

# Нейротехнологии и развитие субъектности студентов и преподавателей в инклюзивном образовании



А. И. Тащёва<sup>1</sup>, С. В. Гриднева<sup>1</sup>, Р. И. Хотеева<sup>2</sup>, Н. Н. Сетяева<sup>3</sup>, М. Р. Арпентьева<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>2</sup> Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского, Калуга, Россия

<sup>3</sup> Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, Россия

<sup>4</sup> Центр психологической, педагогической, медицинской и социальной помощи «Содействие», Калуга, Россия

Для цитирования	Тащёва А. И., Гриднева С. В., Хотеева Р. И., Сетяева Н. Н., Арпентьева М. Р. Нейротехнологии и развитие субъектности студентов и преподавателей вузов в инклюзивном образовании // Профессиональное образование и рынок труда. 2021. № 4. С. 73–87. <a href="https://doi.org/10.52944/PORT.2021.47.4.005">https://doi.org/10.52944/PORT.2021.47.4.005</a>
For citation:	Tashcheva, A. I., Gridneva, S. V., Khoteeva, R. I., Setyaeva, N. N., & Arpentieva, M. R. (2021). Neurotechnology and development of subjectivity of students and teachers in inclusive education. <i>Vocational Education and Labour Market</i> , 4, 73–87. <a href="https://doi.org/10.52944/PORT.2021.47.4.005">https://doi.org/10.52944/PORT.2021.47.4.005</a>
Поступила / Received	14 октября 2021 г. / October 14, 2021
Copyright	© Тащёва А. И., Гриднева С. В., Хотеева Р. И., Сетяева Н. Н., Арпентьева М. Р., 2021

**Тащёва Анна Ивановна** — кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры психологии личности и консультативной психологии, научный руководитель Психологической службы Академии психологии и педагогики, Южный федеральный университет, ORCID: 0000-0001-5199-9254, e-mail: annaivta@mail.ru

**Гриднева Светлана Валерьевна** — кандидат психологических наук, доцент кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики, Южный федеральный университет, ORCID:0000-0001-6947-5416, e-mail: gridneva-sveta@mail.ru

**Хотеева Раиса Ивановна** — кандидат психологических наук, доцент кафедры социальной и юридической психологии, Калужский государственный университет имени К. Э. Циолковского, ORCID: 0000-0002-4580-7241, e-mail: khoteeva@ya.ru

**Сетяева Наталья Николаевна** — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физического воспитания, Сургутский государственный

педагогический университет, ORCID: 0000-0003-0181-3647, e-mail: nsetyaeva@yandex.ru

**Арпентьева Мариям Равильевна** — доктор психологических наук, доцент, научный сотрудник Центра психологической, педагогической, медицинской и социальной помощи «Содействие», ORCID: 0000-0003-3249-4941, e-mail: mariam\_rav@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются результаты и последствия внедрения smart- и нейротехнологий в инклюзивное образование. Цель работы — изучить их влияние на развитие субъектности студентов и преподавателей, применяющих цифровые технологии.

Новизна исследования заключается в попытке интегративно осмыслить социально-психологические проблемы нейрообразования, связанные с внедрением и применением систем искусственного интеллекта в инклюзивном образовательном процессе, в рамках которого формируется и развивается субъектность.

Изучение подводных камней нейрообразования необходимо для осмысления результатов воздействия цифровых технологий на становление и развитие обучающихся и педагогов как субъектов воспитательно-образовательного процесса. Варианты преобразования инклюзивного образования и его субъектов должны рассматриваться в контексте изменения ценностей, целей, концептов и концепций, которые определяют и трансформируют взаимоотношения человека с собой и окружающим миром.

Результаты исследования показали, что нейротехнологии вызывают серьезные изменения в инклюзивном образовании, влияют на отношение человека к себе и окружающему миру и в конечном итоге могут привести к потере субъектности. Соответственно, их использование подразумевает высокую культуру инклюзивного образовательного процесса, развитие человеческих и профессиональных качеств педагогов и обучающихся. Нейрообразование может сыграть существенную роль в становлении и совершенствовании человека как субъекта при условии формирования нейросреды в контексте цифровой и общечеловеческой культуры.

**Ключевые слова:** нейрообразование, нейротехнологии, инклюзивное образование, искусственный интеллект, цифровое обучение, цифровая культура, smart-образование, субъектность, трансгуманизм

## Neurotechnology and development of students and teachers' subjectivity in inclusive education

A. I. Tashcheva<sup>1</sup>, S. V. Gridneva<sup>1</sup>, R. I. Khoteeva<sup>2</sup>,  
N. N. Setyaeva<sup>3</sup>, M. R. Arpentieva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Academy of Psychology and Pedagogy, South Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

<sup>2</sup> Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovski, Kaluga, Russian Federation,

<sup>3</sup> Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russian Federation

<sup>4</sup> Center for Psychological, Pedagogical, Medical and Social Assistance «Assistance», Kaluga, Russian Federation

**Anna I. Tashcheva** — Candidate of Science (Psychology), Docent, Associate Professor at the Personality Psychology and Consultative Psychology Department, Head of the Psychological Service of the Academy of Psychology and Pedagogy, South Federal University, ORCID: 0000-0001-5199-9254, e-mail: annaivta@mail.ru

**Svetlana V. Gridneva** — Candidate of Science (Psychology), Associate Professor at the General and Pedagogical Psychology Department of the Academy of Psychology and Pedagogy, South Federal University, ORCID: 0000-0001-6947-5416, e-mail: gridneva-sveta@mail.ru

**Raisa I. Khoteeva** — Candidate of Science (Psychology), Associate Professor at the Social and Law Psychology Department, Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovski, ORCID: 0000-0002-4580-7241, e-mail: khoteeva@ya.ru

**Natalya N. Setyaeva** — Candidate of Science (Pedagogy), Docent, Associate Professor at the Theory and Methods of Physical Education Department, Surgut State Pedagogical University, ORCID: 0000-0003-0181-3647, e-mail: nsetyaeva@yandex.ru

**Mariam R. Arpentieva** — Doctor of Science (Psychology), Docent, Researcher at the Center for Psychological, Pedagogical, Medical and Social Assistance «Assistance», ORCID: 0000-0003-3249-4941, e-mail: mariam\_rav@mail.ru

**Abstract.** The article focuses on the results and consequences of the introduction of smart and neurotechnologies in inclusive education. The purpose of the study is to analyze the development of the subjectivity of students and teachers using digital technologies.

The novelty of the research lies in the desire to integratively reflect on socio-psychological problems related to the introduction and application of artificial intelligence systems in an inclusive educational process, within which subjectivity is formed and developed. The study of the problems of neuroeducation is necessary for understanding the results of the impact of digital technologies on the formation and development of students and teachers as subjects of the educational process. Options for the transformation of inclusive education and its subjects should be considered in terms of changing values, goals, concepts that define and transform a person's relationship with themselves and the world around them.

Research results showed that neurotechnologies bring serious changes in inclusive education; they affect a person's attitude towards himself or herself and the world around him or her and can eventually lead to a loss of subjectivity. They can be introduced only on the basis of a high culture of the educational process, highly developed human and digital competencies of teachers and students. Neuroeducation can play an essential role in a person's formation and improvement as a subject provided the neuro-environment is created on the basis of digital and human culture.

**Keywords:** neuroeducation, neurotechnology, artificial intelligence, inclusive education, digital learning, digital culture, smart education, subjectivity, transhumanism

## Введение

Современное инклюзивное образование (совместное развивающее обучение и воспитание людей с разными социокультурными, телесными и психологическими особенностями) можно оптимизировать

с помощью нейротехнологий, которые позволяют скорректировать первичные и предотвратить вторичные и третичные дефекты развития. Однако подобная оптимизация не является одномоментной и требует целенаправленной работы множества специалистов, в том числе разработчиков теоретических основ нейропедагогике.

У истоков нейрообразования (neuroeducation) / нейропедагогике (neuro-pédagogie) / нейропсихологии образования (educational neuropsychology), нейронауки в обучении (neuroscience and learning) / нейронауки в образовании (educational neuroscience) / нейродидактики стояли Дж. О'Делл (O'Dell, 1981), Х. Гарднер (Gardner, 1987), Г. Прайс, Дж. Т. Брюер (Bruer, 1997), Л. Харт (Hart, 1999), Н.П.Бехтерева (Бехтерева, 2001), Т.В.Черниговская (Черниговская, 2006), С. Массон (Masson, 2007), Ст. Деан (Dehaene, 2007), О. Удэ (Houdé, 2016), Е.Н.Дзятковская (Дзятковская, 2018) и ряд других исследователей. Они предложили технологии, помогающие людям с ограниченными возможностями получить качественное образование и преодолеть частично или полностью функциональные нарушения.

Коррекция нарушений развития осуществляется на уровне мозга с использованием компьютерной, функциональной магнитно-резонансной, позитронно-эмиссионной томографий, магнитоэнцефалографии и других методов визуализации. Основываются данные практики на базисных механизмах работы мозга, исследованных еще И.М.Сеченовым, И.П.Павловым, В.М.Бехтеревым, А.Р.Лурией, Л.С.Выготским и др.

Сейчас, прежде всего, важен социально-психологический анализ приобретений и потерь в процессе нейрообразования — в частности, его влияния на становление и развитие обучающихся и педагогов как субъектов: поскольку нейротехнологии предполагают прямое вмешательство в человеческое сознание, они изменяют его идентичность, вплоть до формирования «трансчеловека». Поэтому происходящие трансформации должны изучаться в контексте изменения отношения человека к себе и окружающему миру, а также эволюции регулирующих эти отношения ценностей и целей, концептов и концепций, моделей поведения и взаимодействия. С.А.Дятлов отмечает, что система нейрообразования будет учитывать нейрокогнитивные механизмы приобретения новых знаний и умений, использовать нейрокомпьютерные интерфейсы, элементы виртуальной и дополненной реальности, гибридного интеллекта (Дятлов, 2017).

Однако, помимо пользы, у нейрообразования есть и обратная сторона, осмысление которой требует обращения к проблематике субъектности участников инклюзивного образовательного процесса. Очевидно, что без диалога человека с человеком (обучающегося с наставником, педагогом) никакое обучение и воспитание, даже «усиленное» цифровыми и нейротехнологиями, невозможно (Касьмова и др., 2021; Arpentieva et al., 2021; Stepanova et al., 2021).

Цель данного исследования — анализ развития субъектности студентов и преподавателей в процессе инклюзивного образования средствами нейротехнологий, то есть нейрообразования как вида «цифрового

образования», опосредованного нейротехнологиями. Оно, по сути, является подвидом смарт-образования, которое подразумевает повсеместное использование технологий искусственного интеллекта (ИИ) — одного из видов цифровых решений. ИИ играет ведущую роль в нейрообразовании. Однако в современном инклюзивном образовании используются и другие технологии, а также знания в сфере нейрологии — в том числе о способах оптимизации функционирования человеческого мозга. В целом проблемы внедрения нейротехнологий в инклюзивное образование носят, в большинстве своем, социально-психологический характер.

## Методика исследования

Изучение развития субъектности студентов и преподавателей осуществляется методом анализа социально-психологических последствий разработки и применения в инклюзивном обучении и воспитании нейрообразовательных технологий, их влияния на процессы и результаты образования, а также на его субъектов. В контексте представления об инклюзивном образовании как о процессе формирования и развития субъектности впервые предпринята попытка интегративного исследования проблем, порождаемых применением нейротехнологий.

На примере используемых в нейрообразовании систем искусственного интеллекта осмысляются деформации, коллапсы и иные психологические трансформации возникновения, осуществления и совершенствования субъектности и субъектных отношений участников образовательного процесса, связанные с применением отвечающих целям развития человека нейротехнологий.

В условиях инклюзивности проблема субъектности участников нейрообразования ставит ряд сложных вопросов, касающихся разработки, применения и совершенствования нейротехнологий — особенно связанных с взаимодействием мозга и «искусственного интеллекта» — не только в инклюзивном образовании, но и в иных сферах жизнедеятельности человека (Касымова и др., 2021; Arpentieva et al., 2021; Stepanova et al., 2021).

Исследование исходит из гипотезы о том, что применение нейротехнологий порождает ряд деструктивных последствий, обусловленных отсутствием сформированной цифровой культуры (в том числе и нейрокультуры). Инклюзивное образование не ориентировано на совершенствование субъектов образовательного процесса и отношений между людьми. Преследуемые им цели нерелевантны образованию как институту передачи культуры: в частности, сознательные эксперименты по разрушению человеческой идентичности превращают человека, руководимого системами устройств и цифровыми программами, из субъекта в орудие деятельности.

Илон Маск, например, утверждает, что разрабатываемые под его руководством инвазивные нейроинтерфейсы (в виде имплантов) предназначены для того, чтобы человек мог сформировать отсутствующие функции, позволяющие мысленно управлять элементами цифрового окружения. Однако такое «комфортное» существование связано

с перспективой управления сознанием при помощи имплантов или непосредственно самими имплантами: на место человека приходит некий «потсчеловек» или «трансчеловек», не вполне способный понять — и, возможно, не стремящийся понимать, — кто управляет его жизнью и с какой целью. Субъектность элиминируется, выносится «за рамки» как рудимент «отжившей» человеческой природы.

«Трансгуманные» цели, заложенные в нейрообразование еще на стадии проектирования технологий и устройств, разрушают нормальные отношения человека с собой и миром, блокируют его становление и совершенствование как субъекта.

### **Анализ проблем нейрообразования**

В работах В.Д.Еремеевой, Т.П.Хризмана, В.А.Москвина, Н.В.Москвиной и других исследователей под нейрообразованием понимается образовательная среда, предполагающая применение нейротехнологий, включая искусственный интеллект (Москвин, Москвина, 2001). ИИ — комплекс технологий, имитирующих познавательные функции человека (в том числе самообучение и поиск неалгоритмических решений) и позволяющих при выполнении задач достигать результатов, сопоставимых или превосходящих результаты познавательной / интеллектуальной деятельности человека. Этап цифровизации процессов разработки и внедрения нейротехнологий в различные сферы жизнедеятельности людей, включая уровень телесного и психического функционирования, получил название нейроцифровизация. Нейротехнологии в инклюзивном и общем образовании — феномен, неминуемо приводящий к трансформации человеческой идентичности как на персональном, так и на социальном и межличностном уровнях.

Использование этих технологий порождает значительные сложности и затраты на сопровождение нововведений, включая описываемые «проклятием Г. Гартнера» (Gartner Hype Cycle)<sup>1</sup>: цена ошибки тем выше, чем более ранний момент внедрения новации мы изучаем. Сейчас, находясь в начале развития нейрообразования, мы имеем возможность наблюдать и анализировать те ошибки, которые в будущем приведут к существенным проблемам. Одной из них, несомненно, является потеря субъектности и разрушение человеческой идентичности, логично вытекающие из написанного сторонниками трансгуманизма сценария применения нейротехнологий в образовании, включая инклюзивное.

Для инклюзии базовой характеристикой является интегративная идентичность, со-трудничество и со-развитие субъектов инклюзивного образования. Субъектность как неизменяемое свойство идентификации человека «раздваивается на вмняемость и ответственность за принимаемые решения по совершенствованию и улучшению своей природы, формирует актуальный нормогенез свободы морального сознания» (Киященко, 2000). «Машина, как раскрытая книга, представляет человека самому себе не в виде некоторого обобщенного «мастера», а как социально

---

<sup>1</sup> <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>



распределенную в общественном производстве гуманоидную ризому небозримого числа взаимосотнесенных предметно действующих отчужденных сил» (Тищенко, 2012).

Используя нейротехнологии, человек теряет способность и возможность отличать свои усилия и себя самого от чужих. Он существует не столько в парадигме «человек-орудие», сколько в рамках пространства «паразит / гость — хозяин», отраженного в многочисленных «цифровых антиутопиях». Поэтому есть настоятельная нужда в дискретном и интегративном анализе причин, содержания и последствий каждой из «нейротрансформаций», возникающих в результате применения нейротехнологий в инклюзивном образовании.

Социально-психологические исследования нейрообразования должны сосредоточиться на проблемах сосуществования и взаимодействия людей как акторов и соакторов, то есть субъектов. Современные антиутопии нейроцифровизации в полной мере отражают те «запутанные клубки» внутренних и внешних отношений, которые становятся следствием влияния на сознание и ведут к дальнейшей дегуманизации, отчуждению, девальвации ценностных оснований и смыслов взаимоотношений людей в образовании, включая инклюзивное. Активность человека в нейрообразовании с социально-психологической точки зрения оценивается по результатам его развития как субъекта образования, вовлеченного во взаимодействие (посредством и по поводу цифровых технологий, устройств и т. д.) с другими субъектами: от индивидов до социума в целом. Это интерсубъектное взаимодействие имеет два модуса: субъект-субъект-объектное и субъект-объект-субъектное измерения, направленные на осмысление и преобразование объектов внешнего мира, в первом случае, и на осмысление и преобразование внутреннего мира и отношений человека — во втором. Эти два вида воздействия нелегко разграничить даже в простой ситуации, а в нейрообразовательном процессе, не предусматривающем прояснение ситуации, путаница порой становится абсолютно непреодолимой. Поэтому за рубежом так много пишут о необходимости обеспечить этическую и технологическую «прозрачность» цифровых технологий. Однако даже беглый анализ технологий типа «большие данные», «виртуальная реальность», «самообучающиеся» и «нейросети» показывает, что эти технологии изначально нацелены на прямо противоположное: «черный ящик» сознания человека дополняется не менее «черным ящиком» искусственного интеллекта. Такое удвоение (или подмена) сознаний чревато психическими нарушениями: шизофреническими, социопатическими и т. д. (Касымова и др., 2021; Arpentieva et al., 2021; Stepanova et al., 2021).

Социально-психологическая наука и практика рассматривают субъектность как умение включаться во взаимоотношения с людьми, которые влияют на личную, профессиональную, бытовую и иные сферы жизнедеятельности, внося существенный вклад в их становление и совершенствование, а также в развитие социальных ситуаций и социума в целом. Быть субъектом значит становиться актором и / или агентом изменений в жизни других людей и в своей собственной.

Самодетерминация / саморегуляция — важное условие субъектности, предполагающее ориентацию людей на собственный опыт, уважение к достоинству человека и свободе, признание ответственности каждого и всех за совершаемые ими по отдельности или совместно жизненные выборы, процессы и результаты сотрудничества в разных сферах жизнедеятельности. Кроме того, субъектность также есть способ бытия индивида (в том числе индивида с ОВЗ), нацеленный на трансформацию себя, других, ситуаций и жизни в целом и способствующий осуществлению субъективности (Слободчиков, Исаев, 1995).

В инклюзивном образовании субъектность его участников — один из краеугольных принципов. Субъект учебной или учебно-профессиональной деятельности вовлечен в осмысление внешнего и внутреннего мира, что предполагает такой уровень освоения деятельности и ее компонентов, при котором человек стремится и умеет реализовывать ее на высоком (профессиональном) уровне, индивидуализированно, адекватно, социально и персонально мотивированно, творчески, то есть — субъектно. Субъектность имманентно связана с идентичностью человека, мерой его идентификации с сообществом людей как миром культуры, культурных предписаний и запретов, то есть норм. Эта культура задает «внутренние условия, через которые всегда только и действуют внешние причины, влияния и т. д.» (Брушлинский, 1991). Субъектность как интерсубъектность есть со-бытие людей в мире, умение и стремление строить и развивать значимые (референтные), эффективные и продуктивные отношения с другими людьми, осознавать, подтверждать и развивать человека в себе и окружающих.

В контексте нейрообразования субъектность предстает как стремление и умение осознавать, принимать то, что образовательные отношения формируются и развиваются не одним человеком, а группой людей, в том числе при помощи нейротехнологий, но важнее всего в них стремление и умение понимать что, кем и в каких целях говорится, делается.

Трансгуманизм предлагает становление или, точнее, изготовление «постчеловека»: человек присоединяется к устройству, способному взять на себя часть или все функции управления его деятельностью. Поэтому «нейрообразование» теоретически способно поддерживать субъектность и развивать интерсубъективные отношения, но только при условии, что оно опирается на культуру, ценности, структурирующие базовые запреты и предписания. Но как раз этого трансгуманизм и иные модели «нового мирового порядка» и не предусматривают.

Трансгуманизм предполагает, что человек, минуя стадию выбора, должен перейти к формированию «постчеловеческой» идентичности, значимое место в которой отводится обеспечению человека нейротехнологиями и иными цифровыми решениями. Здесь биологическое, психологическое и прочее неравенство трансформируется в неравенство цифровое (нейроцифровое): современные антиутопии цифровизации и трансгуманизации лишь только подступают к решению этой проблемы, оценивая последствия в рамках континуума «огромные перспективы — полное уничтожение человечности». Нейротехнологии в будущем



могут разделить людей на «модифицированное» меньшинство и остальных, что полностью противоречит идеям инклюзии. Сам доступ к технологиям и девайсам предполагает наличие материальных ресурсов, поэтому, как и в случае с новыми моделями компьютеров и смартфонов, их первыми пользователями станут люди, имеющие значительное социальное влияние, а также те, на ком такие технологии будут апробироваться с риском для их психического и физического здоровья. Наличие «ошейников» у сильных мира сего служит лишь рекламой «полезности» устройств, деструктивно влияющих на человека. Данная проблема существенно затрудняет совершенствование инклюзивного образования при помощи нейротехнологий.

Субъектность (как «agency») — это стремление и умение людей быть свободными, автономными, самостоятельными, независимыми, осознанно принимать, исполнять и при необходимости изменять (совместно или даже самостоятельно) нормы культуры, создавать новые витки ее развития или, напротив, отрицать культуру и выбирать самоуничтожение. Трансгуманизм, отрицающий культуру прошлого, есть прямой путь уничтожения человека (Касымова и др., 2021), в том числе при помощи рекламы нейротехнологий и тех удобств, которые они создадут при полном отрицании идей интеграции, инклюзии, диалога и единения.

## Обсуждение результатов и заключение

В исследованиях, посвященных становлению и совершенствованию субъектности в рамках инклюзивного образования с применением нейротехнологий, можно выделить несколько принципиальных уровней.

1. *Общекультурный уровень.* Цифровизация и нейроцифровизация благодаря активной поддержке транснациональных корпораций и надгосударственных организаций типа ООН стали ведущим трендом социальных отношений и культуры в целом. Создаваемые «глобальным предиктором» направленные программы («дорожные карты» и т. д.) и существующий интерес к нейротехнологиям со стороны населения делают их распространение вопросом времени. Примеры их использования уже есть: в школах нейротехнологическая система контролирует успеваемость учеников, отслеживая в реальном пространстве и времени активность мозга ребенка и информируя учителя и окружающих о его сосредоточенности. Канадский стартап Muse оценивает, помимо внимания, потребность в релаксации / отдыхе. Варианты девайсов, направленные на активизацию мозга, распространены менее широко: например, американская компания Thync создала девайс Thync Relax Pro, который крепится на шею и стимулирует нервные окончания. Контроль устройства осуществляется человеком через мобильное приложение, представляемое как помощник в работе и «настройке» мозга к отходу ко сну. Понятно, что такие «неинвазивные решения» совсем не гарантируют существенных результатов и «точности» воздействия. Эффект воздействия будет возрастать по мере распространения многоканального анализа: сочетание датчиков на голове с данными о работе сердца и т. д. Однако уже используемые гаджеты контроля деструктивно сказываются

на психике: ребенок с самого раннего возраста лишается возможности побыть самим собой. Искушение нарушить права ребенка и права человека, особенно права человека с ОВЗ, становится порой очень высоким. Инвазивные методы или импланты, то есть прямое вмешательство в мозг, могут породить новые виды преступлений: например, нарушение работы чипа грозит как личным свободам человека, так и его физической безопасности. Кроме того, как показывает маркетинг, нейротехнологии могут использоваться во вред клиентам. Весьма важно также отличать реальные данные в области нейрообразования от «нейромифов» (Дудко, 2020). Неслучайно разработками в этой области занимается в настоящее время более 500 компаний — среди них такие гиганты, как Intel, DEC, IBM и Motorola.

В современном мире цифровых устройств все более заметными становятся деструктивные следствия их использования: отчуждение человека от себя и других, потеря активности и субъектности, выражающаяся в размывании и деформации идентичности у людей, перешедших от социальных отношений к «отношениям» с цифровыми орудиями (Бодрийяр, 1970/2006; Smart, 2001). Симуляция реальности порождает у людей аберрации: реальный мир воспринимается ими как симуляция, а симуляция — как реальность. Субъектность и социальность также становятся симуляциями, ситуативными реакциями на заданные кем-то, в том числе нейротехнологическими продуктами, обстоятельства, а не являются результатом собственного ценностно осмысленного и соответствующего целям жизни выбора. Человек и отношения воспринимаются с точки зрения функции, прагматический подход захватывает бытие, оставляя от человеческих ценностей, культуры и от самого человека — лишь телесные остатки, включая «мозг», который нужно учить, воспитывать, корректировать и «улучшать» (Amin, Thrift, 2002).

Данная парадигма просматривается и в инклюзивном образовании, что существенно затрудняет его целостное осмысление как феномена культуры и подрывает практику совершенствования социальных отношений. А. С. Макаренко, Г. Песталоцци, В. А. Сухомлинский с их любовью к детям забыты современным образованием ради механически оцениваемой «эффективности» обучения, ради мифического «нейрокапитала» и многих иных фикций / симулякров. Эти негативные тенденции лишь подпитывают традиционное школярство, неумение и нежелание учить и учиться, развиваться как люди, субъекты (Scott, 2015).

2. *Уровень технологий.* Нейротехнологии, как и любые иные технологии, могут применяться и применяются обычно ради того, чтобы оптимизировать разные типы (ситуации) дидактического взаимодействия, в том числе чтобы преодолеть тенденции симулирования образования и развития. Но, к сожалению, в большей мере нейротехнологии лишь частично усиливают отдельные компетенции, развиваемые образованием, — сами по себе эти компетенции ничего не значат и не обращены к субъектности человека. Субъект или актер при помощи смарт-разработок способен восстановить, осуществить или заново сформировать у себя состояние-свойство субъектности и / или интересубъектности.

Современная кибернетика третьего-четвертого порядка, в частности эвергетика, описывает эти процессы, но в реальности даже ученики школ и студенты вузов с трудом понимают что такое интерсубъективный образовательный процесс, даже если некоторые инклюзивные модели это предполагают и транслируют (Foresight education, 2018).

3. *Уровень образования.* В нейрообразовании декларируется время и место замены человеческого познания гибридным, а также замены межчеловеческого взаимодействия его «цифровыми» эрзацами: «сверкой контакта», симулирующей общение и воспитание, «сверкой данных», подменяющей познание / обучение и т. д. Субъектность при этом абсолютно излишняя — само образование, как и «мировой порядок» в целом, подвергается тотальной деформации, мутирует до состояния рудимента: «образовательные услуги» и прочие симулякры говорят о полном отказе государства от традиционного образования, а принимаемые им нормативные акты объявляют вне закона любые иные формы образования (Foresight education, 2018). Проблемы становления и развития человека как личности, партнера и профессионала в контексте таких «новых упорядочиваний» рассматриваются совсем в ином свете (Haraway, 1991). Образование десакрализуется, обесмысливается и все более теряет реальное содержание: компетенции предполагается «встраивать» в человека посредством нейротехнологий (типа «чипирования»), что отрицает базовые идеи инклюзии.

В результате десубъективизации образования оно умирает: наблюдается не просто психологическое выгорание у учеников и симуляция профессиональной деятельности (псевдопрофессионализм) у педагогов, но и тотальная психопатизация и социопатизация субъектов образования. Деформация образовательных отношений оборачивается подменой воспитательных и обучающих функций образования контролирующими и карательными. Насилие в образовании — временная, переходная стадия, на которой закладывается разрушение человеческой идентичности субъектов образования и, как следствие, образования (Gladwell, 2015).

Образование будущего может с пользой использовать различные смарт-технологии при важнейшем условии: необходимо обсуждать и внедрять в практику понятие «цифровая культура», подразумевающее осмысление целей, ценностей и содержания нейрообразования, направленного на развитие «гуманистической», а не «трансгуманистической» формы существования человека. (Bagadaeva et al., 2021; Stepanova et al., 2021).

Цифровая культура (как и ее разновидность — нейрокультура) — это культура создания, применения и исправления цифровых технологий в образовании и иных сферах жизнедеятельности: технологическая революция обязательно должна идти рука об руку с духовной эволюцией человека.

## Литература

1. Бехтерева Н.П. Мозг человека — сверхвозможности и запреты // Наука и жизнь. 2001. № 7. <http://www.nkj.ru/archive/articles/6406>

2. Бодрийяр Ж. Общество потребления. Его мифы и структуры / Пер. с фр. Е. А. Самарской. М.: Республика; Культурная революция, 2006. 269 с.
3. Брушлинский А. В. Проблема субъекта в психологической науке (статья первая) // Психологический журнал. 1991. № 12 (6). С. 3–10.
4. Дзятковская Е. Н. Нейродидактика: мифы и реальность // Методологические ориентиры развития современной научно-дидактической мысли: сб. науч. тр. Всерос. сетевой науч. конф. (Москва, 21–29 ноября 2018 года) / Сост. А. А. Мамченко. М.: Институт стратегии развития образования РАО, 2018. С. 78–88.
5. Дудко С. А. Этапы становления и тенденции развития нейрообразования в мире // Гуманитарные исследования. Педагогика и психология, 2020. № 2. С. 9–18. <https://doi.org/10.24411/2712-827X-2020-10201>
6. Дятлов С. А. Энейросетевое образование в цифровую эпоху: теория и практика // Инновации. 2017. № 8 (226), с. 91–95.
7. Касимова Г. К., Валеева Г. В., Сетяева Н. Н., Флиндт Н., Арпентьева М. Р. Социально-психологические проблемы смарт-образования // Изв. Иркутского гос. ун-та. Сер. Психология. 2021. № 2. С. 45–56. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2021.36.80>
8. Киященко Л. П. Предназначение биотехноидентичности (проблема реальности технонауки) // Нейротехнологии и технонаука: феномен биотехноидентичности: сборник науч. статей / Под ред. Р. Р. Беялетдинова. М.: Издательство Московского гуманитарного университета, 2020. С. 38–53.
9. Москвин В. А., Москвина Н. В. Нейропедагогика как прикладное направление педагогики и дифференциальной психологии // Вестник Оренбургского государственного университета. 2001. № 4. С. 34–39.
10. Слободчиков В. И., Исаев Е. И. Основы психологической антропологии. Психология человека: Введение в психологию субъективности. М.: Школа-Пресс, 1995. 384 с.
11. Тищенко П. Д. Мораль и эволюция: спор системы и индивида в трансгуманистическом проекте Валентина Фёдоровича Турчина // Нейротехнологии и технонаука: феномен биотехноидентичности. Сборник науч. статей / Под ред. Р. Р. Беялетдинова М.: Издательство Московского гуманитарного университета, 2020. С. 12–37.
12. Тищенко П. Д. Человек-NBICSc-машина: истолкование смысла // Рабочие тетради по биоэтике. Выпуск 13. Человек — NBIC машина: исследование метафизических оснований инновационных антропотехнических проектов / Ред. П. Д. Тищенко. М.: Издательство Московского гуманитарного университета, 2012. С. 17–27.
13. Amin A., Thrift N. Cities: reimagining the urban. Cambridge: Polity Press, 2002. 192 p.
14. Arpentieva M. R., Retnawati H., Akhmetova T. A., Azman M. N. A., Kassymova G. K. Constructivist approach in pedagogical science. Challenges of Science. 2021. Issue IV. P. 12–17. <https://doi.org/10.31643/2021.02>.
15. Bagadaeva O., Golubchikova M., Kamenskaya E., Arpentieva M. Ecological aspects of the education and resilience of preschool teachers // E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 284. No. 09021. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128409021>

16. Bruer J. Education and the brain: A bridge too far // Educational Researcher. 1997. Vol. 26. No. 8. P. 4–16.
17. Dehaene S. Les Neurones de la lecture. Paris: Éditions Odile Jacob, 2007. 478 p.
18. Foresight education: values, models and technologies of didactic communication of the XXI century / Ed. by M. R. Arpentieva. Toronto: Altaspera Publishing & Literary Agency Inc., 2018. 710 p. (Ser. Actual problem of the practical psychology. Vol. 4)
19. Gardner H. The mind's new science: A history of the cognitive revolution. New York: Basic Books, 1987. 423 p.
20. Gladwell M. How School Shootings Spread // The New Yorker. 2015, October 12. <https://www.newyorker.com/magazine/2015/10/19/thresholds-of-violence>
21. Haraway D. Situated Knowledges // Simians, Cyborgs and Women / Ed. by D. J. Haraway. New York, London: Routledge, 1991. P. 183–201.
22. Hart L. Human brain, human learning. London: Longman, 1999. 206 p.
23. Houdé O. À quoi sert la neuropédagogie? // Grands Dossiers. 2016. № 42. [https://www.scienceshumaines.com/a-quoi-sert-la-neuropedagogie\\_fr\\_35876.html](https://www.scienceshumaines.com/a-quoi-sert-la-neuropedagogie_fr_35876.html)
24. Masson S. Enseigner les sciences en s'appuyant sur la neurodidactique des sciences // Potvin Dans P., Riopel M., Masson S. Regards multiples sur l'enseignement des sciences. 2007. P. 308–321.
25. O'Dell J. Neuroeducation: Brain compatible learning strategies. (Doctoral dissertation, University of Kansas). Lawrence, 1981. 120 p.
26. Pradeep A. K. The buying brain: secret for selling to the subconscious mind. Hoboken: John Wisen & Sons, 2010. 272 p.
27. Scott C. L.. The futures of learning 2: what kind of learning for the 21st century? Education, research and foresight: working papers. 2015. No. 14. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996>
28. Smart B. Consumer Society. SAGE Publications, 2010. 264 p.
29. Stepanova G., Demchuk A., Tashcheva A., Gridneva S., Yakovleva J., Zaichikov Ya., Arpentieva M. Inclusion as an environmental imperative of educational activity in university, secondary and preschool education // E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 284. No. 09021. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20212840900>

## References

- Amin, A., & Thrift, N. (2002). *Cities: reimagining the urban*. Polity Press.
- Arpentieva M. R. (Ed.). (2018). *Foresight Education: Values, Models and Technologies of Didactic Communication of the XXI Century*. Altaspera Publishing & Literary Agency Inc.
- 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>

- Bagadaeva, O., Golubchikova, M., Kamenskaya, E., & Arpentieva, M. (2021). Ecological aspects of the education and resilience of preschool teachers. *E3S Web of Conferences*, 284, 09021. <https://doi.org/10.1051/e3s-conf/202128409021>
- Baudrillard, J. (2006). *Consumer Society. Its myths and structures*. (E. A. Samarskaya, Trans.). Republic; Cultural Revolution. (In Russ.) (Original work published 1970)
- Bekhtereva, N. P. (2001). Human brain - super-possibilities and prohibitions. *Science and Life*, 7, 1. <http://www.nkj.ru/archive/articles/6406> (In Russ.)
- Bruer, J. (1997). Education and the brain: A bridge too far. *Educational Researcher*, 26 (8), 4–16.
- Brushlinskiy, A. V. (1991). The problem of the subject in psychological science (article one). *Psychological Journal*, 12, 3–10. (In Russ.)
- Dehaene, S. (2007). *The Neurons of reading*. Éditions Odile Jacob.
- Dudko, S.A. (2020). Stages of formation and development trends of neuroeducation in the world. *Humanitarian Research. Pedagogy and Psychology*, 2, 9–18. <https://doi.org/10.24411/2712-827X-2020-10201> (In Russ.)
- Dyatlov, S. A. (2017). E-Neural network education in the digital age: theory and practice. *Innovations*, 8, 91–95. (In Russ.)
- Dzyatkovskaya, E. N. (2018). Neurodidactics: myths and reality (conference paper). In: A. A. Mamchenko (comp.). *Methodological guidelines for the development of modern scientific and didactic thought*. (pp. 78–88). Institute of education development strategy of the Russian academy of education. (In Russ.)
- Gardner, H. (1987). *The mind's new science: A history of the cognitive revolution*. Basic Books.
- Gladwell, M. (2015). How school shootings spread. *The New Yorker*, October 12. <https://www.newyorker.com/magazine/2015/10/19/thresholds-of-violence>
- Haraway, D. (1991). Situated Knowledges. In: Haraway, D. (Ed.) *Simians, Cyborgs and Women* (pp. 183–201). Routledge.
- Hart, L. (1999) *Human brain, human learning*. Longman.
- Houdé, O. (2016) What is neuropedagogy for? *Grands Dossiers*, 42. [https://www.scienceshumaines.com/a-quoi-sert-la-neuropedagogie\\_fr\\_35876.html](https://www.scienceshumaines.com/a-quoi-sert-la-neuropedagogie_fr_35876.html)
- Kasymova, G. K., Valeeva, G. V., Setyaeva, N. N., Flindt, N. & Arpentieva, M. R. (2021). Social and Psychological problems of smart education. *Bulletin of the Irkutsk State University. Ser. Psychology*, 2, 45–56. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2021.36.80> (In Russ.)
- Kiyashchenko, L. P. (2021). The purpose of biotechnoidentity (the problem of the reality of technoscience). In R. R. Belyaletdinov (Ed.). *Neurotechnologies and technoscience: the phenomenon of biotechnoidentity* (pp. 38–53). Moscow University for the Humanities. (In Russ.)



- Masson, S. (2007). Enseigner les sciences en s'appuyant sur la neurodidactique des sciences. In Potvin Dans P., Riopel M., & Masson S. *Enseigner les sciences: regards multiples* (pp. 308–321). Éditions MultiMondes. <https://labneuroeducation.org/s/Masson2007.pdf>
- Moskvin, V. A., & Moskvina, N. V. (2001). Neuropedagogy as an applied direction of pedagogy and differential psychology. *Bulletin of the Orenburg State University*, 4, 34–39. (In Russ.)
- O'Dell, J. (1981). *Neuroeducation: Brain compatible learning strategies*. (Doctoral dissertation). University of Kansas.
- Pradeep, A. K. (2010). *The Buying Brain: Secret For Selling to the Subconscious Mind*. John Wisen & Sons.
- Scott, C. L. (2015). The Futures of learning 2: what kind of learning for the 21st century? *Education, research and foresight: working papers*, 14. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996>
- Slobodchikov, V. I., & Isaev, E. I. (1995). *Osnovy psikhologicheskoy antropologii. Psikhologiya cheloveka: Vvedeniye v psikhologiyu sub'yektivnosti* [Fundamentals of psychological anthropology. Human Psychology: An Introduction to the Psychology of Subjectivity]. School-Press. (In Russ.)
- Smart, B. (2010). *Consumer Society*. SAGE Publications.
- Stepanova, G., Demchuk, A., Tashcheva, A., Gridneva, S., Yakovleva, J., Zaichikov, Ya., & Arpentieva, M. (2021). Inclusion as an environmental imperative of educational activity in university, secondary and preschool education. *E3S Web of Conferences*, 284, 09021. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20212840900>
- Tishchenko, P. D. (2020). Morality and evolution: the dispute between system and individual in the transhumanistic project of Valentin Fedorovich Turchin. In: R. R. Belyaletdinov (Ed.). *Neurotechnologies and technoscience: phenomenon of biotechnoidentity* (pp. 12–37). Moscow University for the Humanities. (In Russ.)
- Tishchenko, P. D. (2012). Chelovek-NBICSc-mashina: istolkovaniye smysla [Man-NBICSc-machine: interpretation of meaning]. In: Tishchenko, P. D (Ed.). *Rabochiye tetradi po bioetike. Vyp. 13: Chelovek – NBIC mashina: issledovaniye metafizicheskikh osnovaniy innovatsionnykh antropotekhnicheskikh proyektov* [Bioethics workbooks. Issue 13. Man - NBIC machine: a study of the metaphysical foundations of innovative anthropotechnical projects] (pp. 19–20). Moscow University for the Humanities. (In Russ.)