербально-знаковый формат; также к функциям левого полушария относятся речь, волевые, произвольные процессы (механизмы психической саморегуляции), логическое мышление, способность к успешному освоению естественных и физико-математических учебных предметов.

Правое полушарие воспринимает, обрабатывает и запоминает образную информацию, отвечает за интуитивное и ассоциативное мышление, воображение, креативные способности.

Сравнительный анализ проявлений межполушарной асимметрии в образовательном процессе представлен в таблице.

Таблица 1

Учащийся с левополушарным профилем	Учащийся с правополушарным профилем
Аналитически воспринимает и обрабатывает учебную информацию. В большей степени опирается на дискурсивное и вербально-логическое мышление. В мыслительных операциях преобладает индуктивный стиль: от частных положений — к общим	Легче воспринимает информацию в образном формате. В большей степени использует интуицию, чем рациональное мышление. В мыслительных операциях преобладает дедуктивный стиль: от общих положений — к частным
Для активизации познавательной деятельности необходимо инструктивное сопровождение со стороны учителя, включающее конкретные, завершённые задания и рекомендации. Учебные вопросы, требующие креативных способностей, решаются менее эффективно	Для активизации познавательной деятельности требуются условия для свободного творчества. Более эффективно воспринимаются иллюстрации, демонстрационные опыты, видеоматериалы и иная наглядная учебная информация. Необходимость соблюдать жёсткие инструкции может вызывать дискомфорт и внутреннее сопротивление
Для сохранения произвольного внимания и концентрации на учебной деятельности необходима тишина	Для сохранения произвольного внимания и концентрации на учебной деятельности желателен негромкий музыкальный фон
Рабочая полусфера (ведущий глаз, ведущее ухо) правая. Необходимо размещать учащегося в левой части аудитории. Для успешного восприятия информации предпочтительны тёмная доска, белый мел	Рабочая полусфера (ведущий глаз, ведущее ухо) левая. Необходимо размещать учащегося в правой части аудитории. Предпочтительны светлая доска, чёрный маркер
Интернальный локус контроля, способность оценивать свои достижения рационально и объективно. Предпочитает работать самостоятельно	Экстернальный локус контроля, необходима эмоциональная поддержка со стороны учителя. Предпочитает интерактивные формы обучения

Специфику проявлений латерального профиля учащихся необходимо учитывать при осуществлении образовательного процесса, при выборе форм и методов обучения и даже при расположении школьников в классе. Тем не менее, наши исследования показали, что особенности функциональной специализации школьников (как и иные индивидуальные различия) практически не принимаются во внимание учителями при осуществлении образовательного процесса.

При этом было бы неверным возлагать ответственность за игнорирование индивидуальных различий обучающихся исключительно на учителей. От учителя нельзя требовать то, чему его не обучали в системе профессионально-педагогического образования. Кроме того, профессиональная компетентность педагога не может рассматриваться отдельно от традиционных, мало изменившихся со времён Я. А. Коменского, технологий, которые преобладают в современном школьном образовании.

Традиционные педагогические технологии, в большинстве случаев, рассматривают ребёнка в качестве обезличенного объекта внешних образовательных и воспитательных воздействий, не признают его как субъекта собственного жизнетворчества, пренебрегают требованиями нейродидактической гигиены — необходимостью учёта основных психофизиологических и нейропсихологических особенностей школьников при организации и осуществлении образовательного процесса.

В **заключении** отметим, что по данным, полученным нами в результате анкетирования и собеседования с работниками образования (принимавшими участие в исследованиях), профессиональный интерес к проблемам нейродидактики достаточно высок. Большая часть учителей заинтересована в теоретических знаниях, касающихся вопросов активизации познавательной деятельности школьников, понимает очевидную необходимость освоения практических умений и навыков, позволяющих как диагностировать индивидуальные психологические различия детей, так и учитывать эти различия при осуществлении учебного процесса. В связи с этим, особо актуальной становится проблема гигиенической оценки педагогических технологий в общеобразовательной школе в контексте нейродидактики, а также проблема разработки и внедрения курсов, дисциплин и программ профессиональной подготовки и повышения квалификации, как для будущих учителей, так и для работающих в школе педагогов.

Литература

1. Базарный В. Ф. Школьный стресс и демографическая катастрофа России. Сергиев Посад, 2004. 79 с.
2. Кекелидзе З. И. Определение закономерностей влияния социальных, стрессовых, экологических и этнокультуральных факторов на уровень общественного психического здоровья в России // Федер. мед. исслед. центр психиатрии и наркологии им. В. П. Сербского. М.: НИОКР, 2014. 300 с.
3. Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Ефимова Н.В. Гигиеническая оценка напряженности учебной деятельности обучающихся. Методические рекомендации. Иркутск: ИИПК-РО, 2014. 24 с.
4. Медведева А. А. К вопросу о дидактогенном неврозе // Учен. зап. Таврич. нац. ун-та им. В. И. Вернадского. Сер. Философия. Культурология. Политология. Социология. Симферополь, 2010. Т. 23, № 1. С. 167–171.
5. Подлиняев О. Л., Морнов К. А. Актуальные проблемы нейропедагогики // Вестник Кемеровского государственного университета // журнал теоретических и прикладных исследований. Кемерово: КемГУ, 2015. № 3(63) Т. 1. С. 126–130.
6. Подлиняев О. Л., Морнов К. А. Дидактогенные стрессы у современных школьников: причины возникновения, пути профилактики и коррекции // Проблемы социально-экономического развития Сибири. Братск: БрГУ, 2016. № 3(25). С. 198–204.
7. Подлиняев О. Л. Учёт нейропсихологических особенностей учащихся в образовательном процессе // Школьные технологии. М., 2014. С. 152–160.
8. Прихожан А. М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. М.: Изд-во МОДЭК, 2010. 304 с.
9. Ромм Т. А. История социальной педагогики. М.: Юрайт, 2018. 260.
10. Степанова М. И., Сазанюк З. И., Поленова М. А. и др. Здоровьесберегающие возможности педагогических технологий // Гигиена и санитария. М.: 2012. № 2. С. 52–55.

11. Шишарина Н. В. Технология разработки инновационного проекта в образовании // Вестник Костромского государственного университета. Серия Педагогика. Психология. Социокинетика. 2018. № 2. С. 142–145.

12. Шишарина Н. В. Технология Модерации как современная технология образовательной деятельности // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения: материалы III Всерос. науч.- практ. конф. с междунар. участием. Иркутск, 16–18 окт. 2018 г. / ФГБОУ ВО «ИГУ». Иркутск: Изд-во ИГУ, 2018. С. 669–706.

THE PROBLEM OF THE HYGIENIC ESTIMATION OF THE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE SECONDARY SCHOOL IN THE CONTEXT OF THE NEURODIDACTICS

Oleg L. Podlinyaev

Dr of Sci. (Pedagogy), Professor
Irkutsk State University
1 Karl Marks St., Irkutsk, 664003, Russia
E-mail: podlinyaev@inbox.ru

Natalia V. Shisharina Candidate of Sciences (Pedagogy)

Irkutsk State University
1 Karl Marks
St., Irkutsk, 664003, Russia
E-mail: nshisharina@yandex.ru

Tatiana A. Romm

Dr of Sci (Pedagogy)
Novosibirsk State Pedagogical University
28 Vilyuiskaya St., Novosibirsk, 630126, Russia
E-mail: nshisharina@yandex.ru

The problem of the hygienic estimation of the school educational technologies in the position of the neurodidactics is discussed in the article. The results of the research of the psychiatric and physical health of the modern schoolchildren are represented in the article. They show that the most children during school training get different chronic diseases. Among the main factors leading to the health violation are seen first of all didactic-genetic factors connected with ignorance of individual neuropsychological and neurophysiological the peculiarities of schoolchildren; they are: the temperament, sensor-perception organization, lateral profile of the brain. The article gives the main neurodidactics demands to the educational process. They are determined by the necessity of the calculation of the main peculiarities, which let to low the risk of didactic-genetic stresses of schoolchildren.

Keywords: hygienic estimation of the pedagogical technologies, neurodidactics, didactic-genetic stresses.