

Научная статья / Research Article

УДК 378.1+159.98+316.61

DOI: 10.14258/SSI(2023)3-10

## **Инновационный потенциал нейродидактического подхода в инклюзивном образовании**

Анна Ивановна Тащёва<sup>1</sup>

Петр Викторович Меньшиков<sup>2</sup>

Светлана Валерьевна Гриднева<sup>3</sup>

Мариям Равильевна Арпентьева<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия, annaivta@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5199-9254>

<sup>2</sup> Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Россия, edeltanne@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5670-2755>

<sup>3</sup> Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия, annaivta@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6947-5416>

<sup>4</sup> Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Содействие», Калуга, Россия, mariam\_rav@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3249-4941>

**Аннотация.** Проблематика социально-психологической безопасности образования, профилактики и коррекции дидактогений, в том числе в условиях интенсивных инноваций, — одна из краеугольных для современной педагогики. Актуальность и целесообразность исследования обусловлена тем, что научно-практические дискуссии в оценке инновационного потенциала нейродидактического подхода, его возможностей и ограничений в профилактике и коррекции дидактогений и иных нарушений в инклюзивном, специальном и общем образовании немногочисленны, как и в инклюзивно-ориентированном профессиональном образовании. Цель исследования — оценить инновационный потенциал нейродидактического подхода в инклюзивном образовании, в том числе в контексте психопрофилактики и психокоррекции дидактогений, обеспечения социально-психологической безопасности образовательных отношений. Научная новизна и теоретическая значимость исследования заключаются в анализе возможностей и ограничений нейродидактики в коррекции и профилактике дидактогений.

Методологической основой выступил системный подход к анализу возможностей и ограничений нейрообразовательных технологий в инклюзивном образовании, в том числе в контексте психопрофилактики и психокоррекции дидактогений. Метод исследования — теоретический анализ инновационного потенциала (возможностей и ограничений) нейродидактического подхода в инклюзивном образовании.

Авторами представлены итоги анализа инновационного потенциала нейродидактики в контексте психопрофилактики и психокоррекции дидактогений. В ходе исследования

показано, что инновационный потенциал нейротехнологий в инклюзивном образовании ограничен: применение нейробиологических знаний в педагогике часто носит формальный характер, а разработка и создание нейротехнологических устройств (нейроинтерфейсов и т.д.) сопряжены с многочисленными этическими, психологическими и социальными проблемами. Нейротехнологии как частный вид цифровых (и в некоторых случаях — биотехнологий) представляют собой часть процесса цифровизации образования, которая приводит к многочисленным проблемам и издержкам, псевдоновациям, снижающим качество образования.

Осуществленный анализ позволяет заключить, что нейродидактические методы и концепции современности есть попытка терминологического переформулирования части традиционного репертуара методов, принципов и технологий общей и специальной дидактики. Перспективой исследования является дальнейший анализ постулатов и вариантов нейроцифровизации в инклюзивном образовании для поиска путей его использования в целях гармонизации и оптимизации инклюзивного образовательного процесса.

**Ключевые слова:** социально-психологическая безопасность образовательных отношений, инновация, нейрообразование, нейротехнологии, инклюзивное образование, цифровая культура; развитие, деформации, психопрофилактика, психокоррекция

**Для цитирования:** Ташчёва А. И., Меньшиков П. В., Гриднева С. В., Арпентьева М. Р. Инновационный потенциал нейродидактического подхода в инклюзивном образовании // Society and Security Insights. 2023. Т. 6, № 3. С. 174–189. doi: 10.14258/ssi(2023)3-10.

## Innovative Potential of a Neurodidactic Approach in Inclusive Education

Anna I. Tashcheva<sup>1</sup>

Petr V. Menshikov<sup>2</sup>

Svetlana V. Gridneva<sup>3</sup>

Mariam R. Arpentieva<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, annaivta@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5199-9254>

<sup>2</sup> K.E. Tsiolkovskiy Kaluga State University, Kaluga, Russia, edeltanne@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5670-2755>

<sup>3</sup> Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, annaivta@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6947-5416>

<sup>4</sup> Center for Psychological, Pedagogical, Medical and Social Assistance "Assistance", Kaluga, Russia, mariam\_rav@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3249-4941>

**Abstract. Relevance.** The problem of socio-psychological safety of education, prevention and correction of didactogeny, including in conditions of intensive innovation, is one of the cornerstones for modern pedagogy. The relevance and expediency of the study is due to the fact that scientific and practical discussions in assessing the innovative potential of the neurodidactic ap-

proach, its capabilities and limitations in the prevention and correction of didactogenies and other disorders in inclusive, special and general education are few. The purpose of the study is to assess the innovative potential of the neurodidactic approach in inclusive education, including in the context of psychoprophylaxis and psychocorrection of didactogenies. The scientific novelty and theoretical significance of the study lies in the analysis of the possibilities and limitations of neurodidactics in the correction and prevention of didactogeny. Methodology. The methodological basis was a systematic approach to the analysis of the possibilities and limitations of neuroeducational technologies in inclusive education, including in the context of psychoprophylaxis and psychocorrection of didactogenies. The research method is a theoretical analysis of the innovative potential (opportunities and limitations) of the neurodidactic approach in inclusive education. Results. The author presents the results of the analysis of the innovative potential of neurodidactics in the context of psychoprophylaxis and psychocorrection of didactogeny. The study shows that the innovative potential of neurotechnologies in inclusive education is limited: the application of neurological knowledge in pedagogy is often formal, and the development and creation of neurotechnological devices (neural interfaces, etc.) are associated with numerous ethical, psychological and social problems. Neurotechnologies as a particular type of digital (and, in some cases, biotechnologies) are part of the process of digitalization of education, which leads to numerous problems and costs, pseudo-innovations that reduce the quality of education. Conclusion. The performed analysis allows us to conclude that the neurodidactic methods and concepts of modernity are an attempt to terminologically reformulate part of the traditional repertoire of methods, principles and technologies of general and special didactics. The prospect of the study is further analysis of the postulates and options for neurodigitization in inclusive education in order to find ways to use it in order to harmonize and optimize the inclusive educational process.

**Key words:** safety of educational relations, innovation, neuroeducation, neurotechnology, inclusive education, digital learning; digital culture; development, deformation, psychological prevention, psychological correction.

**For citation:** Tashcheva, A. I., Menshikov, P. V., Gridneva, S. V., Arpentieva, M. R. Innovative Potential of a Neurodidactic Approach in Inclusive Education. *Society and Security Insights*, 6(3), 174–189. (In Russ.). doi: 10.14258/ssi(2023)3-10.

## Введение

### Актуальность исследования

Проблематика социально-психологической безопасности образования, профилактики и коррекции дидактогений, в том числе в условиях интенсивных инноваций, — одна из краеугольных для современной педагогики. Социально-психологическая безопасность образовательных отношений в ситуации инноваций предполагает развернутый анализ возможностей и ограничений разрабатываемых, применяемых и совершенствуемых технологий, методов, подходов и форм образования. Инновационный потенциал нейродидактики — одна из наиболее интересных и важных проблем современного профессионального образования. Несмотря на то что актуальное состояние нейродидактических исследований и разработок оставляет больше вопросов и критических замечаний, чем решений и возможностей реального совершенствования массовой общей и инклюзив-

ной системы образования, многие ученые (Иванов, 2020; Костромина и др., 2015; Мальсагов, Лезина, 2021; Местоева, Мальсагова, 2021; Наумович, 2015; Нейродидактика, 2019) и педагоги-практики настаивают на особых перспективах и инновационности данного подхода, в том числе в высшем и средне-специальном образовании. Согласно работам Р. Хока, Т. П. Брамелда, Г. Гилфорда, Дж. Эванса, Л. Л. Турстоуна, Л. Вулфа, А. А. Алексеевой, В. В. Лезиной, П. В. Иванова, А. А. Мальсагова, М. Х. Мальсаговой, В. А. Москвитиной, А. С. Потапова, А. Л. Сиротюк, В. Г. Степанова и многих других исследователей России и мира, нейродидактика — особый подход со своими особыми инновационными возможностями (и, конечно, ограничениями, о которых, однако, чаще всего не упоминается).

Очевидно, что в век «цифровизации» профессионального образования, внедрения умных технологий (технологий искусственного интеллекта), включая нейротехнологии, образование, как и все остальные сферы, становится площадкой апробации возможностей и ограничений этих технологий. В первую очередь предписывается и пропагандируется коррекционный, «улучшающий» потенциал данных технологий (Иванов, 2020; Костромина и др., 2015; Нейродидактика, 2019; Chournazidi, 2016; Friedrich, 2005; Herrmann, 2006; Stern, 2006). Однако на этом пути осуществляется целая система подмены понятий и иных логических искажений, призванных продвигать нейродидактику собственно маркетинговыми методами (Caine et al., 2009; Stern, 2006).

Поэтому хотя нейрологические и особенно нейроцифровые исследования в России и иных странах мира привлекают значительное внимание общественности благодаря активной маркетинговой деятельности международных и национальных корпораций, продвигающих цифровые и нейротехнологии, настоящее и будущее этого подхода пока неопределенны: значительная часть разработок лишь декларирует оригинальность подхода, на практике используя широко известные данные и взаимосвязи. Другая часть разработок связывает будущее профессионального и основного образования с нейроцифровыми технологиями, с понятием нейроинтерфейсов («чипов» и т.д.) и стоящим за ним нравственно, этически и эволюционно неоднозначным для человека и социума процессом «чипизации» населения, начиная от людей с особыми образовательными и иными жизненными нуждами и заканчивая людьми, имеющими одаренность, талант в той или иной сфере (Chournazidi, 2016; Friedrich, 2005; Herrmann, 2006; Stern, 2006).

Основная цель нейротехнологических инвазий и их имитаций сейчас, к сожалению, — продвижение трансгуманистических идей «улучшения» и «исправления» человека. Однако вместо реализации уже имеющихся путей формирования и развития человека как полноценно функционирующего субъекта культуры, трансгуманисты рекламируют нейроцифровые интерфейсы и иные инвазивные технологические разработки как «инновационный» путь компенсации имеющихся у него нравственных, психологических, физических дефектов с помощью нейротехнологий, нейротехнологических устройств. В настоящее время наряду с разработками, важными и продуктивными для решения проблем результативности инклюзивного образования (Иванов, 2020; Касымова и др., 2021;

Костромина и др., 2015; Степанова и др., 2020 ), присутствует значительно число разработок, чей социальный, психологический и нравственно-этический смысл двойствен или откровенно деструктивен (Caine et al., 2009; Caine, Caine, 2010). Так, десубъективизация образования и взаимоотношений, отчуждение человека от человека и человека от труда, потеря значимости образования как активности, направленной на самосовершенствование человека, и замена такой активности нейроинтерфейсным устройством, берущим на себя задачи коррекции и профилактики «ошибок» в образовании и жизни человека в целом, а затем и управления человеком, однозначно инволюционны.

По нашему убеждению, такого рода инновационность носит отрицательный характер: отрицает и образование, и развитие, и человека, утверждая технологию, робота, технический, а не духовный прогресс. Это касается применения нейротехнологий не только в инклюзивном образовании, и в других образовательных подходах и сферах: везде, где собственная активность и стремление к совершенствованию человека не подкрепляются, а, напротив, блокируются, в том числе из якобы самых лучших побуждений, можно говорить, что предлагаемые той или иной моделью или образовательным подходом возможности на деле становятся новыми ограничениями и опасностями. Для людей с инвалидностью протезирование — важный, но далеко не единственный путь решения их проблем, даже на уровне медицинской помощи. Нейроцифровой «протез» замещает недостаточность/отсутствие собственного органа или функции, снимая задачи развития, центральные и сущностные для педагогики. Кроме того, инклюзия не ограничивается задачами включения в образовательный процесс людей с ОВЗ, есть целый ряд иных групп субъектов с особыми образовательными потребностями. Поэтому нерелексивное, необоснованное применение нейроцифровых технологий, не учитывающих задачи развития, создает опасности возникновения и усугубления дидактогений, включая эдьюктогении (нарушения развития школьников и студентов, связанные с нарушениями целей, структуры и иных сторон образовательных отношений). С этим связана актуальность исследования поставленной проблемы: существующий спектр исследований в области нейроцифрового обучения и воспитания не уделяет достаточного внимания опасностям и проблемам, которые могут возникать или, напротив, разрешаться в образовательных отношениях людей с ОВЗ при использовании тех или иных технологических и методических разработок.

## **Материалы и методы**

**Цель исследования** — оценить инновационный потенциал нейродидактического подхода в инклюзивно-ориентированном профессиональном образовании, в том числе в контексте психопрофилактики и психокоррекции дидактогений, обеспечения социально-психологической безопасности образовательных отношений.

**Методология исследования** — системный подход к анализу возможностей и ограничений нейрообразовательных технологий в инклюзивно-ориентированном профессиональном образовании, в том числе в контексте психопрофилактики

ки и психокоррекции дидактогений. Метод исследования — теоретический анализ инновационного потенциала нейрообразовательных технологий в инклюзивно-ориентированном профессиональном образовании, его возможностей и проблем (опасностей).

### Результаты и дискуссия

Критический анализ нейропедагогических исследований и опасностей их нерerefлексивного, неконтролируемого внедрения показывает, что замысел создателей подхода был достаточно глобальным, хотя и не новым для педагогики, включая педагогику высшего и профессионального образования. Предполагается, что нейрологические знания и разработки на их основе помогут оптимизировать дидактическое взаимодействие, в том числе путем оптимизации работы мозга и иных функций у людей с ОВЗ. Иногда говорят (И. П. Клемантович, О. В. Куликова, Е. А. Местоева и др.) о существовании некоего общего нейродидактического подхода в педагогике и образовании (нейропедагогике, *neuropedagogy*, *educational neuroscience*, *brain-based/compatible education*). Основой большинства называемых нейродидактическими работ является (вполне научно обоснованное и самоочевидное) предположение о том, что материальная предпосылка всех достижений (включая ситуацию обучения) — мозг или центральная нервная система (Иванов, 2020; Костромина и др., 2015; Мальсагов, Лезина, 2021; Местоева, Мальсагова, 2021). Кроме того, очевидно, для создания и совершенствования эффективных и действенных инклюзивных учебных сред требуется всестороннее знание процессов, происходящих в мозге человека с ОВЗ (Наумович, 2015; Нейродидактика, 2019; Степанова и др., 2020; Arpentieva et al., 2021). На этом пути «нейродидактикой» начинают называть практически все педагогические подходы, делающие акцент на работе с когнитивными способностями и интересами учащихся и обучающихся. Это, по нашему мнению, а также мнению ряда других исследователей (например, Касьмова и др., 2021; Arnold, 2009), чрезмерно расширяет, деконкретизирует представление о нейропедагогике и нейродидактике как ее составной части. При этом проблематике дидактогений в профессиональном образовании внимания практически не уделяется: подразумевается, что отсутствие учета нейрологических закономерностей приводит к затруднению обучения и воспитания, но конкретных исследований практически нет. Декларации потенциального вреда неучета этих закономерностей в подходах, не декларирующих их учет, свою принадлежность к «нейродидактическим» считать «научным открытием» не позволяют.

Отдельную группу представляют работы, посвященные анализу наиболее «уникальных» по отношению к иным подходам и «общих» к нейродидактике принципов, например исследования С. Н. Костроминой, Н. В. Бордовской, Дж. Кейн и Н. Кейн и их последователями, включая Л. В. Наумовича (Касьмова и др., 2021; Костромина, 2019; Костромина и др., 2015; Степанова и др., 2020; Ташцева и др., 2022; Arnold, 2009: 189–192; 13). На примере анализа данных принципов мы вновь сталкиваемся с многочисленными проблемами теоретического осмысления и прак-

тической новизны нейропедагогики в профессиональном образовании, в первую очередь с отсутствием специфичности предлагаемого как «инновационный» нейродидактического подхода, и во вторую очередь — с игнорированием проблем воспитания и образовательных отношений, в том числе проблем профилактики и коррекции дидактогений. Отечественными и зарубежными учеными выделяется множество принципов, которые заявлены как структурирующие, «нейротехнологически обогащающие» обучение и преподавание. Однако, на наш взгляд, они являются традиционными и самоочевидными для любого образовательного подхода современности (Касымова и др., 2021; Костромина, 2019; Костромина и др., 2015; Степанова и др., 2020; Тащёва и др., 2022; Arnold, 2009: 189–192; Becke, & Roth, 2004; Blakemore & Frith, 2006). Подводить эти принципы под «научную базу» нейрологии можно, но нет серьезной необходимости (см. табл.).

### Принципы нейродидактики и дидактогении

#### Principles of neurodidactics and didactogeny

Принципы нейродидактики	Комментарий	Последствия
Единство основных механизмов функционирования и развития ЦНС. В учебной среде, учитывающей механизмы деятельности ЦНС, обучение становится более интенсивным	Самоочевидный принцип, значимость которого возрастает в случае, если идет речь о работе со школьниками и студентами с существенными изменениями (диспропорциями или нарушениями) деятельности ЦНС	Интенсивное обучение, как компонент качества образования, способствует формированию стремления и умения ученика полноценно функционировать, предметно и результативно взаимодействовать с другими, что снижает риск дидактогений. Интенсивность обучения не может являться самоцелью, особенно, если при этом игнорируются задачи воспитания и проблемы отношений, что порождает нарушения, связанные со страхом быть неудачником / отстающим, не успеть / не смочь и т.д.
Пластичность развития ЦНС и воздействие индивидуального опыта. Процессы обучения более результативны, когда учитываются индивидуальные различия. Обучение более эффективно и продуктивно, если учитываются таланты и индивидуальные компетенции	Общий принцип современного образования, направленного на развитие полноценно функционирующего, гармонично развитого человека как субъекта культуры	Образование предполагает гармонию ориентаций на общее и индивидуальное, индивидуализация предотвращает и снимает ряд дидактогений, связанных с игнорированием особенностей деятельности ЦНС и жизнедеятельности ученика в целом. Однако индивидуализация образования как самоцель ведет к деформациям и разрушению отношений, в том числе на уровне возникновения и стимуляции дидактогений.
Обучение когнитивной деятельности	Данный принцип, общий для педагогики,	Обучение рефлексии не должно становиться самоцелью, формироваться

Принципы нейродидактики	Комментарий	Последствия
<p>на высоком уровне и поддержка врожденной любознательности. Обучение улучшается, когда уделяется время для размышлений, рефлексии, критического и исследовательского осмысления и апробации полученных знаний и умений</p>	<p>особенно значим в работе с одаренными детьми, подростками и взрослыми, а также в работе с отстающими, в том числе по причинам инвалидности, учащимися и обучающимися</p>	<p>в принудительную активность. Однако рефлексия в существенной мере способствует профилактике и коррекции дидактогений</p>
<p>Проблема лучше изучается, когда ученики могут связывать информацию и опыт друг с другом. Ученики должны иметь возможность получить конкретный опыт. Процессы обучения более эффективны, когда учитываются интересы и идеи учащихся, когда их творчество и исследовательская инициатива поддерживаются</p>	<p>Общий для педагогики принцип, позволяющий активизировать и обогащать опыт учащегося, его умение и стремление учиться и учить</p>	<p>Этот принцип позволяет преодолеть и предотвратить усиление школярской позиции школьников и студентов и нарушения, связанные с формализацией и обесцениванием знаний и умений. Однако «опыт ради опыта» и «инициатива ради инициативы», предотвращая «выученную беспомощность», могут приводить к чрезмерной когнитивной и общей самоуверенности, деформациям личностной, межличностной и профессиональной идентичности</p>
<p>Систематичность образования и повторяемость, регулярность в обучении более результативно, когда мобилизуются предварительные знания. Понимание студентами того, как изученные детали связаны с целым контекстом, поможет им запомнить детали</p>	<p>Общие для педагогики в целом, самоочевидные принципы, используемые на протяжении тысячелетий и не нуждающиеся в привязке к объяснениям нейробиологического уровня и тем более «переоткрытию». Нейробиологические данные могут подтверждать многие открытия педагогики, но сами открытия сделаны давно и не нейробиологами.</p>	<p>Систематичность образования должна оставлять возможность обновления и обогащения курса обучения и воспитания содержательными и формальными аспектами и компонентами, важными для конкретного ученика и педагога, что позволяет предотвращать и корректировать возникновение дидактогений. Однако, возведенная в единственный идеал, она также может стимулировать развитие дидактогений</p>
<p>Психологическое и нравственное воздействие содержания обучения на обучающегося. Когда процессы обучения связаны с социальными</p>	<p>Фиксация нейродидактики на данных принципах как основах попытки представить</p>	<p>Опора на духовно-нравственные ценности в обучении и воспитании — важное условие предотвращения и коррекции проблем отношений ученика с собой и миром. Однако сверхэксплуатация духовно-нравственных ценностей, использование их как средства манипуляции</p>

Принципы нейродидактики	Комментарий	Последствия
и нравственными ситуациями, контекстами, они результативнее. Студенты учатся лучше, если есть поддерживающая, вызывающая позитивные переживания, мотивационная, сложная среда	их ноу-хау – свидетельство теоретико-эмпирической несостоятельности моделей	активностью учеников и педагогов приводит к росту дидактогений

На наш взгляд, сомнительно, что имеющиеся сейчас представления о базальных процессах обучения на нейронном уровне имеют существенную практическую значимость для проектирования и коррекции сред вузовского обучения, включая решение проблем профилактики и коррекции дидактогений (Caine et al., 2009; Caine, Caine, 2010; Stern, 2006): то, что известно современной психолого-педагогической науке и практике профессионального и иных видов и ступеней образования, уже используется как целенаправленно, так и интуитивно. Однако идея баланса, гармонии в организации образования, отказ от абсолютизации даже «самых лучших» принципов позволяет сохранять образовательные среды как среды поддержки развития человека (его целостности, уникальности, включенности и самостоятельности), обеспечивать социально-психологическую их безопасность.

Критика практической значимости применения нейрологии в педагогике, профилактике и коррекции дидактогений и иных нарушений включает в себя следующие тезисы, которые мы в целом разделяем:

- нейродидактические методы или концепции, представленные до сих пор в профессиональном образовании, не являются по существу новыми, а скорее переформулированы с новой терминологией, которая долгое время была частью или основой репертуара методов общей дидактики и педагогической психологии. К инклюзивному образованию нейродидактические концепции имеют мало отношения, поскольку не решают его проблем и задач. А вот нейротехнологии и методики инвазивной и неинвазивной коррекции деятельности ЦНС могут стать средством поддержки деятельности молодого человека с ОВЗ, получающего образование в инклюзивно-ориентированном колледже или вузе. Вопрос в том, к чему такая поддержка может привести в краткосрочной и долгосрочной перспективе, включая проблемы активизации и стимуляции конфликтов образовательных отношений, насколько такие методы и концепции способствуют профилактике и коррекции нарушений образовательных отношений (и сопутствующих им дидактогений);
- имеющиеся исследования часто искусственно притягиваются к интерпретации проблем профессионального инклюзивно ориентированного образования, в реальности они далеки от образования и его модификации, не дают

- возможности принять конкретные меры и рекомендации по редизайну учебной среды (имеют низкую внешнюю валидность). Это особенно касается инклюзивно-ориентированного образования, включая его психопрофилактические и психокоррекционные аспекты, вопросы поддержки собственной неадаптивной и (сверх)компенсаторной активности студентов с ОВЗ и иными особыми образовательными потребностями. Нейроцифровые технологии, с одной стороны, решают часть проблем включения ученика в образовательный процесс, с другой — могут тормозить его собственную активность, породить и усилить «нейроцифровое неравенство», связанное с доступом к тем или иным устройствам и технологическим инновациям в образовании;
- исследования мозга представляют собой скорее маркетинговый ярлык, придающей позиции «нейродидактов» в профессиональном образовании большую авторитетность. Как и «инклюзивное» образование, «нейрообразование», не предлагая существенно новых идей, занимается маркетингом педагогически неоднозначных инноваций, начиная от маркетинга конкретных персоналий и заканчивая маркетингом разрабатываемых и внедряемых нейротехнологий. Маркетинговый подход к образованию как к торговле услугами закладывает спектр эдьюктогений — тип дидактогений, связанных с деформированными организационно-методическими нарушениями образования. Речь идет о коммодификации и коммерциализации, переходе от образования как поддержки развития к образованию как продаже и покупке «образовательных услуг»;
  - произвольность выводов, которые нейродидактики и другие люди, интересующиеся педагогическим применением знаний нейрологии в профессиональном образовании, делают из результатов нейрологических исследований. Это касается и попыток описания проблем инклюзивного образования на языке нейрологических данных. Если проанализировать проблемы учащихся и обучающихся с особенностями / поражением или недоразвитием ЦНС, то, возможно, некоторая польза и новизна такого подхода может быть обнаружена. В иных случаях, к сожалению, чаще всего наблюдается псевдонаучная симуляция. Необоснованные рекомендации и разработки, не имеющие под собой научной основы, могут как стимулировать дидактогении и иные нарушения безопасности отношений в образовании, к ним приводящие, так и уменьшать их: в согласии с принципами статистической вероятности;
  - «нейро-конформная семантика», предназначенная для создания впечатления чего-то новаторского, маскирует попытки заменить педагогические исследования преподавания и обучения нейрологией. Но исследование мозга не может заменить психолого-педагогического диагноза, профилактические, коррекционные и иные вмешательства не могут быть основаны на результатах таких исследований, особенно если речь идет о дидактогениях: социально-психологические нарушения безопасности в образовательных отношениях способствуют возникновению невротических и иных нарушений в функционировании и развитии учеников с ОВЗ, в их отношениях с собой и миром.

Данные нейродидактики могут быть использованы в контексте задач:

- 1) концептуального проектирования образовательной технологии для конкретного типа и уровня современного образования, образовательной среды, систематического предотвращения и результативной коррекции существующих в организации эдьюктогений и иных причин, проявлений и последствий нарушения социально-психологической безопасности;
- 2) практического применения в проектировании образовательной технологии современных научных данных о ЦНС, реализации концепции brain based learning (обучения, основанного на законах функционирования мозга человека), в том числе в рамках внедрения в образование методик «брейн-фитнеса» и тренингов нейробиоуправления (развития биологической обратной связи, БОС), профилактики и коррекции педиогений (невротических нарушений) учеников, возникающих в результате некорректных действий педагогов) и эдьюктогений (связанных с организационно-методическими дефектами образовательного процесса);
- 3) ориентации на индивидуальность обучаемого, ситуации, времени и места образовательного взаимодействия и т.д., что также позволяет корректировать и предотвращать педиогении и эдьюктогении;
- 4) организации сбалансированного, оздоравливающего (профилактического и коррекционно-развивающего), психологически безопасного образовательного взаимодействия (обеспечения обучения в режиме оптимального функционирования, безопасное, имеющее оздоровительный и развивающий эффект) позволяет работать с матетогениями (невротическими нарушениями педагогов, возникающих в результате некорректных действий учеников и членов их семей) и педиогениями;
- 5) разработки методов объективной диагностики/мониторинга образованности, образования, внедрения экспертно-мониторинговых систем, обеспечивающих непрерывный контроль усвоения знаний и своевременное устранение пробелов и т.д., что также является путем профилактики и коррекции дидактогений разного типа;
- 6) проектирования интеллектуальных роботов, в чем-то превосходящих высокопрофессиональных преподавателей и роботов, дополняющих и повышающих результативность работы педагога и т.д., оптимизации, повышения результативности и гармонизации работы педагогов, профилактики матетогений и иных нарушений безопасности, связанных с перегрузками в учебной и преподавательской деятельности.

Однако роботы и иные средства «аугментации» человека и его активности не могут и не должны использоваться во вред человеку, блокировать его развитие как личности, партнера и ученика, будущего профессионала. Крайне важно продумывать и предотвращать ситуации, когда используемые нейроцифровые технологии могут создать/усилить опасность, напряженность отношений или создать новый социально-психологический конфликт, например, усиливая, а не минимизируя различия нормотипичных учеников и учеников с ОВЗ и иными особыми образовательными потребностями.

В целом нейродидактические методы и концепции современности есть попытка терминологической переформулировки части традиционного репертуара методов, принципов и технологий общей и специальной дидактики, никаких особенных, уникальных возможностей коррекции и профилактики педиогений, которые бы не имела в своем репертуаре традиционная педагогика, они не несут. Нейроцифровые технологии, устройства, однако, могут стимулировать проблемы и опасности, связанные с возникновением и развитием «цифрового», в данном случае «нейроцифрового неравенства», подавлением активности и стремления учеников к развитию, снятием самой необходимости учиться и учить, поскольку обучение и воспитание планируется заменить прямой передачей информации в мозг будущего профессионала. Социально-психологические последствия и опасности в этом случае существенно возрастают по сравнению с образованием, не применяющим такие технологии.

### **Заключение**

Абсолютизация тех или иных принципов и аспектов образования ведет к тому, что они могут становиться источником опасности, провоцировать активизацию различных нарушений отношений учеников и иных субъектов образования к себе и миру. А их разумный учет позволяет осуществлять своевременную профилактику и коррекцию дидактогений и приводящих к ним нарушений отношений субъектов образования. Инновационный потенциал нейродидактического подхода в инклюзивном основном и инклюзивно-ориентированном профессиональном образовании в контексте психопрофилактики и психокоррекции дидактогений связан с учетом закономерностей функционирования и развития человека, его мозга как целостности.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

Иванов П. В. Экспериментальная проверка нейродидактической модели формирования информационной культуры взрослых обучающихся // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 2(81). С. 180–182.

Касымова Г. К., Валева Г. В., Сетяева Н. Н., Флиндт Н., Арпентьева М. Р. Социально-психологические проблемы смарт-образования // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология, 2021. № 2. С. 45–56.

Костромина С. Н. Введение в нейродидактику. СПб. : Изд-во С.-Петербур. университета. 2019. 182 с.

Костромина С. Н., Бордовская Н. В., Искра Н. Н., Чувгунова О. А., Гнедых Д. С., Курмакаева Д. М. Нейронаука, психология и образование: проблемы и перспективы междисциплинарных исследований // Психологический журнал. 2015. Т. 36, № 4. С. 61–70.

Мальсагов А. А., Лезина В. В. Нейродидактика в России: развитие и перспективы // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 4(89). С. 149–151.

Местоева Е. А., Мальсагова М. Х. Нейродидактический подход в методологии пе-

дагогика Мир науки, культуры, образования. 2021. № 4 (89). С. 151–152.

Наумович Л. В. Использование принципов нейродидактики в современных учебниках // Актуальные проблемы гуманитарного образования. Минск : Коллоград, 2015. Ч. 1. С. 146–148.

Нейродидактика: Монография / под ред. М. П. Карпенко. М. : Изд-во СГУ, 2019. 282 с.

Степанова Г. А., Демчук А. В., Арпентьева М. Р. Современная стратегия обновления и развития образования: кризис, проблемы, пути решения // Гуманитарные науки. 2020. № 4 (52). С. 19–31.

Тащёва А. И., Гриднева С. В., Меньшиков П. В., Арпентьева М. Р. Нейродидактические аспекты инклюзивного образования и проблемы психопрофилактики и психокоррекции дидактогеней // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2022. Т. 8, № 2. С. 134–147. <https://doi.org/10.18413/2313-8971-2022-8-2-0-12>.

Arnold M. Brain-based Learning and Teaching Prinzipien und Elemente // Neurodidaktik / Herrmann, U. (Hrsg.). Beltz Verlag, Weinheim (2. Auflage), 2009. S. 182–195.

Arpentieva M. R., Retnawati H., Akhmetova T. A., Azman M. N. A., Kassymova G. K. Constructivist approach in pedagogical science // *Challenges of Science*, 2021. Vol. IV. Pp. 12–17, <https://doi.org/10.31643/2021.02>

Becke, N. & Roth G. Hirnforschung und Didaktik. Ein Blick auf aktuelle Rezeptionsspektiven // *Erwachsenenbildung*. 2004. J. 50, H. 3. S. 106–110.

Blakemore S.-J. & Frith U. Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß. München: Deutsche Verlags-Anstalt, 2006. 320 s.

Caine N.R., Caine G. McClintic C., Klimek J.K. 12 Brain Mind learning principles in action. Developing executive functions of the human brain. Thousand Oaks: Corwin Press, 2009. 285 p.

Caine, R.N. and Caine, G. 12 Brain/Mind Natural Learning Principles Expanded // Overview of the Systems Principles of Natural Learning Caine Learning Center, 2010. P. 1-6. <https://docplayer.net/26505333-12-brain-mind-natural-learning-principles-re-nate-n-caine-ph-d-and-geoffrey-caine-ll-m.html>, [www.cainelearning.com](http://www.cainelearning.com) (accessed 05.09.2021).

Chournazidi A. The Social Framework of Learning via Neurodidactics // *Creative Education*, 2016. Vol. 7. P. 2175–2192. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.715215>.

Friedrich G. Allgemeine Didaktik und Neurodidaktik. Eine Untersuchung zur Bedeutung von Theorien und Konzepten des Lernens, besonders neurobiologischer, für die allgemeindidaktische Theoriebildung. Frankfurt am Main : Peter Lang, 2005. 400 s.

Herrmann, U. Neurodidaktik Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen Herrmann, U. (Hrsg.). Weinheim und Basel : Beltz Verlag, 2006. S. 215–228.

Stern E. Wie viel Gehirn braucht die Schule Neurodidactics // Basics and suggestions for brain-friendly teaching and learning / Herrmann, U. (Hrsg.). Weinheim und Basel : Beltz Verlag, 2006. P. 116–133.

## REFERENCES

- Ivanov, P. V. (2020). Experimental verification of the neurodidactic model of the formation of information culture of adult learners. *World of Science, Culture, Education*, 2(81), 180–182 (In Russ.).
- Kasymova, G. K., Valeva, G. V., Setyaeva, N. N., Flindt, N., Arpentieva, M. R. (2021). Socio-psychological problems of smart education. *Bulletin of the Irkutsk State University. Series: Psychology*, 2, 45–56. (In Russ.)
- Kostromina, S. N. (2019). *Introduction to neurodidactics*. St. Petersburg : Izd-vo S.-Peterb. universiteta (pp. 1–182). (In Russ.)
- Kostromina, S. N., Bordovskaya, N. V., Iskra, N. N., Chuvgunova, O. A., Gnedykh, D. S., Kurmakaeva, D. M. (2015). Neuroscience, psychology and education: problems and prospects of interdisciplinary research. *Psychological journal*, 36(4), 61–70. (In Russ.)
- Malsagov, A. A., Lezina, V. V. (2021). Neurodidactics in Russia: Development and Prospects, *World of Science, Culture, Education*, 4(89), 149–151. (In Russ.)
- Mestoeva, E. A., Malsagova, M. Kh. (2021). Neurodidactic approach in the methodology of pedagogy. *World of science, culture, education*, 4(89), 151–152. (In Russ.)
- Naumovich, L. V. (2015). Using the principles of neurodidactics in modern textbooks. *Actual problems of humanitarian education*. Minsk : Kolograd. Part 1. (pp. 146–148). (In Russ.)
- Karpenko, M. P. (ed.), (2019). *Neurodidactics*. Moscow : Izd-vo SGU. (pp. 1–282).
- Stepanova, G. A., Demchuk, A. V., Arpentieva, M. R. (2020). Modern strategy for the renewal and development of education: crisis, problems, solutions. *Humanities*, 4(52), 19–31. (In Russ.)
- Tashcheva, A. I., Gridneva, S. V., Menshikov, P. V., Arpentieva, M. R. (2022). Neurodidactic aspects of inclusive education and problems of psychoprophylaxis and psychocorrection of didactogeny. *Scientific result. Pedagogy and psychology of education*, 8(2), 134–147, <https://doi.org/10.18413/2313-8971-2022-8-2-0-12> (In Russ.)
- Arnold, M. (2009). Brain-based Learning and Teaching Prinzipien und Elemente. In: Herrmann, U. (Hrsg.). *Neurodidactics* (2. Auflage). Weinheim : Beltz Verlag (pp. 182–195). (In Germ.).
- Arpentieva, M. R., Retnawati, H., Akhmetova, T. A., Azman, M. N. A., Kassymova, G. K. (2021). Constructivist approach in pedagogical science. *Challenges of Science*, IV, 12–17, <https://doi.org/10.31643/2021.02>
- Becker, N. & Roth, G. (2004). Brain Research and Didactics. A look at current reception perspectives, *Adult Education*, 50(3), 106–110 (In Germ.)
- Blakemore, S.-J. & Frith, U. (2006). *How we learn. What brain research knows about it*. München : Deutsche Verlags-Anstalt (pp. 1–320). (In Germ.)
- Caine, N. R., Caine, G., McClintic, C., Klimek, J. K. (2009). *12 Brain/Mind learning principles in action. Developing executive functions of the human brain*. Thousand Oaks : Corwin Press, (pp. 1–285).

Caine, R.N. and Caine, G. (2010). 12 Brain/Mind Natural Learning Principles Expanded. *Overview of the Systems Principles of Natural Learning Caine Learning Center*, 1–6, <https://docplayer.net/26505333-12-brain-mind-natural-learning-principles-re-nate-n-caine-ph-d-and-geoffrey-caine-ll-m.html>, [www.cainelearning.com](http://www.cainelearning.com) (accessed 05.09.2021).

Chournazidi, A. (2016). The Social Framework of Learning via Neurodidactics. *Creative Education*, 7, 2175–2192, <https://doi.org/10.4236/ce.2016.715215>.

Friedrich, G. (2006). General didactics and neurodidactics. In: *An investigation into the importance of theories and concepts of learning, especially neurobiological, for general didactic theory formation*. Frankfurt am Main : Peter Lang, (pp. 1–400).

Herrmann, U. (2006). Neurodidaktik. *Neurodidactics Basics and suggestions for brain-friendly teaching and learning*. Weinheim und Basel : Beltz Verlag, (pp. 215–228). (In Germ.).

Stern, E. Wie viel Gehirn braucht die Schule (2006). In: *Herrmann, U. (Ed.) Neurodidactics Basics and suggestions for brain-friendly teaching and learning*. Weinheim und Basel, Germany: Beltz Verlag, (pp. 116–133). (In Germ.).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Анна Ивановна Ташчёва — канд. психол. наук, доцент, доцент кафедры психологии личности и консультативной психологии, научный руководитель Психологической службы Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, Россия.

Anna I. Tashcheva — Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor of the Department of Personality Psychology and Consultative Psychology, the Head of the Psychological Service of the Academy of Psychology and Pedagogy South Federal University, Rostov-on-Don, Russia.

Петр Викторович Меньшиков — канд. психол. наук, доцент, доцент кафедры психологии развития и образования Калужского государственного университета им. К. Э. Циолковского, г. Калуга, Россия.

Petr V. Menshikov — Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor of the Department of Developmental Psychology and Education, K.E. Tsiolkovskiy Kaluga State University, Kaluga, Russia.

Светлана Валерьевна Гриднева — канд. психол. наук, доцент кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, Россия.

Svetlana V. Gridneva — Cand. Sci. (Psychology), Associate professor of the Department of General and Pedagogical psychology of the Academy of Psychology and Pedagogy South Federal University, Rostov-on-Don, Russia.

Мариям Равильевна Арпентьева — д-р психол. наук, доцент, академик Международной академии образования (МАО), член-корреспондент Российской академии естествознания (РАЕ), независимый эксперт Центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Содействие», г. Калуга, Россия

Mariam R. Arpentieva — Dr.Sci. (Psychology), Academician of the International Academy of Education (IAE), Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences (RANS), independent expert of the Center for psychological, pedagogical, medical and social assistance “Assistance”, Kaluga, Russia.

Статья поступила в редакцию 11.08.2023;  
одобрена после рецензирования 25.08.2023;  
принята к публикации 10.09.2023.

The article was submitted 11.08.2023;  
approved after reviewing 25.08.2023;  
accepted for publication 10.09.2023.