

## ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертацию Гумаровой Анастасии Николаевны на тему «Нейронауки и нейротехнологии в образовании: этический анализ», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата философских наук по научной специальности 5.7.6. Философия науки и техники**

Диссертация Гумаровой А.Н. посвящена сложной и важной теме: этическому анализу нейронаук и нейротехнологий в образовании. Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена необходимостью раннего выявления этических проблем и прогнозирования рисков, которые возникают и могут возникнуть в процессе применения нейротехнологий в образовании, а также необходимостью формирования ответственного выбора новых технологий в образовательной сфере в условиях цифровой трансформации основных сфер жизнедеятельности общества.

Действительно, интенсивное развитие нейронаук способствовало созданию технологий, с помощью которых не только регистрируется мозговая активность, но и разрабатываются способы контроля и управления функциями мозга. Одной из перспективных областей применения нейротехнологий, помимо медицины, управления техническими системами и устройствами, коммуникации является образование. Несмотря на то, что существует уже более двадцати лет нейрообразование как междисциплинарное направление исследований и прикладных разработок для образования, базирующееся на результатах исследований мозга, в целом в системе образования применение нейротехнологий находится на начальных этапах своего развития.

Тем не менее, уже сейчас возникает комплекс вопросов, в первую очередь этических, связанных с появлением возможности биотехнологического улучшения познавательных способностей человека, увеличения производительности интеллектуальной, мыслительной деятельности человека. Соответственно, возникает необходимость разработки проблематики оценки научно-технологических инноваций, раннего

предупреждения рисков, распознавания возможностей и ограничений инноваций.

Цель диссертационного исследования - выявление этических проблем применения нейронаучного подхода и нейротехнологий в образовании. Задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, в работе четко сформулированы и содержательно взаимосвязаны.

Структура работы соответствует поставленной цели и задачам и состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

В первой главе «Нейронауки и нейротехнологии как факторы развития образования» автор решает задачу выявления основных форматов применения нейронаучного подхода в теории и практике образования, исследует и определяет специфику нейротехнологий, применяемых в образовании и обосновывает актуальность и необходимость регулирования применения нейронаучного знания и нейротехнологий в теории и практике образования.

В первом параграфе А.Н. Гумарова анализирует различные подходы к оценке возможности реализации проекта нейрообразования. Автор справедливо отмечает, что одна из проблем, которые возникают на пути применения результатов исследований нейронаук в образовании связана со слабой междисциплинарной коммуникацией: отсутствует площадка для продуктивного взаимодействия нейроисследователей и педагогов-практиков (с. 36 диссертации). В этом отношении существенный интерес представляет анализ автором подходов, в которых показана эффективность взаимодействия нейронаук, когнитивной психологии и педагогических наук (с. 39-40 диссертации). Обращение к истории взаимодействия нейронауки и образования приводит автора к обоснованному выводу о том, что область применения (форматы) нейронаук в образовании достаточно широкая: результаты нейронаучных исследований могут применяться в теоретической и практической сферах образования, в разработке методик, повышении эффективности и индивидуализации образования.

Во втором и третьем параграфах первой главы анализируются специфика нейротехнологий в образовании, существующие классификации нейротехнологий и их основания. Специфика нейротехнологий в образовании состоит в ориентированности на телесность человека. А.Н. Гумарова отмечает, что «в число нейротехнологий также включаются технологии, воздействующие на тело косвенно. Их принцип работы предполагает воздействие на когнитивные процессы человека. Это, к примеру, цифровые технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности. Принципы их работы построены на активном вовлечении познавательного аппарата пользователя, а интерфейс, программы и приложения разрабатываются с опорой на знания о когнитивных процессах и работе мозга» (с. 46 диссертации).

Автор показывает важность классификации нейротехнологий по принципу этико-правового регулирования: нейротехнологии фундаментальных исследований регулируются исследовательской этикой и этическими комитетами; применение медицинских нейротехнологий регулируется этикой клинического исследования и медицинской этикой, тогда как этическое регулирование доступных потребительских технологий отсутствует.

Остроту проблеме этического регулирования применения нейротехнологий и нейронаучных знаний в образовании придает противоречие между естественно-научным и гуманитарным, личностным подходом к человеку (с. 76 диссертации). Применение нейротехнологий в образовании без соответствующей адаптации к специфике данной сферы ведет к возникновению рисков для формирования идентичности, сохранения целостности и автономии личности.

Вторая глава диссертации «Нейроэтика как регулятивная дисциплина», посвящена, в соответствии с задачами исследования, сущности нейроэтического подхода к регулированию применения нейронаук и нейротехнологий в образовании.

Рассмотрены основные существующие подходы к определению предметной области нейроэтики: нейроэтика как дисциплина, нацеленная на выявление нейронных коррелятов морального действия; нейроэтика как этика исследований мозга и терапевтических вмешательств в мозг; нейроэтика как наука об этических принципах социальных практик, основанных на использовании нейротехнологий и знаний о мозге; нейроэтика как анализ этических последствий развития нейротехнологий для общества. При этом показано, что предметная область нейроэтики находится на этапе формирования. В целом автор делает вывод о том, что нейроэтика может стать полем разработки этических норм применения нейронаучных знаний и нейротехнологий в социальной практике, а инструментом реализации регулятивной функции нейроэтики станет социально-гуманитарная экспертиза (с. 128-129 диссертации).

В третьем параграфе «Нейроэтический подход к образованию» второй главы автор описывает особенности нейроэтического подхода к образованию, к которым относятся учет разнообразия целей и ценностей различных субъектов образования; междисциплинарная связь с философией образования и антропологией, необходимая для разработки критериев приемлемости или ограничения применения нейротехнологий в образовании. А.Н. Гумарова выделяет и системно описывает этические проблемы, которые возникают вследствие применения нейронаук и нейротехнологий в образовании и затрагивают образование в аспектах процесса, системы, результата и ценности (с. 126-128 диссертации).

Третья глава «Этические проблемы применения нейронаук и нейротехнологий в образовании» посвящена изучению ключевых этических проблем применения нейронаучного подхода и нейротехнологий в образовании.

Проблема автономии личности заключается, по мнению автора, в том, что рост применения медикализированных практик, биотехнологических способов воздействия на телесность с целью повышения эффективности

обучения и улучшения когнитивных способностей человека будет постепенно вытеснять традиционные методы личностно-ориентированного обучения. Интерес представляет систематизация и анализ автором аргументов «за» и «против» биотехнологического улучшения с помощью нейротехнологий во втором параграфе третьей главы. Развитие технологий биоулучшения на основе применения нейротехнологий в образовании приведет к утрате ценности личностного усилия. А.Н. Гумарова подчеркивает: «Сосредоточенность на быстродостижимых результатах и формальных оценках лишает образование связей с его онтологическими основаниями. Происходит потеря ценности опыта преодоления трудностей, эмоционального переживания, формирования самоконтроля, упорной интеллектуальной деятельности. Образование как единство обучения и воспитания — это длительный процесс совершенствования человека, который происходит при значительном личностном усилии» (с. 166 диссертации).

Рост влияния нейробиологических данных об обучающемся на образовательную траекторию ограничит развитие личности.

А.Н. Гумарова приходит к обоснованному выводу, нашедшему отражение в положении, выносимом на защиту: ключевыми этическими проблемами применения нейронаук и нейротехнологий в образовании, в которых концентрированно содержится этическое содержание проблем, перечисленных в третьем параграфе второй главы диссертации, являются проблемы автономии личности, биотехнологического улучшения природы человека, социальной дифференциации, дискриминации и стигматизации (с. 192 диссертации). В целом автор характеризует данные процессы как дегуманизацию образования.

Предупреждение рисков дегуманизации возможно на основе следующих критериев, с помощью которых оценивается возможность применения нейронаучных знаний и нейротехнологий в образовании: сохранение личностного подхода в образовании; соотнесенность эффектов применения нейронаучного подхода и нейротехнологий с целями и ценностями

образования; сохранение свободы человека в аспекте развития автономии личности; сохранение коммуникации между субъектами образования как важнейшего антропологического условия образования (с. 194 диссертации).

Проведенное А.Н. Гумаровой исследование, выводы и положения, выносимые на защиту, показывают, что поставленные задачи решены и цель исследования достигнута.

Диссертация обладает внутренним единством, представляет собой творческое, самостоятельное научное исследование. Результаты диссертационного исследования обладают новизной, имеют теоретическую и практическую значимость.

Обоснованность и достоверность положений, выносимых на защиту, выводов диссертации обусловлены содержательным анализом российских и зарубежных теоретических исследований в данной области, последовательным применением методов, составляющих в совокупности методологическую основу исследования, анализом эмпирического материала. А.Н. Гумарова аргументированно и логично обсуждает проблематику диссертации и формулирует выводы и положения.

Содержание автореферата соответствует диссертации, основные положения и выводы работы в необходимой мере представлены в публикациях автора по теме диссертации.

Вместе с тем, в качестве замечаний и пожеланий необходимо отметить следующее:

В диссертации широко представлен и проанализирован спектр подходов к биотехнологическому улучшению природы человека, его познавательных способностей с помощью нейротехнологий, применяемых в образовании, показано несоответствие данного направления «улучшения», усиления познавательных способностей человека целям и смыслам образования. Вместе с тем, важно прояснить, существуют ли объективные социальные предпосылки, социальная потребность и социальный запрос на разработку и применение таких технологий в образовании?

Обсуждение этических аспектов применения нейротехнологий в образовании с целью повышения эффективности обучения предполагает также, как представляется, прояснение эпистемологических оснований нейронаучных исследований познания и нейротехнологий. В этой связи было бы целесообразно рассмотреть в диссертации основные положения эволюционной эпистемологии, исследующей биологические предпосылки познания, нейробиологические аспекты познания.

Какие нормы и запреты в сфере этического регулирования применения нейротехнологий в образовании наиболее актуальны и востребованы, по мнению, автора, в настоящее время?

В диссертационном исследовании показано, что этические проблемы, возникающие при использовании нейронаучного подхода и нейротехнологий в образовании, такие как проблемы автономии личности, биотехнологического улучшения природы человека, социальной дифференциации, дискриминации и стигматизации, проявляются в четырех измерениях образования: образовании как процессе, системе, результате и ценности. Возникает вопрос: может ли рост применения нейротехнологий в образовании повлиять на трансформацию образования как социального института?

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 5.7.6. Философия науки и техники (по философским наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5, 3.1 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Диссертация оформлена согласно приложениям № 8, 9 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Гумарова Анастасия Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата философских наук по научной специальности 5.7.6. Философия науки и техники.

Официальный оппонент:

доктор философских наук, доцент,  
профессор кафедры гуманитарных и социальных наук Института технологий управления федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет»

НИКИТИНА Елена Александровна

11 июня 2024 года

Контактные данные:

тел.: +7(499) 215-65-65 доб.: 467, 468, e-mail: [nikitina@mirea.ru](mailto:nikitina@mirea.ru),

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:  
09.00.01 – Онтология и теория познания

Адрес места работы:

119454, г. Москва, проспект Вернадского, дом 78,  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет», Институт технологий управления, кафедра гуманитарных и социальных наук.

Тел.: +7(499) 600-80-80, e-mail: [mirea@mirea.ru](mailto:mirea@mirea.ru)

Подпись Е.А. Никитиной удостоверяю:



11 июня 2024 г.

ПОДПИСЬ