

И. А. Галюков

Уральский государственный университет физической культуры
г. Челябинск, Российская Федерация

М. И. Галюкова

Центральный районный суд г. Челябинска
г. Челябинск, Российская Федерация

Нейроэтика, нейронаука и нейрохакинг: правовые основы медицинского эксперимента над *terra incognita*

Резюме. Результаты комплексных и междисциплинарных исследований, проведенных на стыке правовых и медицинских наук, позволяют создавать новые точки опоры для развития инновационных технологий. Одним из дискуссионных способов лечения неврологической патологии является нейрохакинг. Экспериментальное вмешательство в головной мозг человека может не только носить позитивный терапевтический характер, но и причинять вред триаде безопасности «человек — общество — государство». Основная цель статьи — осветить последние достижения нейронаук, сосредоточив внимание на недостаточности правового регулирования медицинского эксперимента в Российской Федерации. Обоснование необходимости проведения медицинских исследований на высшей нервной системе возможно только после тщательного анализа клинической ситуации, принятия мер, способствующих предотвращению причинения вреда здоровью конкретного пациента, устранению воздействия на неопределенную группу лиц, а также мотивирования исключительности поставленной задачи, оценки всех правовых и биологических рисков. В статье представлены этапы происхождения и развития нейроэтики в стране, обоснована тесная взаимосвязь нейронаук с биоэтической составляющей, предложена авторская классификация нейрохакинга, обозначены правовые угрозы преступного воздействия на организм человека, приведена аргументация вероятности использования биоинженерных технологий для создания биооружия. Сделанные в работе выводы могут в дальнейшем использоваться в процессе формулирования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы биомедицинского эксперимента, и Положения об экспертном совете по био(нейро)этике.

Ключевые слова: биоэтика; нейроэтика; медицинский эксперимент; нейрохакинг; биобезопасность; биоправо; преступление; биоугроза; нейронаука

Для цитирования: Галюков И. А., Галюкова М. И. Нейроэтика, нейронаука и нейрохакинг: правовые основы медицинского эксперимента над *terra incognita*. *Lex russica*. 2023. Т. 76. № 12. С. 124–133. DOI: 10.17803/1729-5920.2023.205.12.124-133

Neuroethics, Neuroscience and Neurohacking: Legal Foundations of the Medical Experiment on *Terra Incognita*

Igor A. Galyukov

Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russian Federation

Mariya I. Galyukova

Chelyabinsk Central District Court
Chelyabinsk, Russian Federation

Abstract. The results of complex and interdisciplinary research conducted at the intersection of legal and medical sciences allow us to create new points of support for the development of innovative technologies. One of the controversial ways to treat neurological pathology is neurohacking. Experimental intervention in the human brain can not only be of a positive therapeutic nature, but also harm the triad of human—society—state security. The main purpose of the paper is to highlight the latest achievements of neuroscience, focusing on the insufficiency of legal regulation of medical experiment in the Russian Federation. Justification of the need for medical research on the higher nervous system is possible only after a thorough analysis of the clinical situation, taking measures to prevent harm to the health of a particular patient, eliminating the impact on an unspecified group of people, as well as motivating the exclusivity of the task, assessing all legal and biological risks. The paper presents the stages of the origin and development of neuroethics in the country, substantiates the close relationship of neuroscience with the bioethical component, proposes the author's classification of neurohacking, identifies the legal threats of criminal influence on the human body, and provides an argument for the likelihood of using bioengineering technologies to create bioweapons. The conclusions drawn in the work can be further used in the process of formulating normative legal acts regulating the issues of biomedical experiment and the Provisions on the expert council on bio (neuro) ethics.

Keywords: bioethics; neuroethics; medical experiment; neurohacking; biosafety; biopravo; crime; biohazard; neuroscience

Cite as: Galyukov IA, Galyukova MI. Neuroethics, Neuroscience and Neurohacking: Legal Foundations of the Medical Experiment on Terra Incognita. *Lex russica*. 2023;76(12):124-133. (In Russ.). DOI: 10.17803/1729-5920.2023.205.12.124-133

Нервная система человека, состоящая из периферической и высшей системы, является самым загадочным компонентом человека, открывающим портал из физического корпуса в мир разума и интеллекта. Нейробиологические исследования не ограничиваются классической препарацией знаний о топоико-анатомической и физиологической структуре, функции головного мозга, укладываемой в традиции нейронауки, а коинтегрируются с генетикой, синтетической биологией, нейрехимией, биоинформатикой и другими NBIC-науками. Результатом столь мощного информационного взаимодействия стало рождение нового научного направления — нейроэтики, тесно коррелирующей с та-

кими отраслями знаний, как нейросоциология, нейрофилософия, нейропедагогика, нейрокоммуникация, а также нейроправо¹.

В свете ретроспективной реконструкции этапов становления нейроэтики необходимо вспомнить, что впервые термин «нейроэтика» был применен нейропсихиатром А. Понтиусом в 1973 г.² при оценке исследования задержки развития двигательных навыков у новорожденных. В 1989 г. Р. Крэнфорд экстраполировал понимание нейроэтики в неврологию и ретранслировал потенциал нейроэтики для отражения специфической деятельности узкого специалиста в области неврологии³. Несмотря на предпринятую в 1991 г. П. Чёрчлендом по-

¹ Шибкова Д. З., Байгужин П. А. Нейронаука: междисциплинарная интеграция или экспансия? // Психология. Психофизиология. 2020. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neyronauka-mezhdistsiplinarnaya-integratsiya-ili-ekspansiya> (дата обращения: 15.07.2023).

² Pontius A. A. Neuro-ethics of «Walking» in the Newborn // *Perceptual and Motor Skills*. 1973. Vol. 37. P. 235–245.

³ Cranford R. E. The Neurologist as Ethics Consultant and as a Member of the Institutional Ethics Committee the Neuroethicist // *Neurologic*. 1989. Vol. 7. P. 697–713.

пытку разделения контекстуального значения нейроэтики с позиции социологии на метод и средство для решения научных проблем (этика нейронауки и нейронаука этики, а также неврология этики), датой рождения нейроэтики как самостоятельной области знаний следует считать май 2002 г., когда в Сан-Франциско состоялся пилотный конгресс «Нейроэтика: картирование поля». Докладчики, в числе которых было более 150 нейробиологов, психологов, психиатров, юристов, политиков, опираясь на доктринальные позиции в области неврологии и нейрохирургии, выделили эмпирические, практические и политические проблемы на пересечении границ биоэтики и нейронауки.

Интересно, что большинство современных исследователей, интерпретируя нейроэтику как новую область современной биоэтики, которая фокусируется на этике исследований в области социальных наук и смежных клинических специальностях, таких как неврология, нейрохирургия и психиатрия, связывают развитие этой дисциплины с именами А. Роскиса и Дж. Грина⁴, неосознанно игнорируя тот факт, что фундамент нейроэтики заложен в начале XX в. русскими учеными.

Зарубежные исследователи, в числе которых следует отметить P. Kingori⁵, A. Roskies⁶, C. Brosnan, A. Cribb, S. P. Wainwright, C. Williams⁷, разработали ключевые направления нейроэтики в сфере комплексного прочтения основных этических проблем не только при оказании доступной и профессиональной медицинской помощи неврологическим и психиатрическим пациентам (общественная и культурная нейроэтика), но и при транслитерации общественного и культурного понимания неврологических и психиатрических состояний (теоретическая и рефлексивная нейроэтика); заложили теоретические и эпистемологические основы нейроэтики, изучили влияние нейробиологических исследований на биоэтические концепции и принципы (клиническая и медицинская нейроэтика); разблокировали понимание значимости обработки персональных данных и их посте-

пенную трансформацию в big data (информационная нейроэтика); обозначили глубокую политическую составляющую нейроэтики, принципиально влияющую на международную здравоохранительную политику (политическая или государственная нейроэтика). В то же время необходимо отметить, что ни одна из перечисленных разработок не состоялась бы без фундаментальных исследований нейрокогнитивной науки, возникшей в России примерно за 60 лет до нейроэтики. Принято считать, что одной из самых успешных в СССР была программа «Интермозг», охватившая все стороны исследований функций мозга: от фундаментальной нейробиологии, нейрофизиологии, неврологии и психиатрии до вопросов психологии, лингвистики, социологии, философии и искусства.

Более пристальный взгляд на историю медицины неизбежно приведет к выводу о том, что современная российская нейроэтика, а мы с полной уверенностью можем выделить европейское, американское и российское направление исследуемой науки, своему развитию обязана таким ученым, как А. Я. Кожевников, который в 1869 г. создал первую в мире кафедру и клинику нервных болезней при Московском университете. В галерею выдающихся практиков вписаны имена В. К. Рота, работавшего над лечением прогрессирующей мышечной дистрофии, бокового амиотрофического склероза, патоморфологии синдрома миелита; В. А. Муратова, изучавшего сосудистые и травматические повреждения мозга, эпилепсию и энцефалиты; Е. К. Сеппа, автора революционных работ по патоморфологии нервной системы, по сосудистым и травматическим повреждениям нервной системы, эпилепсии. И. П. Мержеевский еще в 1881 г. при Военно-медицинской академии открыл вторую русскую клинику нервных болезней, где изучались опухоли головного мозга, односторонняя атрофия лица. Подчеркнем, что особенно известны работы И. П. Мержеевского по изучению мозга у больных, страдающих идиотией. В. М. Бехтерев и Л. В. Блуменан в 1925 г. создали фундамен-

⁴ Бельский И. С. «Нейронаучный поворот» и эксперименты Дж. Грина: этико-антропологические импликации // Вестник Гуманитарного университета. 2020. № 1 (28). С. 123–129.

⁵ Kingori P. Experiencing everyday ethics in context: Frontline data collectors perspectives and practices of bioethics // Social Science & Medicine. 2013. № 98. P. 361–370.

⁶ Roskies A. Neuroethics for the New Millenium // Neuron. Vol. 35. July 3. 2002. P. 21–23.

⁷ Brosnan C., Cribb A., Steven P. Wainwright and Clare Williams Neuroscientists' everyday experiences of ethics: the interplay of regulatory, professional, personal and tangible ethical spheres // Sociology of Health & Illness. Vol. 35. No. 8. 2013. P. 1133–1148.

тальные основы под названием «Мозг человека», в которых описаны морфология и физиология мозга в тесной связи с клиникой.

Параллельно с развитием неврологии в России совершенствовалась и нейрохирургия. В 1926 г. в Ленинграде впервые в мире был организован Институт хирургической невропатологии, который возглавил А. Л. Поленов, в 1935 г. создавший первую в Советском Союзе кафедру нейрохирургии ГИДУВа. В настоящее время это Санкт-Петербургский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени А.Л. Поленова. Становление московской школы нейрохирургов связано с именем академика Н. Н. Бурденко. В 1925 г. П. И. Эдмин (ученик Л. О. Даркшевича) организовал нейрохирургическую клинику в Ростове-на-Дону. Когорту гениальных нейрохирургов составляют Х. И. Гаркави, А. П. Фраерман, Н. И. Аржанов (Нижний Новгород), Д. Г. Шефер (Екатеринбург), Л. Я. Лифшиц, Е. И. Бабиченко (Саратов), К. И. Харитонов (Новосибирск), А. А. Луцик (Новокузнецк), Н. С. Дралюк (Красноярск) и др.

Иными словами, материальные основы физиологии, патофизиологии и клинической медицины, которые в Европе и США развивались как нейроэтика, в России всегда были частью неврологии, нейрохирургии, психиатрии. Именно синергия классических знаний в области нейронаук, направленная на защиту права на здоровье человека, отличает российское направление биоэтики от западного.

Наши оппоненты могут возразить: развитие нейроэтики в странах шло разными путями, но его объединяет цель — исследование мозга, его нормы и патологии. Это эволюционное единство существует до того момента, пока научные исследования не переходят грань нейрохакинга. Дело в том, что нейронаука изучает не сами по себе этические нормы, она стремится исследовать мозговые нейродинамические структуры и системы, которые определяют значимые в моральном отношении субъективные переживания человека и связанные с ними его решения и действия⁸. Точнее, нейронаука, положенная в основу нейроэтики, предполагает неизбежную трансформацию результатов исследований о мозге в некое действие, направленное на качественное улучшение работы «центра разума». В России все эти действия

нацелены на улучшение качества жизни пациента, в Европе и США наблюдается отчетливая тенденция «тюнинга» мозга в целях социальной реализации.

В связи с этим в научном сообществе всё чаще внимание обращено на вариативное направление биохакинга — нейрохакинг (*hack* — «взламывать»), под которым понимают узконаправленное вмешательство в структуру или функцию нейронов для восстановления или улучшения работы мозга и центральной нервной системы. Главной целью нейрохакинга является достижение и сохранение оптимального психического здоровья с помощью влияния на эмоциональную сферу, мышление, восприятие и реакции человека. Нейрохакинг также может быть настроен на усиление когнитивных и сенситивных способностей человека⁹. Нейрохакинг особенно востребован в современном обществе потребления, в котором основными доминантами являются социальный успех и конкурентное преимущество, а также принцип «сделай себя сам».

Следует выделить два основных вида нейрохакинга: инвазивный и неинвазивный.

В основе эффективного механизма неинвазивного нейрохакинга — лекарственные препараты (например, ноотропы, в том числе наркотические средства, психотропные вещества и их прекурсоры). Использование фармакотерапии лежит в плоскости улучшения мозгового кровообращения и направлено на нормализацию метаболизма в тканях и клетках головного мозга, широко применяется в безрецептурной среде. Вариантом неинвазивного нейрохакинга может быть вмешательство в мыслительную среду мозга с использованием инновационных технологий, точкой приложения которых впервые становится не окружающий человека мир, а процессы в его собственном мозге. Объектом современных нейротехнологий являются как функции биологических нервных сетей головного мозга человека, так и искусственные нейронные сети, построенные по принципу естественных нейронных сетей. Наиболее перспективными среди них считаются когнитивные нейротехнологии, нацеленные на то, как человек оперирует знаниями — усваивает их, запоминает, хранит, извлекает, использует, передает другим людям и т.п. Особое место

⁸ Дубровский Д. И. Нейроэтика: некоторые актуальные философско-методологические вопросы // Философия. Журнал Высшей школы экономики. 2020. Т. 4. № 1. С. 24–41.

⁹ Введенская Е. В. Нейрохакинг: этико-философские проблемы // Человек. 2022. Т. 33. Вып. № 1. С. 47–60.

занимают технологии, направленные на расширение человеческого когнитивного потенциала: нейрокоммуникация, нейроассистенты, нейрообразование, нейроэкономика, нейроэргономика, нейромаркетинг, нейрофитнес и т.д.

В ряде случаев применение нейротехнологий требует прямого доступа к головному или спинному мозгу, в этих моментах мы переходим к исследованию инвазивного нейрохакинга. Разумеется, такие манипуляции проходят под контролем биоинженера и медика, исключение составляют редкие факты членовредительства, связанные с явно выраженными психическими отклонениями. Например, М. Радуга самостоятельно просверлил дрелью череп и вживил себе в мозг чип для управления снами¹⁰.

На наш взгляд, нейрохакинг следует разделить на бытовой, лечебный (позитивный) и агрессивный (негативный, турбулентный).

Недавним примером турбулентного взлома мозга являются инновационные технологии Илона Маска Neuralink, т.е. создание интерфейсов «мозг — компьютер — мозг», использование нейроимплантов и т.д. Лечебный и агрессивный биохакинг могут быть разделены на инвазивный и неинвазивный.

В основе лечебного нейрохакинга на первом месте всегда будет стоять диагностика, в том числе путем визуализации структур мозга.

Методы визуализации мозга можно разделить на следующие группы:

а) предоставляющие данные о структуре: например, компьютерная томография (КТ), структурная магнитно-резонансная томография (МРТ) и диффузно-тензорная визуализация (DTI);

б) позволяющие собирать информацию о функции: например, спиновая маркировка артерий (ASL);

в) осуществляющие молекулярную визуализацию: например, однофотонная эмиссионная компьютерная томография (SPECT), позитронно-эмиссионная томография (PET) с использованием рецептор-связывающих лигандов и магнитно-резонансная спектроскопия (MRS).

Исследование структуры мозга возможно с помощью Neuroimaging genomics. Это отно-

сительно новая область, сфокусированная на интеграции данных генома и визуализации для изучения механизмов, лежащих в основе фенотипов мозга и психоневрологических расстройств¹¹. В настоящее время успешно используется нейровизуализация при болезни Альцгеймера (ADNI) и консорциум «Единое нейроизображение Вирхова — Робина» (UNIVRSE).

Изложенное относится к частным способам изучения и излечения патологии головного мозга, находящимся на стыке нейрохирургии и нейрофизиологии, а в последнее время генетики и синтетической биологии, в то время как в рамках настоящей статьи хотелось бы обратить внимание на другой аспект исследуемого вопроса.

В современных тенденциях развития нейротетики, нейронауки и нейрохакинга прослеживается неоклассическая установка на персонификацию подхода к лечению пациента, в целом соответствующая трем составляющим неврологической основы — сфере высшей нервной деятельности, морфологическому и функциональному компоненту центральной системы, а также деятельности периферической нервной системы.

Относительно лечебной работы с высшей нервной деятельностью отметим, что существующие тенденции, практики и технологии достаточно перспективны и успешно применяются при личностном и коллективном уровнях диагностики, лечения и реабилитации, что в целом способствует повышению потенциала нейронаук.

В отношении центральной нервной системы не все так однозначно, поскольку основные проблемы связаны с морфологическим фактором и, как следствие, особенностями функциональной деятельности. В качестве примера достаточно рассмотреть анатомическое повреждение спинного мозга (спинальная патология). При самых оптимистичных прогнозах в случае дальнейшего использования прогрессивных генетических клеточных и других технологий врачи предполагают возможное восстановление структуры спинного мозга. К сожалению, данные прогнозы не основаны

¹⁰ Персяков А., Захарьян Е. Россиянин провел себе трепанацию черепа и вставил чип с электродами, чтобы контролировать сны // Газета.ru. 2023. 20 июля. URL: <https://www.gazeta.ru/social/2023/07/20/17304884.shtml?ysclid=lkrfexyn9901810163> (дата обращения: 01.08.2023).

¹¹ Turner K. Нейроизображение геномики в психиатрии // URL: <https://ru.biomedicalhouse.com/3399506-neuroimaging-genomics-in-psychiatry-translational-approach> (дата обращения: 01.08.2023).

на реальных клинических ситуациях, поскольку все существующие паретические и даже теоретические данные свидетельствуют о том, что восстановление проводниковой системы и регулирующей системы спинного мозга невозможно.

В современных реалиях наиболее перспективным направлением в области неврологической науки является нейросенсорика, позволяющая адаптировать спинальных больных к обычным условиям жизни. Обеспечение утраченных функций органов зрения, слуха успешно решается за счет совершенствования возможностей аппаратных систем, воздействующих через физические факторы на оставшиеся в сохранности морфологические структуры. Проблемной областью остается зона взаимосвязи и взаимодействия вживляемого датчика и биологической ткани. Иными словами, использование лечебного нейрохакинга имеет огромные перспективы в области лечения пациентов со спинальной патологией, а это возможно только при обращении к инвазивным методам лечения (например, цифровой интерфейс в виде моста между головным и спинным мозгом позволяет парализованным людям стоять и ходить¹²). По нашему мнению, именно в этом направлении должны быть сосредоточены исследовательские ресурсы специалистов в области нейроэтики и нейрохирургии.

Мы имеем дело с нестандартным медицинским экспериментом в области нейронауки и практическим использованием результатов данного эксперимента, который лонгируется от реанимационной палаты до центров реабилитации и домашней культуры адаптации к новым условиям жизни пациента с утраченной функцией нервной системы.

Почему мы с уверенностью утверждаем об утрате функции? В настоящее время в случае возникновения неврологического заболевания или травмы допустимо говорить только о компенсации патологического состояния. Например, полное излечение мозговой недостаточности, которая может быть обусловлена различными морфологическими проблемами врожденного и приобретенного характера, в рамках острых, прогрессирующих мозговых катастроф исключено. Оказываемая стандартизированная медицинская помощь, прежде

всего хирургические вмешательства, в ряде случаев предполагает возникновение локальной стойкой очаговой симптоматики, т.е. с высокой долей вероятности прогнозируется формирование какого-то физического, сенсорного или интеллектуального дефекта, при этом возможны и варианты непредсказуемого дефекта, в этом случае мы не говорим о врачебной ошибке. Особенность нейрохирургии — излечение через формирование дефекта. Минимизация вероятности формирования данного дефекта возможна только с применением новейших технологий, платформ искусственного интеллекта и разумного использования медицинского эксперимента.

Погружаясь в правовое поле медицинского эксперимента, отметим, что законодательство Российской Федерации в этой области носит фрагментарный и бессистемный характер.

Вопросы, связанные с анализируемой в рамках настоящей статьи сферой, регламентированы в ст. 36.1 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», где закреплено определение клинической апробации, успешно субституирующей термины «опыт», «эксперимент», «испытание». Данной институцией также вводятся в практическое применение условия, которые должны применяться при проведении каждой клинической апробации, в том числе в нейрохирургии, неврологии и психиатрии.

С 2022 г. вопросы организации клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения, реабилитации и оказания медицинской помощи в рамках клинической апробации регламентируются приказом Минздрава России от 02.02.2022 № 46н. В то же время основной механизм ограничения, часто блокирующий экстраординарное исследование, в виде необходимости получения заключения Этического комитета и разрешения Экспертного совета Министерства здравоохранения Российской Федерации остался прежним.

В научной литературе вопросы этического обрамления медицинского эксперимента в сфере биомедицины неоднократно освещались профессором А. А. Моховым, вполне справедливо и аргументированно утверждавшим, что необходимо внедрение в практическое здраво-

¹² Петрова К. Цифровой мост между головным и спинным мозгом позволил пациенту с травмой позвоночника преодолеть лестницу // N+1. 2023. 24 мая. URL: <https://nplus1.ru/news/2023/05/24/walk-again?ysclid=lkrx9scooa866988322> (дата обращения: 01.08.2023).

охранение Национального совета (комитета) по этике (биоэтике). Интересна и предложенная ученым модель проекта самостоятельной главы о Национальном совете по биоэтике и биологической безопасности¹³.

Исключительность вопроса использования современных достижений медицины и биоинформатики в целях перепрограммирования анатомии и физиологии человека, равно как и отсутствия правового понимания логики проведения биомедицинского исследования, неотъемлемой частью которого может являться «биохакинг — нейрохакинг», подтверждает целесообразность разработки и принятия на законодательном уровне не только закона о биомедицинском эксперименте, но и отдельного положения об экспертном совете по биоэтике. Оба документа должны иметь глубокую взаимосвязь с Федеральным законом от 30.12.2020 № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации».

С позиции правовой науки и комплексного взгляда на проблему трансгуманизма агрессивный нейрохакинг представляет опасность для человека, общества и государства.

Действительно, целей нейронауки и нейроэтики много. Опыт ученых, работающих в этом направлении, уникален и многообразен (например, работы Джуди Иллес, находящиеся на стыке нейровизуализации и нейрофармакологии, полезны и актуальны при решении вопросов об улучшении ухода за конкретными группами пациентов), вариативность разрабатываемых тем превышает порог интеллектуального восприятия среднестатистического ученого, но ретрансляция фокусов настороженности в общественное и научное сознание, к сожалению, не отражает реальную ситуацию, а именно опасность перехода от науки и традиционного здравоохранения к коммерциализации персональной геномики, персональной «брейномики» и разработке новых видов биологического оружия. Не следует забывать, что изучение нервной системы человека и работы головного мозга перманентно влияет на развитие и

использование биологического оружия. Применение нейронауки для целей избирательного уничтожения людей имело место в Афганистане и Ираке. По сведениям *The Washington Times*, армия Китая (НОАК) разрабатывает нейрооружие для управления мозгом. Это передовое высокотехнологичное оружие также может манипулировать мыслями правительственных чиновников или даже всего населения¹⁴. Иными словами, мы имеем дело с биотехнологиями двойного назначения, часто используемыми в военных и политических целях.

Разумеется, мы презюмируем, что российское здравоохранение не ориентировано на эксперименты над человеческим мозгом и проведение опытов на *Homo sapiens*. Вместе с тем не стоит забывать, что основной задачей уголовного закона является превенция совершения преступлений, в том числе против мира и человечества. В данной ситуации мы не преувеличиваем, делая шаг через преступления против личности, поскольку противоправное вмешательство в *alma mater* разума человека имеет далеко идущие последствия, а начинаются они с одного медицинского эксперимента, оказавшегося вне поля зрения клинических работников и правоприменителей. Например, уже сегодня ООН настаивает на регулировании нейротехнологий, так как имплантированные чипы с искусственным интеллектом могут угрожать психической конфиденциальности людей¹⁵.

С этой точки зрения следует ставить вопрос о безопасности каждой новой технологии в сфере медицины и исследовать ее с ракурсов:

- 1) наличия вероятности развития биоугрозы и протоколирования ее хода;
- 2) возможности безопасной интеграции нового знания с био- и информационными системами;
- 3) оценки возможности существования значительного риска для человечества как самостоятельного биологического вида.

Таким образом, выводами нашего исследования являются следующие тезисы и аргументы.

¹³ Мохов А. А. О Национальном совете по биоэтике и биобезопасности // Вестник Росздравнадзора. 2021. № 2. С. 15–21.

¹⁴ Gertz B. China's military is leading the world in brain «neurostrike» weapons: Report // *The Washington Times*. Thursday, July 6, 2023. URL: <https://www.com/news/2023/jul/6/chinas-military-leading-world-brain-neurostrike-we/> (дата обращения: 14.07.2023).

¹⁵ Balevic K. UN warns that implanting unregulated AI chips in your brain could threaten your mental privacy // URL: <https://www.businessinsider.com/un-warns-against-implanting-ai-chips-brain-over-mental-privacy-2023-7> (дата обращения: 01.08.2023).

1. Нейроэтика — это отдельное направление биоэтики, которое самостоятельно развивается в европейских странах, США и России.

2. Главная особенность российской нейроэтики заключается в ее интегрированности в классические медицинские науки (неврология, нейрохирургия, психиатрия).

3. Нейрохакинг — современное явление, возникшее в результате стремления человека использовать ресурс мозга максимально продуктивно и эффективно решать задачи, поставленные цифровой моделью общества.

4. Нейрохакинг следует классифицировать на бытовой, лечебный (позитивный) и агрессивный (негативный, турбулентный). По виду методики воздействия нейрохакинг может быть инвазивным и неинвазивным.

5. Использование нейрохакинга является обоснованным в лечебных целях при патологиях головного и спинного мозга.

6. Развитие нейрохакинга возможно в рамках клинической апробации новых методик лечения и реабилитации пациентов. В то же время следует разработать и принять закон о биомедицинском эксперименте и положение об экспертном совете по био(нейро)этике.

7. Следует исключить все возможные варианты разработки и использования агрессивного нейрохакинга как на территории Российской Федерации, так и в мире.

8. Каждый случай агрессивного нейрохакинга необходимо расценивать как преступление против мира и безопасности человечества. В связи с этим следует акцентировать внимание законодателя на ужесточении уголовной ответственности за угрозу человечеству с использованием современных биотехнологий.

Изложенное позволяет сформулировать общий вывод, согласно которому любые метод, методика, технология, разработанные в лаборатории, апробированные на животных — это всего лишь один из этапов эксперимента, который лишен словесного описания общего состояния, изменения качества здоровья и жизни нейропсихологического статуса человека. Необходимо констатировать, что последнее десятилетие свидетельствует о том, что применяемые лекарственные препараты, методы, методики, средства оказания медицинской помощи не соответствуют не только желаемым результатам, но и безопасности применения как в России, так и в мире.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бельский И. С. «Нейронаучный поворот» и эксперименты Дж. Грина: этико-антропологические импликации // Вестник Гуманитарного университета. 2020. № 1 (28). С. 123–129.

Введенская Е. В. Нейрохакинг: этико-философские проблемы // Человек. 2022. Т. 33. Вып. № 1. С. 47–60.

Дубровский Д. И. Нейроэтика: некоторые актуальные философско-методологические вопросы // Философия. Журнал Высшей школы экономики. 2020. Т. 4. № 1. С. 24–41.

Мохов А. А. О Национальном совете по биоэтике и биобезопасности // Вестник Росздравнадзора. 2021. № 2. С. 15–21.

Персяков А., Закарян Е. Россиянин провел себе трепанацию черепа и вставил чип с электродами, чтобы контролировать сны // Газета.ру. 2023. 20 июля. URL: <https://www.gazeta.ru/social/2023/07/20/17304884.shtml?ysclid=lkrxfexyn9901810163> (дата обращения: 01.08.2023).

Петрова К. Цифровой мост между головным и спинным мозгом позволил пациенту с травмой позвоночника преодолеть лестницу // N+1. 2023. 24 мая. URL: <https://nplus1.ru/news/2023/05/24/walk-again?ysclid=lkrx9scooa866988322> (дата обращения: 01.08.2023).

Шибкова Д. З., Байгузин П. А. Нейронаука: междисциплинарная интеграция или экспансия? // Психология. Психофизиология. 2020. № 3.

Balevic K. UN warns that implanting unregulated AI chips in your brain could threaten your mental privacy // URL: <https://www.businessinsider.com/un-warns-against-implanting-ai-chips-brain-over-mental-privacy-2023-7> (дата обращения: 01.08.2023).

Brosnan C., Cribb A., Steven P. Wainwright and Clare Williams Neuroscientists' everyday experiences of ethics: the interplay of regulatory, professional, personal and tangible ethical spheres // Sociology of Health & Illness. 2013. Vol. 35. No. 8. P. 1133–1148.

Cranford R. E. The Neurologist as Ethics Consultant and as a Member of the Institutional Ethics Committee the Neuroethicist // Neurologic. 1989. Vol. 7. P. 697–713.

Gertz B. China's military is leading the world in brain «neurostrike» weapons: Report // The Washington Times. July 6, 2023. URL: <https://www.com/news/2023/jul/6/chinas-military-leading-world-brain-neurostrike-we/> (дата обращения: 14.07.2023).

Kingori P. Experiencing everyday ethics in context: Frontline data collectors perspectives and practices of bioethics // *Social Science & Medicine*. 2013. № 98. P. 361–370.

Pontius A. A. Neuro-ethics of «Walking» in the Newborn // *Perceptual and Motor Skills*. 1973. Vol. 37. P. 235–245.

Roskies A. Neuroethics for the New Millenium // *Neuron*. 2002. July 3. Vol. 35. P. 21–23.

Turner K. Нейроизображение геномики в психиатрии // URL: <https://ru.biomedicalhouse.com/3399506-neuroimaging-genomics-in-psychiatrya-translational-approach> (дата обращения: 01.08.2023).

REFERENCES

Balevic K. UN warns that implanting unregulated AI chips in your brain could threaten your mental privacy. Available from: <https://www.businessinsider.com/un-warns-against-implanting-ai-chips-brain-over-mental-privacy-2023-7> [cited 2023 August 01].

Belsky IS. The «Neuroscientific Turn» and J. Green's experiments: Ethical and anthropological implications. *Vestnik Gumanitarnogo universiteta*. 2020;1(28):123-129. (In Russ.).

Brosnan C, Cribb A, Steven P. Wainwright and Clare Williams Neuroscientists' everyday experiences of ethics: the interplay of regulatory, professional, personal and tangible ethical spheres. *Sociology of Health & Illness*. 2013;35(8):1133-1148.

Cranford RE. The Neurologist as Ethics Consultant and as a Member of the Institutional Ethics Committee the Neuroethicst. *Neurologic*. 1989;7:697-713.

Dubrovsky DI. Neuroethics: Some topical philosophical and methodological issues. *Filosofiya. Zhurnal Vyshey shkoly ekonomiki [Philosophy. Journal of the Higher School of Economics]*. 2020;4(1):24-41. (In Russ.).

Gertz B. China's military is leading the world in brain «neurostrike» weapons: Report. *The Washington Times*. July 6, 2023. Available from: <https://www.com/news/2023/jul/6/chinas-military-leading-world-brain-neurostrike-we/> [cited 2023 July 14].

Kingori P. Experiencing everyday ethics in context: Frontline data collectors perspectives and practices of bioethics. *Social Science & Medicine*. 2013;98:361-370.

Mokhov AA. About the National Council on Bioethics and Biosafety. *Vestnik Roszdravnadzora*. 2021;2:15-21. (In Russ.).

Persyakov A, Zakariyan E. The Russian performed a trepanation of his skull and inserted a chip with electrodes to control dreams. *Gazeta.ru*. 2023. July 20th. Available from: <https://www.gazeta.ru/social/2023/07/20/17304884.shtml?ysclid=lkrfwexyn9901810163> [cited 2023 August 01]. (In Russ.).

Petrova K. A digital bridge between the brain and spinal cord allowed a patient with a spinal injury to climb a ladder. *N+1*. 2023. May 24. Available from: <https://nplus1.ru/news/2023/05/24/walk-again?ysclid=lkrx9scooa866988322> [cited 2023 August 01]. (In Russ.).

Pontius AA. Neuro-ethics of «Walking» in the Newborn. *Perceptual and Motor Skills*. 1973;37:235-45.

Roskies A. Neuroethics for the New Millenium. *Neuron*. 2002;35:21-23.

Shibkova DZ, Bayguzhin PA. Neuroscience: Interdisciplinary integration or expansion? *Psikhologiya. Psikhofiziologiya*. 2020;3. (In Russ.).

Turner K. Neuroimaging of genomics in psychiatry. Available from: <https://ru.biomedicalhouse.com/3399506-neuroimaging-genomics-in-psychiatrya-translational-approach> [cited 2023 August 01].

Vvedenskaya EV. Neurohacking: Ethical and philosophical problems. *Chelovek*. 2022;33(1):47-60. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Галюков Игорь Анатольевич, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры спортивной медицины и физической реабилитации Уральского государственного университета физической культуры д. 1, Ордженикидзе ул., г. Челябинск 454091, Российская Федерация
753825777@mail.ru

Галюкова Мария Игоревна, кандидат юридических наук, доцент, судья Центрального районного суда города Челябинска д. 87, Коммуны ул., г. Челябинск 454091, Российская Федерация
753825777@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Igor A. Galyukov, Dr. Sci. (Medicine), Associate Professor, Professor, Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Ural State University of Physical Culture 1, Ordzhinikidze St., Chelyabinsk 454091, Russian Federation
753825777@mail.ru

Maria I. Galyukova, Cand. Sci. (Law), Associate Professor, Judge of Chelyabinsk Central District Court 87, Kommuny St., Chelyabinsk 454091, Russian Federation
753825777@mail.ru

*Материал поступил в редакцию 17 августа 2023 г.
Статья получена после рецензирования 1 октября 2023 г.
Принята к печати 15 ноября 2023 г.*

*Received 17.08.2023.
Revised 01.10.2023.
Accepted 15.11.2023.*