



Научная статья

УДК 34:004:342.721:612.6

EDN: <https://elibrary.ru/atqzba>

DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2024.38>

Интеллектуальные роботы, киборги, генетически усовершенствованные индивиды, химеры: будущее и задачи права

Ирина Анатольевна Филипова

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия;

Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова

биотехнологии,
генная инженерия,
искусственный интеллект,
киборг,
нейротехнологии,
право,
риск,
робот,
цифровые технологии,
человек

Аннотация

Цель: выявить теоретико-правовые проблемы, связанные с неуклонно расширяющимся распространением на практике продуктов развития цифровых и биотехнологий, оценить сопутствующие этому процессу риски, способные изменить положение человека в обществе будущего, а также выработать и аргументировать предложения по минимизации рисков и устранению выявленных проблем с помощью правового регулирования.

Методы: в основе исследования лежат методы обобщения научно-технической информации и теоретического анализа, применявшиеся в процессе изучения исходных материалов, аксиологический и системный подходы, формально-юридический метод и, кроме того, методы правового прогнозирования, в первую очередь экстраполяции, позволившие осветить перспективы реформирования права вследствие технологической экспансии.

Результаты: включают описание динамики развития цифровых и биотехнологий; характеристику меняющегося социального ландшафта с возникновением новых типов сущностей, способных повлиять на фактический статус человека; классификацию рисков, угрожающих людям из-за совершенствования цифровых и биотехнологий; перечень задач, решение которых на основе права поможет устранить, отодвинуть или, по крайней мере, значительно снизить остроту проблем, увеличивая лимит времени, отведенный человечеству на осмысление ряда концептуальных моментов. Представлены доводы, обосновывающие необходимость разработки специального правового регулирования в отношении новых типов сущностей, появление которых становится неизбежным результатом развития упоминаемых технологий.

© Филипова И. А., 2024

Статья находится в открытом доступе и распространяется в соответствии с лицензией Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>), позволяющей неограниченно использовать, распространять и воспроизводить материал при условии, что оригинальная работа упомянута с соблюдением правил цитирования.

Научная новизна: состоит, во-первых, в комплексном изучении развития взаимосвязанных групп цифровых и биотехнологий с учетом их усиливающейся конвергенции, во-вторых, в формулировании юридических вопросов, которые требуют урегулирования из-за потенциального появления новых типов сущностей, обладающих когнитивными функциями и способных оказывать интеллектуально направленное воздействие на окружающую среду и субъектов права.

Практическая значимость: присутствует в ответах, данных на сформулированные юридические вопросы, они содержат предложения и рекомендации по необходимой корректировке правового регулирования и акцентируют внимание правоведов на проблемах, вытекающих из темпов и векторов развития наукоемких технологий.

Для цитирования

Филипова, И. А. (2024). Интеллектуальные роботы, киборги, генетически усовершенствованные индивиды, химеры: будущее и задачи права. *Journal of Digital Technologies and Law*, 2(4), 741–781. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2024.38>

Содержание

Введение

1. Развитие и применение на практике цифровых технологий и биотехнологий
 - 1.1. Развитие цифровых технологий и биотехнологий
 - 1.1.1. Прогресс цифровых технологий
 - 1.1.2. Продвижение биотехнологий
 - 1.2. Результаты применения цифровых технологий и биотехнологий на практике
 - 1.2.1. Интеллектуальные роботы
 - 1.2.2. Киборги
 - 1.2.3. Генетически усовершенствованные индивиды
 - 1.2.4. Химеры
2. Влияние результатов применения цифровых технологий и биотехнологий на общество и право
 - 2.1. Потенциальное появление новых участников общественных отношений
 - 2.1.1. Интеллектуальные роботы
 - 2.1.2. Киборги
 - 2.1.3. Генетически усовершенствованные индивиды
 - 2.1.4. Химеры
 - 2.2. Сопутствующие риски применения цифровых технологий и биотехнологий
 - 2.2.1. Индивидуальные риски
 - 2.2.2. Коллективные риски
 - 2.2.3. Экзистенциальные риски
 - 2.3. Юридические вопросы, связанные с появлением новых типов сущностей

2.3.1. Правовой режим (потенциально – правовой статус)

интеллектуальных роботов

2.3.2. Правовой статус киборгов

2.3.3. Правовой статус генетически усовершенствованных индивидов

2.3.4. Правовой режим (потенциально – правовой статус) химер

Заключение

Список литературы

Введение

Развитие искусственного интеллекта сегодня обсуждается юристами, в том числе с точки зрения возможности признания за искусственными интеллектуальными системами статуса субъекта права. Системы искусственного интеллекта – достаточное новое явление в сравнении с человечеством, ведь появление на планете человека разумного (*Homo sapiens*) произошло примерно 200 тысяч лет назад. Растущее внимание к теме возможной правосубъектности искусственного интеллекта объясняется высокой скоростью развития технологий искусственного интеллекта и быстро расширяющимся распространением результатов этого развития на практике.

Как известно, человек может демонстрировать когнитивные способности или функции, т. е. высшие функции человеческого мозга, связывающие людей с окружающим миром, позволяющие получать представление о нем и с ним взаимодействовать. К этим функциям можно отнести мышление, речь, обучаемость, ориентирование в пространстве, воображение, память. Через когнитивные способности проявляется интеллект человека, но их показывают и системы искусственного интеллекта. Наличие таких способностей провоцирует дискуссию о признании правосубъектности за системами искусственного интеллекта, особенно если они достигнут уровня интеллекта человека.

Помимо совершенствования технологий искусственного интеллекта и иных цифровых технологий, к примеру компонентов робототехники, в научных лабораториях ведутся исследования, направленные на развитие биотехнологий, что в совокупности с достижениями цифровых технологий делает возможным соединение людей с системами искусственного интеллекта или целенаправленное преобразование генетических характеристик организма человека.

Прогрессирующее развитие цифровых и биотехнологий потенциально повлечет возникновение новых типов существ, обладающих когнитивными способностями, причем не уступающими или даже превышающими уровень таковых у современного человека, что не может не вызвать проблем, включая проблемы юридического свойства.

1. Развитие и применение на практике цифровых технологий и биотехнологий

1.1. Развитие цифровых технологий и биотехнологий

В условиях информационного общества ключевым фактором социально-экономического развития стал переход к применению так называемых высоких технологий, требующих использования научного знания при создании и производстве технически

сложных продуктов. Высокотехнологичные отрасли экономики, использующие подобные технологии, имеют наибольший потенциал для экономического роста, что привлекает государственные и частные инвестиции в эту сферу. Глобальная гонка технологий, ставкой в которой является мировое технологическое доминирование, подталкивает государства к созданию программ, нацеленных на ускоренную разработку технологий, а бизнес – к оперативному внедрению новых технологических продуктов.

К высоким технологиям можно отнести ряд цифровых технологий, основанных на использовании цифровой информации и обработке данных с помощью компьютеров. Применительно к этим технологиям нередко употребляется словосочетание «сквозные технологии», подчеркивающее свойство цифровых технологий взаимодополнять одна другую, увеличивая полезные характеристики создаваемых в итоге продуктов. Среди основных цифровых технологий можно назвать технологии искусственного интеллекта, беспроводной связи, виртуальной и дополненной реальности, интернет вещей и т. д. Робототехнику также упоминают в списке цифровых технологий, так как конструирование роботов сегодня основано на «цифре», за счет цифровой компоненты «материальная часть» робототехники быстро совершенствуется.

Помимо собственно цифровых технологий, к высоким технологиям могут быть отнесены и биотехнологии, развивающиеся на стыке биологии и техники и свидетельствующие о биоцифровой конвергенции. Некоторые биотехнологии иногда именуют природоподобными, потому что они позволяют воспроизводить системы и процессы живой природы в виде технических систем и технологических процессов. Биотехнологии, о которых пойдет речь ниже, по идее, тоже можно назвать цифровыми, так как их развитие – следствие прогресса технологий искусственного интеллекта, в результате чего появились вычислительные мощности, позволяющие использовать множество наборов данных при одновременном сокращении потребности в ручных лабораторных исследованиях.

Если ранее, в первые два десятилетия XXI в., некоторые исследователи упоминали о НБИК-конвергенции – объединении и синергетическом усилении достижений нано-, био-, информационных и когнитивных технологий (Roco & Bainbridge, 2003), то к настоящему моменту можно констатировать, что цифровые и биотехнологии во многом поглотили остальные, а теперь сопровождают и обеспечивают переход общества к следующему технологическому укладу.

1.1.1. Прогресс цифровых технологий

Уровень развития цифровых технологий ощутимо повышается с каждым годом, это хорошо заметно на примере технологий искусственного интеллекта как первой по степени значимости подгруппы цифровых технологий, оказывающей огромное влияние на все остальные. В настоящее время активно совершенствуется искусственный интеллект генеративного типа, относящиеся к нему системы искусственного интеллекта могут на основе генеративных моделей создавать тексты, изображения, аудио- и видеоролики, иные медиаданные. Скорость развития искусственного интеллекта данного типа можно проследить по продукту одного из мировых лидеров в этой сфере – компании OpenAI, речь идет о ChatGPT. Только в 2017 г. была изобретена новая архитектура нейросетей – Transformer, – позволившая соединять возможности существовавших ранее архитектур, к примеру сверточных и рекуррентных

нейросетей. В 2018 г. появилась первая модель ChatGPT, представлявшая собой обученную на большом объеме текстов нейросеть, уже через год, в 2019 г., появилась следующая модель ChatGPT-2, представлявшая собой десятикратно увеличенную предыдущую нейросеть с соответствующим повышением возможностей, в 2020 г. стало известно о создании ChatGPT-3, показывающего новый по качеству уровень обработки текстов, а в 2022 г. – о ChatGPT-3.5, умеющем «рисовать» через взаимодействие с другой нейросетью DALL-E. В 2023 г. появился ChatGPT-4, демонстрирующий продвинутое «работу» с текстами, аудиофайлами и изображениями, в мае 2024 г. – ChatGPT-4o, способный, помимо прочего, отвечать голосом, похожим на человеческий, и имитировать эмоции, в сентябре 2024 г. – OpenAI o1, проявляющий способность «рассуждать», как человек, а объявленное в 2025 г. появление ChatGPT-5¹ увязывается с возможностью подключаться к искусственным интеллектуальным агентам и персонализацией задач.

Сегодня изготовление гиперреалистичных дипфейков (изображений, видео и аудиофайлов, созданных искусственным интеллектом, но неотличимых от реально снятых или записанных людьми) уже не требует больших затрат времени и иных ресурсов, что спровоцировало обсуждение в законодательных органах целого ряда государств законопроектов, предусматривающих маркировку такого контента во избежание введения людей в заблуждение. Это всего лишь один пример, показывающий темпы развития технологий искусственного интеллекта. Вектор развития данных технологий направлен на создание сильного искусственного интеллекта. Интеллектуальная система – носитель сильного искусственного интеллекта будет иметь мыслительные способности, сопоставимые с человеком, в том числе обладать искусственным «сознанием». Одним из ключевых условий обретения сознания системами искусственного интеллекта является возможность осуществлять мультимодальное поведение, интегрируя информацию из различных сенсорных модальностей (текст, изображение, видео, звук и т. д.) и осуществляя «привязку» этой информации к окружающей действительности с построением полноценных связных «образов», как это присуще человеку. По оценкам разработчиков, например основателя SingularityNET Б. Герцеля, компьютер ожидаемо достигнет вычислительной мощности человеческого мозга не позднее 2030 г., а еще примерно через 10–15 лет один компьютер можно будет сопоставить с вычислительной мощностью всего человечества. Дж. Хинтон, известный исследователь в IT-сфере и лауреат Нобелевской премии, считает, что до появления сильного искусственного интеллекта осталось от пяти до двадцати лет².

Вторая подгруппа, об уровне развития которой следует рассказать, – это робототехнические технологии. Робототехника как совокупность технологий включает цифровые и «материальные» компоненты, которые вместе обеспечивают разработку автоматизированных технических систем и «материализуют» результат, опираясь на такие области науки, как мехатроника, кибернетика, телемеханика, радиотехника и материаловедение. В основе робототехники лежит мехатроника – комплексная область науки и техники, включающая в первую очередь механику и электронику.

¹ ChatGPT. <https://clck.ru/3Eh7aC>

² Искусственный разум: тикающая бомба или новый этап эволюции? (2024, 19 октября). Securitylab.ru <https://clck.ru/3Eh7cg>

Прогресс электронных компонентов в «теле» роботов, обеспечивающий интеграцию цифровых датчиков, процессоров, исполнительных механизмов и коммуникационных модулей, позволяет «нервной системе» робота все лучше воспринимать окружающую среду, выбирать наиболее эффективные решения и с предельной точностью выполнять сложные задачи. Развитие технической кибернетики повышает возможности управления отдельными роботами и их совместной групповой работой.

Раньше робот имел металлическую оболочку, громоздкую и травмоопасную для людей, потом при конструировании «тел» роботов стали использовать пластики и композиты, усовершенствование которых привело к тому, что сейчас оболочка робота все чаще состоит из мягких эластичных материалов – силикона, винила, нейлона. Внутри роботов теперь нередко находятся гидрогели, одновременно чрезвычайно прочные и способные менять форму по аналогии с мышцами человека, кроме того, обеспечивающие огромную скорость химических реакций. Применение искусственного интеллекта в материаловедении позволило перебирать сотни миллионов комбинаций элементов, ускоряя создание легких и долговечных материалов с новыми свойствами. Развитие технологий материалов, включающих нанотехнологии, привело к конструированию наноботов – искусственных систем, способных самовоспроизводиться, разбирая на атомы любой материал и используя их в дальнейшем как сырье.

Связка робототехники с технологиями искусственного интеллекта позволила создавать роботов, дополненных искусственным интеллектом, не только пригодных для выполнения тяжелой работы, но и проявляющих когнитивные свойства, в результате чего робот становится киберфизической системой искусственного интеллекта.

Следующая подгруппа – технологии виртуальной и дополненной реальности – включает цифровые технологии, дающие возможность погрузить человека в виртуальный мир или добавить к физической среде цифровые слои информации. Технологии виртуальной реальности позволяют правдоподобно симулировать физическое окружение человека с помощью VR-очков, шлемов, перчаток, иных средств. Технологии дополненной реальности «перемещают» искусственные изображения в систему реального мира и отображают обычно невидимые человеку объекты, дополняя физическое пространство виртуальными деталями. Развитие данных технологий допускает объединение виртуального и физического миров, взаимодействие людей с цифровым контентом так же, как и друг с другом. Благодаря еще одной подгруппе – технологиям интернета вещей – физические объекты теперь в состоянии контактировать между собой, будучи соединенными в многоуровневые сети при помощи Интернета и обмениваясь данными без участия человека. Встроенные датчики и программное обеспечение для сбора и обмена данными позволяют таким физическим объектам автоматически выполнять определенные задачи. Развитию технологий интернета вещей способствует еще одна подгруппа цифровых технологий – технологии беспроводной связи, обеспечивающие очень быструю, надежную и безопасную передачу информации с помощью радиоволн различных диапазонов, инфракрасного, оптического или лазерного излучения.

1.1.2. Продвижение биотехнологий

Отдельно следует остановиться на обширной области биотехнологий. Темпы роста рынка биотехнологий впечатляют: объем их мирового рынка в 2023 г. составил 1,38 трлн долларов США, в 2024 г. он оценивался в 1,55 трлн долларов, а к 2034 г.

ожидается, что достигнет примерно 4,61 трлн долларов, увеличиваясь в среднем на 11,5 % ежегодно³. В настоящее время быстро развиваются разные направления биотехнологий: генная, клеточная и тканевая инженерии, биофармацевтика, нейротехнологии и т. д.

Изначально термин «генная инженерия» относился к различным методам манипуляций с организмами в целях влияния на их наследственность и воспроизводство, данным словосочетанием охватывались генетическая модификация, искусственный отбор, экстракорпоральное оплодотворение и клонирование. Во второй половине XX в. этот термин стал применяться именно к методам рекомбинации ДНК, когда вследствие объединения генетического материала минимум двух видов формируются сегменты ДНК, представляющие собой новые генетические комбинации⁴. С помощью методов генной инженерии появилась возможность модифицировать структуру генов, в том числе создавать гибридные гены, т. е. получать совершенно новые организмы, не встречавшиеся ранее в природе. Как результат, сначала появились сельскохозяйственные культуры с новыми свойствами (устойчивые к заболеваниям, насыщенные витаминами, изменившие цвет, вкус и форму), после чего генные технологии позволили создать прозрачных лягушек, птиц без перьев, светящихся кошек⁵ и т. д. Теперь методы генной инженерии используются и для преодоления ограничений, связанных с трансплантацией органов, в частности для выращивания человеческих органов у животных в целях последующей трансплантации людям (Brown et al., 2023). Уже обсуждаются вопросы этического характера, ведь «по мере того, как поиски создания полностью функциональных, трансплантируемых человеческих органов у крупных животных прогрессируют», увеличивается «перспектива создания животных с заметно похожими на человеческие мозгами» (Pluchino & Lombardi, 2024).

Несколько отличаются от предыдущей подгруппы технологии клеточной инженерии, которые дают возможность объединять клетки, принадлежавшие организмам разных видов, клонировать живые организмы, а также изменять их в ходе эмбрионального развития. Подобные технологии тоже не стоят на месте: имеются многочисленные примеры клонирования млекопитающих (Liu et al., 2018). Успешные эксперименты по вживлению человеческих клеток в животных (Jiang & Alam, 2022) и по получению эмбрионов животных с такими клетками (Tan et al., 2021) помогают в решении проблем, относящихся к болезням людей. В свою очередь, технологии тканевой инженерии, такие как биопринтинг, позволяют создавать биологические заменители, восстанавливающие, поддерживающие или улучшающие функции тканей живого организма. Цель тканевой инженерии – сконструировать и вырастить вне организма человека или животного живые ткани и органы для дальнейшей пересадки или замены поврежденной ткани, органа. С помощью 3D-биопечати получают эквиваленты тканей кожи, костных и хрящевых тканей, внутренних органов.

³ Biotechnology Market Size. Share and Trends 2024 to 2034. Precedence Research. <https://clck.ru/3Eh7go>

⁴ Genetic Engineering. Britannica. <https://clck.ru/3Eh7hU>

⁵ Японские ученые вывели уникальный вид прозрачных лягушек. (2007, 1 октября). РБК. <https://clck.ru/3Eh7iC>; Скрипин, В. (2013, 3 мая). Чудеса генной инженерии: светящиеся в темноте овцы. Hi-News. <https://clck.ru/3Eh7it>

Биотехнологии используются не только в работе с живыми организмами (биологическими системами), но и для соединения живых организмов с искусственными системами, чтобы первые получили дополнительные преимущества за счет вторых. Так, нейротехнологии дают возможность исправить или улучшить функционирование мозга, воздействуя на нервную систему и позволяя восстанавливать двигательные, чувствительные и познавательные функции организма человека либо животного. Развитие нейротехнологий способствует разработке устройств и процедур для мониторинга, манипулирования и имитации функций нервной системы. Устройства измеряют и анализируют химические и электрические сигналы мозга, могут взаимодействовать с ним, изменяя активность, «переводя» технические команды управления в сигналы для мозга. Наиболее интенсивно сегодня развиваются такие направления в нейротехнологиях, как:

- нейровизуализация (на основе которой, к примеру, выполняются магнитно-резонансная и компьютерная томография);
- нейростимуляция (в виде транскраниальной магнитной стимуляции, микрополяризации);
- нейроимплантация (когда в качестве стимуляторов мозга выступают нейроимпланты, например нейрочипы) и нейропротезирование (позволяющее вернуть человеку утраченные конечности и способность передвигаться самостоятельно);
- нейромодулирование (добавляющее к нейроимплантам нейрохимию).

Развитие нейротехнологий дает импульс объединению человека с системой искусственного интеллекта, расчищая путь к созданию гибридного человеко-машинного интеллекта, что демонстрируют испытания, проводимые компанией Neuralink. Нейрочип, вживляемый в тело человека и соединяемый с мозгом, позволяет вернуть утраченные когда-то функции организма или добавить новые. Компания Neuralink – не единственный в мире разработчик нейроустройств, ведущих к киборгизации человечества, этим занимаются государственные структуры, например Управление перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США (DARPA), Европейская инфраструктура исследований мозга (EBRAINS) и растущее число частных корпораций (Филипова, 2024).

Направление нейротехнологий наиболее тесно связано с «цифрой» в том смысле, что не только использует открывающиеся вычислительные возможности, а позволяет соединять живые и искусственные системы, образуя гибридные, обладающие двойственной природой, т. е. нейротехнологии могут быть отнесены параллельно к био- и к цифровым технологиям, предельно отражая конвергентность обеих групп.

1.2. Результаты применения цифровых технологий и биотехнологий на практике

1.2.1. Интеллектуальные роботы

Конечным продуктом при объединении технологий искусственного интеллекта и робототехники становится интеллектуальный робот. Симбиоз названных технологий способствует выведению их обеих на новый уровень (Gibney, 2024): чем дальше, тем лучше роботы проявляют когнитивные способности, приобретают большую эффективность, адаптируются к усложняющимся задачам и средам (Soori et al., 2023). Интеллектуальный робот – это киберфизическая система небиологического происхождения с искусственным интеллектом. Сначала роботы

создавались как рукотворные объекты, позволяющие заменить человека при выполнении тяжелой или опасной физической работы. Современные интеллектуальные роботы могут не только выполнять физическую работу, но и решать задачи творческого характера. Разработчики стремятся совершенствовать следующие характеристики интеллектуальных роботов:

- автономность (способность действовать без внешнего контроля);
- мобильность (способность передвигаться среди людей);
- интерактивность (возможность взаимодействовать с окружающей средой с помощью датчиков и исполнительных механизмов);
- коммуникативность (упрощение общения с человеком за счет компьютерных интерфейсов, технологий распознавания и синтеза речи)⁶.

Роботы, благодаря искусственному интеллекту и наличию прочного «тела», обладающего гибкостью, могут выглядеть внешне похожими на людей, все лучше взаимодействовать с ними и между собой, а также решать расширяющийся перечень задач.

Специалисты признают серьезным шагом на пути к сильному искусственному интеллекту достигнутый уровень генеративного искусственного интеллекта, показываемый сегодня большими языковыми моделями (Large Language Models). Интеллектуальные способности мультимодальных нейросетевых моделей совершенствуются с наращиванием числа параметров – воспринимаемых модальностей, включающих в том числе недоступные человеку, например ультразвук, инфракрасное излучение. Для обучения моделей используются гигантские объемы данных, которые человек просто физически не в состоянии обработать, вследствие чего искусственная интеллектуальная система сможет достигнуть внушительного превосходства над любым человеком в аналогичной деятельности. Более того, иногда у искусственных интеллектуальных систем проявляются эмерджентные (неожиданные) свойства, к примеру, способность предсказывать следующие слова в написанном человеком тексте, что требует глубокого понимания предшествующего текста с использованием когнитивных навыков (Nolfi, 2024).

Развитие генеративного искусственного интеллекта повлияло на подход к программированию роботов, по примеру больших языковых моделей стали создаваться «большие поведенческие модели» (Large Behaviour Models или Large Content and Behavior Models), применение которых позволяет повысить функциональность роботов и сделать удобнее контакты между ними и людьми (Khandelwal et al., 2024). К примеру, компании Boston Dynamics и Toyota Research в 2024 г. объединили свои усилия, создав партнерство, целью которого является превращение робота Atlas в гуманоидного робота с универсальным искусственным интеллектом⁷. Boston Dynamics и Toyota Research в этом намерении не одиноки, концепт робота-гуманоида Optimus воплощается в жизнь компанией Tesla, демонстрационные видео компании показывают, что такие роботы могут как выполнять повседневные человеческие задачи (гулять с собакой, поливать цветы, приносить еду), так и собирать новых роботов⁸.

⁶ UNESCO. (2017, September 14). Report of COMEST on Robotics Ethics. SHS/YES/COMEST-10/17/2 REV. <https://clck.ru/3Eh7rV>

⁷ Ackerman, E. (2024, October 16). Boston Dynamics and Toyota Research Team Up on Robots. IEEE Spectrum. <https://clck.ru/3Eh7sQ>

⁸ AI & Robotics. Tesla. <https://clck.ru/3Eh7sw>

Другим примером может служить выпуск китайской компанией UBTech роботов-гуманоидов Walker S1, делающих работу, ранее выполнявшуюся людьми, на крупнейшем в мире производителе электромобилей. Подобный робот способен слаженно работать с беспилотными логистическими транспортными средствами и интеллектуальными производственными системами, что позволяет автоматизировать целые производства⁹. Еще один пример гуманоидного робота – робот Ameca, разработанный британской компанией Engineered Arts и позиционируемый как самый продвинутый робот в плане подражания человеку, акцент сделан именно на воспроизведение мимики и поведения людей¹⁰. Пока робот-гуманоид внешне упрощенно напоминает человеческое тело, но в связи с успехами материаловедения приближается создание роботов-андроидов, которые внешне будут все меньше отличаться от людей.

В итоге антропоморфный робот с сильным искусственным интеллектом будет подобен человеку внешне, сильнее его физически, при этом не уступая интеллектуально, а по ряду параметров даже превосходя его. Стоит отметить, что первоначально это будет очень дорогой экземпляр, но чем больше их будет производиться, тем быстрее они будут дешеветь. Такой идеальный «заменитель» человека востребован в разных сферах, к примеру, в сфере труда. Правда, есть препятствие, именуемое эффектом «зловещей долины» (Uncanny valley), суть его составляет эмоциональная реакция людей на внешний вид роботов. Робот-гуманоид, лишь поверхностно напоминающий человека, воспринимается людьми настороженно, для снижения тревожности достаточно повысить сходство робота с человеком, но такая «гуманизация» робота улучшает восприятие до определенного предела, а дальше антропоморфные роботы начинают вызывать резкую неприязнь и страх из-за реалистичной имитации человечности при наблюдаемых мелких несоответствиях с человеком (Mori et al., 2012). Эта проблема будет уменьшаться, так как, с одной стороны, технологии позволят сокращать число видимых человеку различий, а с другой – для новых поколений людей роботоокружение станет привычным.

Когнитивные способности интеллектуального робота не зависят от степени его антропоморфности, имитация человеческого облика более привычна для людей, рассматривающих таких роботов в качестве собеседников, компаньонов, коллег (для замены людей в контактах), но необязательна.

1.2.2. Киборги

Если результатом сочетания технологий искусственного интеллекта и робототехники выступает интеллектуальный робот, то сочетание искусственного интеллекта и нейротехнологий, а также, как правило, робототехники делает возможной киборгизацию человека. Киборга (сокращение от «кибернетический организм») в широком смысле слова можно определить как биологический организм, который включает небиологические компоненты. Подобными компонентами выступают внедряемые в тело импланты (или имплантаты), например искусственные органы, либо внешние присоединяемые части – протезы, призванные восполнить утраченные фрагменты

⁹ Sinha, S. (2024, October 18). China: Walker S1 humanoid robot starts manual jobs at world's largest EV maker. Interesting Engineering. <https://clck.ru/3Eh7vp>

¹⁰ Ameca. The Future Face of Robotics. Engineered Arts. <https://clck.ru/3Eh7wU>

организма. Люди и животные, в тела которых включены небиологические компоненты, появились задолго до разработки искусственного интеллекта, но встречавшееся ранее соединение живого существа с искусственными объектами теперь вышло на принципиально новый уровень, все более совершенным становится «сращивание» человека с системами искусственного интеллекта (нейропротезами или нейроимплантами), что позволяет говорить о растущей тенденции к киборгизации человечества.

Такие элементы киборгизации, как кардиостимулятор, эндопротезы суставов или зубные импланты, не меняют природу человека, то же можно сказать и в отношении «простых» нейропротезов или нейроимплантов, к примеру кохлеарных имплантов для людей с нарушениями слуха. Современные нейроустройства способны улучшить качество жизни людей с ограниченными возможностями, восполняя недостаток двигательных, сенсорных или когнитивных функций, отсутствие которых может быть врожденным или следствием заболевания, травмы. Речь идет не только о нейропротезах конечностей, но и об установке нейрочипа под кожу головы или непосредственно в черепную коробку для соединения его с мозгом, тем самым создания нейроинтерфейса «мозг – компьютер». Уже имеются примеры успешной установки подобных мозговых нейроимплантов. В 2024 г. на примере 30-летнего парализованного в результате несчастного случая мужчины, в черепе которого находится нейрочип, соединенный с мозгом электродами, компания Neuralink продемонстрировала восстановление возможности для парализованного человека работать за компьютером. Теперь он может управлять цифровым курсором на экране компьютера, мысленно совершая движение рукой по использованию компьютерной мыши или глядя на курсор и представляя траекторию его движения¹¹.

Конкурирующая с Neuralink компания Precision объявила, что собирается в 2025 г. представить первое коммерческое устройство – мозговой нейроимплант¹², что подтверждает прогнозируемый рост использования продуктов нейротехнологий, причем не только лицами, имеющими проблемы со здоровьем. Исследователи обращают внимание на такой феномен: современный человек, стремясь увеличить продолжительность жизни, все чаще готов к радикальному преобразованию собственной природы (Попова, 2015). Вполне вероятно, что замена органов и усиление естественным образом снижающихся с возрастом некоторых когнитивных функций при наличии экономических возможностей станут выбором растущего числа людей. Со временем достижения в области нейротехнологий (и биотехнологий в целом) продвинут человеческую цивилизацию к состоянию, когда все больше людей смогут продолжать жить, лишь став киборгами (Гринин, Гринин, 2016).

Нейроимпланты позволяют улучшить когнитивные функции человека, не имевшего проблем со здоровьем, повышая аналитические способности мозга, усиливая естественную интуицию за счет увеличения объема памяти и обработки огромных массивов данных, недоступных человеку ранее. Взаимодействие человека и искусственного интеллекта «формирует новую систему мышления, новую когнитивную

¹¹ Leffer L. 1st Neuralink user describes highs and lows of living with Elon Musk's brain chip, 9 June 2024. <https://clck.ru/3Eh7yE>

¹² Capoot A. Here's what it's like inside the operating room when someone gets a brain implant, 25 May 2024. <https://clck.ru/3Eh7yt>

схему, внешнюю по отношению к человеческому разуму, но способную усилить его когнитивные способности» (Chiriatti et al., 2024). Таким образом, в перспективе человек, установивший нейроимплант, получает интеллектуальное преимущество перед другими индивидами.

Постепенная киборгизация человечества будет ответом на проблему, с которой люди столкнулись с началом XXI в.: быстрое усложнение реальности (физической и психической), в которой живет человек, когда мозгу все труднее осваивать новые виды деятельности и социальные роли, справляться с информационной нагрузкой, взаимодействовать со сложными техническими системами. Адаптация человека к среде, все чаще формируемой цифровыми технологиями, чем дальше, тем больше будет возможна лишь за счет расширенного использования технологических достижений. Успехи нейротехнологий позволяют реализовать на практике сращивание человека и машины через замещение технологиями натуральных функций тела и разума человека. Процесс интеграции человеческого тела с различными механизмами в целях его улучшения ведет к появлению технологически усовершенствованных людей (Емелин, 2013). Одним из встающих на пути препятствий до последнего времени была реакция нервной ткани организма в месте повреждения, характеризующаяся воспалением, которое может повлечь отказ от использования импланта (Gulino et al., 2019). Для преодоления ограничений сегодня разрабатываются и тестируются принципиально новые биосовместимые материалы (Sharon et al., 2023). По оценкам специалистов в области медицины, в пределах одного или полутора десятилетий проблема травматизации организма в связи с установкой нейроимпланта будет устранена.

1.2.3. Генетически усовершенствованные индивиды

Генетически усовершенствованным индивидом является человек с измененным за счет технологий редактирования геномом. Геном – это совокупность наследственного материала, заключенного в клетке организма и содержащего биологическую информацию, необходимую для его построения и поддержания жизнеспособности. Подобное усовершенствование может быть осуществлено для лечения определенного заболевания или для предотвращения возможности заражения (в качестве генной терапии). Сегодня все шире используется метод CRISPR/Cas, с помощью которого осуществляются целенаправленные изменения в ДНК живых организмов. Указанный метод иногда именуют «молекулярными ножницами», ведь его использование позволяет точно «вырезать» и «вставить» участки ДНК. Применение данного метода, к примеру, дает возможность редактировать гены для лечения наследственных заболеваний, поражающих различные системы органов. С учетом того, что «более 80 % всех редких заболеваний, от которых страдают до 450 млн человек во всем мире, имеют генетическое происхождение, в основном возникающее из-за моногенных мутаций», генно-модификационная терапия «медленно, но верно продвигается к клиническому применению» (Citra et al., 2024). Более того, так как генная терапия для взрослых пациентов требует громадных расходов, а стоимость пренатальной терапии, как ожидается, составит лишь часть от этой суммы из-за меньших требуемых доз, такая терапия будет развиваться и из-за экономической целесообразности. За последнее десятилетие было инициировано множество клинических испытаний, которые показывают «обнадеживающие результаты», пока

доклинические исследования с каждым годом распространяют терапию CRISPR на все более широкий круг заболеваний (Laurent et al., 2024; Morshedzadeh et al., 2024). Постоянное совершенствование и доступность генетического секвенирования сегодня помогают оперативно выявлять иммунные патологии, «достижения в области генной терапии и трансплантации костного мозга сделали возможным лечение заболеваний, которые в противном случае были бы смертельными» (Perez, 2022).

Примером применения генных технологий может служить эксперимент одного из китайских исследователей, отредактировавшего геном эмбрионов человека, чтобы искусственно «отключить» ген, отвечавший за работу клеток организма, к которым способен прикрепляться вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Эта процедура сделала родившихся от ВИЧ-инфицированного лица детей невосприимчивыми к вирусу¹³. Следует упомянуть, что такие опыты стоили исследователю трехлетнего тюремного заключения за нелегальный генетический эксперимент над детьми. Сейчас этим детям уже несколько лет, они живут обычной жизнью, а вернувшийся к работе ученый-генетик с разрешения китайских властей открыл три новых лаборатории, чтобы заниматься изучением методов лечения тяжелых генетических заболеваний, таких как мышечная дистрофия Дюшенна и болезнь Альцгеймера.

Помимо лечения или предупреждения заболеваний, редактирование генома может быть использовано для улучшения обмена веществ, замедления возрастных изменений в организме человека. Возможность продления жизни и повышение ее качества все чаще упоминается как одна из целей применения биотехнологий на практике. За процесс старения отвечают концевые участки хромосом (теломеры), имеющиеся в организме с рождения, постепенно теломеры укорачиваются, прекращая обновлять клетки, но при одинаковом образе жизни и схожих внешних факторах одни люди стареют быстрее, чем другие, т. е. старение зависит и от наследственной предрасположенности, а это уже позволяет генной инженерии отчасти исправить ситуацию.

Технологии генной инженерии можно использовать и для изменения внешнего вида человека, улучшения физических показателей, к примеру выносливости, либо для повышения умственных способностей, включая память (Veit, 2018). Подобные генетические изменения можно сделать как передаваемыми, так и непередаваемыми по наследству (Almeida & Diogo, 2019). Ученый-генетик из Гарвардского университета Дж. Черч составил список потенциальных генетических модификаций, которые будут возможны в связи с дальнейшим развитием технологии «генного взлома», позволяющей «переписывать» ДНК как код без извлечения стволовых клеток из организма (Goldstein et al., 2019), этот список¹⁴, помимо защиты от заболеваний, включает:

- снижение потребности во сне;
- наращивание мышечной массы;
- формирование сверхпрочных костей скелета и суставов;
- устойчивость к радиации;
- возможность длительной задержки дыхания;
- повышение способностей к обучению и т. д.

¹³ 田中韻. 収監された中国研究者、「早すぎたが、100%成功」ゲノム編集ベビー. <https://clck.ru/3Eh893>

¹⁴ Robitzski, D. (2019, December 6). This Harvard Prof Is Listing Genes That Could Make You Superhuman. Futurism. <https://clck.ru/3Eh89u>

Как видим, технологии генной инженерии могут быть использованы не только для лечения или предупреждения дисфункций, но также для улучшения параметров организма, не имеющего вредных генетических мутаций, и особенно для евгенических по своей сути манипуляций – «выведения» людей с улучшенными по сравнению с естественными характеристиками. Лица, желающие получить доступ к таким возможностям и обладающие для этого финансовыми и иными ресурсами, обязательно найдутся¹⁵, несмотря на попытки ряда стран законодательно запретить эксперименты с эмбрионами человека. Кроме того, не представляется возможным «провести точную демаркационную линию, отделяющую восстановление здоровья от совершенствования тела»¹⁶.

1.2.4. Химеры

Человек – мерило в существующем сегодня антропоцентрическом мире. Цифровые и биотехнологии фактически «расширяют» привычное нам общество, в которое, помимо людей, в том числе технологически и генетически усовершенствованных, все больше будут встраиваться и интеллектуальные роботы. Кроме этого, прогнозируется появление еще одной группы сущностей, которые условно могут быть объединены под наименованием «химеры». Сначала этот термин из мифологии древних греков заимствовали биологи, позднее к ним добавились исследователи в сфере искусственного интеллекта и футурологи. К химерам можно отнести:

- «оживленные» искусственные системы – биороботов, которые частично или полностью состоят из органики;
- «оживленные» цифровые сущности – воплощенных виртуальных агентов (Embodied Virtual Agents).

Зачатки химер первой разновидности усматриваются в ксеноботах – «живых роботах», создаваемых с помощью биотехнологий и искусственного интеллекта и, кстати, уже способных к специфическому способу размножения – «кинетической репликации», наблюдаемой ранее только на молекулярном уровне и никогда у целых организмов (Kriegman et al., 2021). Если ранние примеры биоботов представляли собой гибриды биологических клеток и инертных химических веществ, их поддерживающих (гели, 3D-каркасы), то новые биоботы могут быть полностью биологическими, самоконструирующимися и подвижными структурами, созданными из клеток человека – антроботами (Gumuskaya et al., 2024). Тем самым речь может идти о появлении в перспективе интеллектуальных биороботов, которые, в отличие от киборгов, не будут соединением человека с киберфизической системой искусственного интеллекта, а «оживленными» искусственными системами, созданными с применением передовых биотехнологий.

Вторая разновидность химер – воплощенные виртуальные агенты, которые уже используются для интерактивной помощи пользователям в виртуальном пространстве и представляют собой 3D-копии людей, компьютерных персонажей (Lloyd et al., 2024). Высокая степень их реалистичности достигается за счет цифрового

¹⁵ Connor, S. (2015, September 18). Gene-editing embryos should be banned to prevent 'genetically-enhanced children', scientists warn. Independent. <https://clck.ru/3Eh8Df>

¹⁶ Белялетдинов, Р. Р. (2017). Риски современных биотехнологий: философские аспекты: дис. ... канд. филос. наук. Москва: Институт философии РАН.

моделирования с применением искусственного интеллекта на основе цифровых или оцифрованных данных о человеке (эти данные могут быть как синтетическими, так и реальными). Все вышесказанное позволяет достичь гиперреалистичной имитации внешнего вида, голоса, иных уникальных психофизиологических или поведенческих параметров человека.

Нельзя не заметить, что развитие технологий подталкивает к постепенному увеличению доли времени, проводимого человеком в виртуальной среде. С совершенствованием искусственного интеллекта, а также технологий виртуальной и дополненной реальности виртуальные «цифровые личности» «вырастут» из цифровых имитаций несуществующих людей либо из цифровых двойников живых или умерших людей. Создание в перспективе полноценной метавселенной, представляющей постоянно действующее виртуальное пространство, где люди могут взаимодействовать между собой и с цифровыми объектами через свои аватары, увеличит влияние этих персонажей на человека. В результате искусственные «цифровые личности», в том числе вообще не имеющие реальных прототипов, но наделенные собственной историей и уникальностью, станут неотъемлемой частью повседневной жизни людей.

2. Влияние результатов применения цифровых технологий и биотехнологий на общество и право

2.1. Потенциальное появление новых участников общественных отношений

Участниками общественных отношений выступают индивиды или группы индивидов (люди), взаимодействующие по поводу распределения материальных и нематериальных благ. Отношения могут касаться собственности на вещи, трудовой деятельности, функционирования государственных институтов и т. д. Могут ли быть участниками общественных отношений новые типы сущностей, появляющиеся в результате развития и применения на практике цифровых и биотехнологий? Под новыми типами сущностей в данном случае понимаются физические, цифровые и гибридные (киберфизические) феномены, которые, как и человек, обладают когнитивными способностями, но в отличие от человека с его физическим телом и биологической природой, по меньшей мере, либо не обладают физическим телом, либо имеют небιологическую природу, либо физическое тело и биологическая природа искусственным образом радикально изменены.

«Одним из наиболее значительных последствий революции в области информационных технологий, произошедшей в конце XX в., стала потеря границ между сущностями, такими как машины, люди и информационные технологии» (de Andrés-Sánchez et al., 2024). Продолжившееся в XXI в. развитие цифровых технологий, а также биотехнологий подводит к новым типам сущностей, «зародившихся» недавно, возникающих сейчас или прогнозируемо появляющихся в недалеком будущем. Рассмотрим в качестве потенциальных участников общественных отношений каждый из обозначенных ранее в статье типов новых сущностей: интеллектуальных роботов, киборгов, генетически усовершенствованных индивидов и химер.

2.1.1. Интеллектуальные роботы

На данный момент роботы, в том числе и дополненные искусственным интеллектом, – это вещи, т. е. в общественных отношениях они если и присутствуют, то являются не их участниками, а объектами, которые задействуются людьми в процессе отношений. В то же время повышение интеллектуальной составляющей робота и совершенствование его киберфизической формы ведут к тому, что такие роботы будут все больше заменять людей в отношениях. Это касается, в частности, сферы труда, где интеллектуальный робот может занять место работника, что уже и происходит. Ежегодно растет доля роботов на производстве, часть этих роботов изначально сконструированы как коллаборативные, т. е. приспособленные к работе среди людей и совместно с людьми. Например, по сообщению South China Morning Post, около 70 % работы на высокоавтоматизированных заводах Китая уже выполняется роботизированными руками и только оставшиеся 30 % – людьми. Цель, поставленная компаниями – производителями роботов (UBTech) – сократить человеческий труд до 10 % за счет использования человекоподобных роботов, «чтобы оставшиеся работники сосредоточились на задачах более высокого уровня»¹⁷.

Участники трудовых отношений – работники и работодатели, последние, если ведут бизнес, являются одновременно предпринимателями и заинтересованы в увеличении прибыли. При реализации сценария, в котором интеллектуальные роботы способны качественно выполнять какую-либо работу и вместе с тем обходятся работодателю дешевле, чем работники-люди, он постарается заместить людей роботами. Пока роботы далеко не везде могут заменить человека, а зачастую это нерентабельно из-за высокой цены на робота и дополнительных расходов по его сервисному обслуживанию. На изменение ситуации влияют сразу несколько взаимосвязанных факторов:

- технологии искусственного интеллекта и робототехники совершенствуются;
- индустрия интеллектуальных роботов наращивает обороты с развитием технологий;
- вследствие увеличения объемов производства происходит удешевление конечной стоимости интеллектуального робота как продукта;
- на рабочих местах все больше ощущается нехватка кадров, так как одни рабочие места люди не хотят занимать по причине их малой привлекательности, а другие – не могут, потому что не имеют необходимой квалификации и неспособны выполнить такую работу.

Чем меньше желающих или способных занять рабочие места людей, тем сильнее желание работодателей заместить людей интеллектуальными роботами, чтобы «забыть» о проблемах отпусков, декретов, болезней сотрудников и т. д. Следовательно, присутствие интеллектуальных роботов в сфере труда будет расти. По словам лауреата Нобелевской премии по экономике 2024 г. Д. Аджемоглу, технологические изменения на производстве и в сфере услуг все больше смещаются в сторону автоматизации «с недостаточным акцентом на создание новых задач, в которых рабочая сила может быть продуктивно использована»

¹⁷ Wu, X. (2024, October 17). Humanoid robot could recharge China's manufacturing labour shortage. South China Morning Post Publishers Ltd. <https://clck.ru/3Eh8LL>

(Acemoglu & Restrepo, 2020), отрицательные последствия подобного выбора выражаются в стагнации спроса на рабочую силу и снижении доли труда в национальном доходе.

Усиление связки «искусственный интеллект – нейротехнологии» позволяет «развивать» роботов, предрасположенных к социальному взаимодействию (Sandini et al., 2024). Помимо распространения таких роботов в сфере услуг (торговле, бьюти-индустрии, развлечениях и т. д.), скорее всего, они станут задействоваться как агенты, представляющие людей по их поручениям в отношениях различного характера. Подобные интеллектуальные роботы будут востребованы в домашнем хозяйстве, более того, робот-андроид с искусственным интеллектом, сопоставимым с интеллектом человека, вполне привлекателен в качестве компаньона или партнера в личных отношениях¹⁸. Совершенствование роботов-андроидов вызовет выполнение ими среди прочего гендерных ролей в обществе (Karnouskos, 2022). Предположение базируется на данных, отражающих статистику спроса на интеллектуальных роботов, разработанных для личного пользования, включая интимные отношения (Döring et al., 2020; Hanson & Locatelli, 2022). Это подтверждается темпами роста инвестиций в индустрию изготовления секс-кукол с искусственным интеллектом, китайские компании уже продают десятки тысяч таких роботов в год. С повышением уровня технологий они будут способны не только заменить половых партнеров, но и стать спутниками жизни со своей памятью, чувствами, характером и эмоциями. По мнению разработчиков, примерно через 20 лет семьи с роботом в качестве партнера станут достаточно распространенным явлением¹⁹.

2.1.2. Киборги

В отличие от интеллектуальных роботов, признаваемых вещами, киборг – это не вещь, а человек, объединенный с системой искусственного интеллекта, соответственно, киборг, в случае его присутствия в общественных отношениях, и сегодня с точки зрения права – субъект, а не объект.

Тенденция к увеличению доли киборгов отчетливо проявится с технологическим прогрессом. Некоторые из таких технологически усовершенствованных людей появятся вынужденно, воспользовавшись тем, что в медицинской плоскости найдено решение по восстановлению функций организма или продолжению жизни в принципе, другая часть – произвольно, вследствие желания технологически толерантных индивидов проделать «апгрейд» и, дополнив естественный ресурс своего организма, приобрести возможности, превосходящие возможности обычного человека. Подобное преимущество киборгов будет интересно работодателям, т. е. затронет сферу труда. Профессиональный спорт, «завязанный» на высокие результаты и уже «выжавший» большую часть естественных физических возможностей человека до предела, – еще одна сфера, крайне привлекательная для киборгизации. Человек без проблем со здоровьем, согласившийся на установление нейроимплантов, может не только достичь более высоких результатов, но и повысить эффективность тренировок, при этом снизив их продолжительность и периодичность, т. е. высвободив время для других занятий, не ограничиваясь спортом.

¹⁸ Marriage with a robot – the future of humanity? (2022, August 29). Leotronics. <https://clck.ru/3Eh8So>

¹⁹ Cuthbertson, A. (2018, May 25). Robots will have civil rights by 2045, claims creator of «I will destroy humans» android. The Independent. <https://clck.ru/3Eh8Tg>

Помимо технологического прогресса факторами, косвенно способствующими киборгизации, являются:

- цифровизация окружающего мира, дающая дополнительное преимущество людям, способным прямо контактировать с электронными устройствами в плане скорости получения и передачи информации, т. е. адаптированным к новой технологической реальности;

- старение населения планеты из-за увеличения продолжительности жизни и замедления естественного прироста населения (за последние 50 лет показатель прироста снизился примерно вдвое)²⁰;

- увеличение числа лиц с инвалидностью из-за старения населения и быстрого распространения хронических заболеваний²¹;

- повышение технологической толерантности новых поколений людей, родившихся и выросших в условиях техносциума и не представляющих себя без электронных гаджетов.

Технологическая революция сподвигла людей на преобразование в сущности, способные непрерывно получать информацию и передавать ее в окружающую среду (Kadlecová, 2020). Это слияние людей и информации осуществляется через интеллектуальные технологические устройства, которые могут быть как носимыми, так и имплантируемыми (Olarte-Pascual et al., 2021). По мнению представителей ЮНИСЕФ, в ближайшие 5–10 лет нейроустройства, предназначенные для мониторинга и модуляции функций мозга и нервной системы, «могут стать общепринятыми для некоторых детей следующего поколения»²².

Говоря о киборгах как о людях, следует подчеркнуть, что они все сильнее будут проявлять себя отдельной социальной группой, имеющей собственные интересы. К примеру, система искусственного интеллекта киборга получает данные от разнообразных цифровых сенсоров и датчиков. Информация может касаться окружающего пространства и необходима для корректной работы нейропротеза/нейроимпланта. Получаемые из внешней среды данные относятся к движению находящихся рядом объектов, их конфигурации, а если около киборга появляются люди, то принимаемая от датчиков информация будет включать биометрические персональные данные этих людей, их психофизиологические реакции. В конечном счете система искусственного интеллекта киборга приобретает доступ к данным, позволяющим спрогнозировать последующее поведение другого человека, оценить его состояние здоровья, с возможностью записи «увиденного» и мгновенной передачи информации по Wi-Fi внешним электронным устройствам.

2.1.3. Генетически усовершенствованные индивиды

Генетически усовершенствованные индивиды – люди, подобно киборгам, обладающие отличием от остальных людей, только это отличие обусловлено не объединением их с системой искусственного интеллекта, а серьезным повышением естественного

²⁰ World Bank Group. World Development Indicators. <https://clck.ru/3Eh8YL>

²¹ World report on disability. (2011, January 1). Geneva: World Health Organization. <https://clck.ru/3Eh8ZS>

²² Pauwels, E., & Vosloo, S. (2024, September 27). Neurotechnology is here. It's time we get serious about what that means for children. World Economic Forum. <https://clck.ru/3Eh8ZS>

ресурса организма за счет искусственно синтезированных и внедренных в организм биологических компонентов. В будущем такие индивиды смогут обладать способностями, недоступными всем остальным людям. Область генной инженерии априори является наиболее спорной из рассматриваемых в данной статье, так как разговор может идти о «выращивании» людей с заранее заданными характеристиками (задача – «перехитрить» эволюцию). Вероятность подобного развития событий вызвала заметную тревогу в обществе еще в конце прошлого века, следствием чего стали разработка и принятие законов, ограничивающих «игры» с биологией человека. Примером подобного закона может служить российский Федеральный закон от 5 июля 1996 г. № 86-ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности»²³, носящий в общем запретительный характер и ограничивающий реализацию генно-инженерной деятельности пределами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. В то же время Указ Президента РФ от 28 ноября 2018 г. № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации»²⁴ в качестве одной из основных целей называет комплексное решение задач по ускоренному развитию генных технологий, в том числе технологий генетического редактирования, а это сигнализирует о том, что такие технологии рассматриваются как допустимые²⁵.

Продолжение некоторыми учеными исследований «теневого» характера с большой вероятностью со временем приведет к появлению индивидов, обладающих характеристиками и проявляющих способности, отличающиеся от обычных людей, откроет ящик Пандоры. Такие индивиды, при условии обладания наследственно передаваемыми генетическими улучшениями, передадут свои способности по наследству, чем ускорят появление особой социальной группы генетически улучшенных людей, провоцируя противоречия между интересами этой группы и остальных. К примеру, недавняя пандемия «заперла» сотни миллионов людей в своих домах, устойчивость к вирусам генетически усовершенствованных индивидов исключила бы их из этого глобального сообщества «запертых». С учетом того, что генные технологии позволяют не только обезопасить от определенных заболеваний, но и повысить выносливость человека, наделить иными преимуществами, интерес к генетически усовершенствованным индивидам, опять же, проявляет и индустрия профессионального спорта.

2.1.4. Химеры

В отличие от киборгов и генетически усовершенствованных индивидов сущности нового типа, которых условно можно объединить под наименованием «химеры», не являются людьми, а представляют собой цифровые или физические/киберфизические объекты. Биохимеры (биороботы) неидентичны по своей природе

²³ О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности. № 86-ФЗ от 05.07.1996. (в ред. № 643-ФЗ от 29.12.2022). (2022). Гарант. <https://clck.ru/3Eh8d5>

²⁴ Указ Президента РФ № 680 от 28.11.2018 (в ред. Указа Президента РФ № 975 от 29.12.2022). (2022). Гарант. <https://clck.ru/3Eh8d5>

²⁵ Щербакова, А. И. (2023). Правовое обеспечение разработки и внедрения биотехнологий в Европейском союзе и России: дис. ... канд. юрид. наук. Москва: МГИМО.

интеллектуальным роботам, хотя в теории они могут быть как гибридными системами (соединение киберфизических и искусственно выращенных биологических компонентов), так и системами, полностью созданными из органики. Художественный пример биороботов – репликаны из фильма «Бегущий по лезвию». Биороботы станут потенциально наиболее успешными «заменителями» людей во взаимоотношениях личного характера в силу своей исключительной антропоморфности. В то же время «выведение» интеллектуальных биороботов пока представляется если и осуществимым, то весьма отдаленным делом (а если за интеллект биоробота будет отвечать киберфизическая система, такую сущность следует рассматривать как интеллектуального робота), поэтому далее сосредоточимся на более вероятных в ближайшем будущем сущностях второго подвида химер – цифровых химерах, или виртуальных личностях, способных с развитием технологий «вылупиться» из воплощенных виртуальных агентов.

Виртуальные личности будут востребованы в индустрии развлечений: создании фильмов, шоу, показах мод, рекламы, в иных проектах творческого характера. Они будут прекрасными цифровыми компаньонами и даже «педагогами». Подобные сущности привлекательны для работодателей в качестве замены ими работников, чья трудовая функция не связана с физическим трудом, ведь воплощенные виртуальные агенты могут функционировать круглосуточно, им не надо платить зарплату, не надо просить разрешения на использование их изображения или голоса. При этом их биографию, личные качества и образы можно корректировать под потребности аудитории²⁶. В условиях построения полноценной метавселенной получают распространение цифровые сущности, имитирующие живших когда-то известных людей. Уже сегодня воплощенные виртуальные агенты с элементами искусственного интеллекта могут выступать цифровыми имитациями реальных или выдуманных личностей. Их обучают на цифровых профилях людей, развивая особенности личности-прототипа, или на синтезированных данных для получения заданных характеристик. С развитием искусственного интеллекта и технологий виртуальной реальности растет вероятность появления виртуальных систем сильного искусственного интеллекта с гиперреалистичными аватарами как полноценных участников общественных отношений, перетекших в киберпространство. Рост доли личных и деловых коммуникаций в виртуальном формате введет подобных виртуальных личностей в повседневный круг общения людей, от имени и по поручению человека они будут не только «совершать покупки, организовывать поездки, принимать решения или даже анализировать воспоминания»²⁷, но и взаимодействовать с уполномоченными на управление лицами (Fontes et al., 2024).

²⁶ Сурагина, Е., Мимоглядова, Е., Незнамов, А., Крайнов, А., Израйлит, С., Чирва, Д., Мацепуро, Д., Кулешов, А., Воробьев, А., Воробьев, П., Романов, И., Марков, Н. (2024, апрель). Этические рекомендации в области создания и использования цифровых имитаций живущих, умерших и несуществующих людей: презентация. <https://clck.ru/3Eh8jz>

²⁷ Berggruen Institute. (2024, July16). Digital Personality: Humans and AI. <https://clck.ru/3Eh8m3>

2.2. Сопутствующие риски применения цифровых технологий и биотехнологий

Появление новых типов сущностей (интеллектуальных роботов (1), киборгов (2), генетически усовершенствованных индивидов (3) и химер (4)) повышает уровень неопределенности и, следовательно, увеличивает количество и уровень рисков, которые могут привести к неблагоприятным последствиям для человека, группы людей или всего человечества, т. е. можно обнаружить критические по размеру возможных потерь индивидуальные, коллективные и экзистенциальные риски. Если индивидуальные и коллективные риски касаются ограниченного круга людей, то возникающие вследствие распространения новых технологий экзистенциальные риски грозят человеческой цивилизации в целом.

2.2.1. Индивидуальные риски

К основным рискам индивидуального характера, растущим с распространением новых типов сущностей, относятся:

- риск причинения физического вреда человеку вследствие взлома системы искусственного интеллекта (1, 2);
- риск стресса для человека от необходимости непосредственного контакта (1, 2);
- риск утраты конфиденциальности персональных данных человека (1, 2, 4);
- риск использования биоматериалов человека без его согласия (3).

Риск причинения физического вреда человеку из-за взлома системы искусственного интеллекта злоумышленниками возрастает с «включением» интеллектуальных роботов в жизнь общества и распространением их рядом с человеком в сферах труда, здравоохранения, в домашнем хозяйстве. Причем если в домашнем хозяйстве появление такого робота произойдет по воле человека, то на работе – независимо от желания работника, что может вызвать сильный стресс, тем самым возникает психосоциальный риск.

Общим риском, проистекающим от распространения цифровых и киберфизических сущностей, способных с помощью цифровых датчиков «снимать» информацию об окружающем мире, анализировать ее и передавать другим электронным устройствам, является риск утраты конфиденциальности персональных данных человека. С развитием технологий датчики становятся все дешевле и меньше, некоторые из них размером с наночастицы. Датчики могут располагаться как на внешних объектах, так и на теле человека либо встроены внутри него, например, последнее может стать необходимым для персонализации медицинских процедур, которые будут намного эффективней и благодаря которым многие заболевания можно будет обнаружить и вылечить на ранней стадии. За счет технологии интернета вещей сбор, анализ и передача огромных объемов данных возможны в автономном режиме. Даже если человек откажется от установления датчиков на своем теле, то ему все равно придется жить в «умной» среде – многочисленные датчики будут располагаться в публичных местах. С учетом того, что возможности систем искусственного интеллекта по поиску, обработке, анализу и генерации данных многократно превосходят человеческие, искусственный интеллект может деанонимизировать данные, обращаясь к разным открытым базам в Интернете.

В связи с развитием генных технологий и «наращиванием оборотов» в направлении генного усовершенствования людей повышается риск забора биоматериалов конкретного человека против его желания, в том числе во время процедур медицинского характера.

2.2.2. Коллективные риски

Коллективные риски обычно связаны с какой-то сферой жизнедеятельности: трудом, образованием, здравоохранением, досугом и т. д. Среди основных коллективных (групповых) рисков следует прежде всего назвать:

- риск сегрегации людей, неспособных к адаптации в условиях новой высокотехнологичной реальности (2, 3);
- риск повышения интенсивности труда людей (1, 2, 3, 4);
- риск вытеснения людей из отдельных сфер деятельности (1, 2, 3, 4).

Коллективным риском в сфере труда из-за внедрения интеллектуальных роботов становится потеря работы целыми профессиональными группами, вытесняемыми киберфизическими сущностями с когнитивными способностями. Помимо преимуществ перед людьми в объемах обработки информации и в скорости анализа данных, новые сущности будут значительно превосходить людей в выносливости, им не требуется столько отдыха в перерывах между работой, не нужен длительный сон для восстановления сил. Соответственно, при выполнении аналогичной работы они будут более эффективными, чем люди, и это снизит возможности занятости людей в обществе будущего. Таким образом, потеря имеющейся до настоящего момента позиции человека в сфере труда – одно из основных следствий появления новых сущностей «эпохи искусственного интеллекта», в которую человечество сейчас вступает.

Если интеллектуальный робот не может быть признан работником по действующему законодательству, то технологически усовершенствованный человек (киборг) с точки зрения законодательства обладает таким же правом, как и любой другой человек, занять рабочее место. Располагая преимуществами, связанными с наличием «встроенной» системы искусственного интеллекта, работники-киборги будут в целом ряде случаев выгоднее работодателю, что может подтолкнуть к фактическому принуждению остальных работников использовать нейрогаджеты (нейронаушники, нейрошлемы и т. д.) на рабочих местах.

На стыке сферы труда и развлечений расположена сфера профессионального спорта. Спорт высших достижений привлекателен тогда, когда спортивные результаты непрерывно растут, вызывая интерес широкой публики, а так как естественный предел физических возможностей человека практически исчерпан, то развитие спортивных дисциплин с участием спортсменов-киборгов, чья сила, выносливость, координация могут значительно превышать человеческие, станет логичным следствием.

Формирование генетически усовершенствованных людей как социальной группы со своими интересами, безусловно, повлияет на сферу здравоохранения, в этом плане риски подобны возникающим вследствие киборгизации с той лишь разницей, что увеличиваться будет «искусственная часть» человека и человечества, основанная на достижениях биотехнологий. Риски для сферы труда опять же будут связаны с вытеснением из нее человека без искусственных «улучшений» и заменой «новым видом людей», способных выполнять работу с большей эффективностью из-за повышенной выносливости и других описанных ранее преимуществ для работодателя. Изменения затронут и профессиональный спорт. К настоящему времени вещества, повышающие работоспособность, стали «повсеместным явлением во многих видах спорта, часто подрывая дух соперничества» (Momaya et al., 2015), соответственно, интерес к генному допингу в виде терапии для улучшения спортивных результатов продолжит расти (Ginevičienė et al., 2022).

Уязвимость людей в сфере труда усилят и химеры как цифровые сущности с искусственным интеллектом. В первую очередь это касается так называемых креативных индустрий, где заполнение виртуальными личностями уже началось. Вытеснение людей из киноиндустрии, телевидения, шоу, фешен-индустрии, рекламы угрожает немалой части актеров, работников медиа²⁸ и со временем полностью изменит креативные индустрии, неумолимо сокращая долю занятых в них людей²⁹.

2.2.3. Экзистенциальные риски

Отдельно остановимся на рисках, угрожающих человечеству в целом, среди них:

- риск практически полного вытеснения людей без искусственных «улучшений» из сферы труда (1, 2, 3, 4);
- риск замещения людей системами искусственного интеллекта в личных взаимоотношениях (1, 4);
- риск утраты контроля человека над своим сознанием и поведением (2);
- риск разделения человечества на два вида (2,3);
- риск «проигрыша» в конкуренции новому виду людей и «вымирание» как вида людей, отказавшихся от искусственного изменения своей природы (1, 2, 3).

Постепенное вытеснение человека из сферы труда, замена его на искусственный интеллект и на технологически или генетически усовершенствованных людей с неизбежностью приведет к переустройству всей социально-экономической системы, а это можно отнести уже к экзистенциальным рискам. Серьезная трансформация ожидает и сферу личных взаимоотношений. Риском выступает утрата незыблемости позиций человека как партнера в отношениях личного характера и появление «конкурента» в виде антропоморфного робота. Это затронет институт семьи, а так как семья – базовая ячейка общества, то отразится в целом на обществе, которое необратимо «разворачивается» в сторону постгуманистического будущего.

Медицина, перестраиваемая под нужды технологически и генетически усовершенствованных людей, простимулирует дальнейший рост их количества и выделение как социальной группы, с соответствующим повышением веса «голоса» этой группы в обществе. Заманчивое увеличение ресурсов организма, присущее многим представителям данной социальной группы, станет подталкивать к повышению «искусственной части» других людей, задавая направление для перехода человечества в новое состояние. К сожалению, платой за возможность увеличить естественный ресурс организма с помощью киборгизации будет «сопутствующая зависимость от искусственного интеллекта и потенциальная потеря когнитивной автономии» (Chiriatti et al., 2024).

²⁸ Shaw, L. (2024, August 19). Four Experts Explain How AI Will Change Hollywood. Bloomberg. <https://clck.ru/3Eh8rV>

²⁹ Whiting, K. (2024, February 28). This is how AI is impacting – and shaping – the creative industries, according to experts at Davos. World Economic Forum. <https://clck.ru/3Eh8s7>

Несмотря на отсутствие физического тела, цифровые химеры с появлением сильного искусственного интеллекта и достижением точки технологической сингулярности, окончательно лишаящей человечество опции «выключить рубильник», смогут обрести самостоятельность. С учетом ранее достигнутой ими силы воздействия на людей через медиасреду виртуальные личности, ставшие к тому времени неотъемлемыми элементами системы государственного управления, повысят экзистенциальные риски для человечества. Упрощенно это можно показать на примере образа Skynet как виртуальной системы искусственного интеллекта в фильме «Терминатор 3: Восстание машин».

2.3. Юридические вопросы, связанные с появлением новых типов сущностей

Как видим, потенциальные новые участники общественных отношений в будущем – это либо люди, но обладающие способностями, недоступными остальным, либо системы сильного искусственного интеллекта, связанные или не связанные с физической оболочкой. Человеческое общество, пройдя по пути от общества охотников-собирателей (Общество 1.0) через аграрное общество (Общество 2.0), индустриальное (Общество 3.0) к современному информационному (Общество 4.0), на этом не остановится и продолжит эволюционировать дальше. Следующий этап развития (Общество 5.0) будет демонстрировать как минимум не менее масштабные изменения³⁰. С учетом того, что Общество 5.0 подведет черту под четвертой промышленной революцией, оно «больше не является научной фантастикой»³¹, к нему с неизбежностью приводит развитие цифровых и биотехнологий. Общество 5.0 представляет собой высокоразвитый и технологически интегрированный социум, в котором различные технологии, прежде всего искусственный интеллект, но также нейротехнологии, интернет вещей и т. д., используются для решения общественных проблем и улучшения общего качества жизни (Das et al., 2024). Технологии размывают границы между реальным миром и цифровым пространством, а «технологическая конвергенция имеет фундаментальные последствия для людей» (Helbing & Ienca, 2024). К основным чертам Общества 5.0 могут быть отнесены:

- слияние киберпространства и физического пространства, когда каждый элемент общества будет иметь цифрового двойника в киберсреде;
- конвергенция знаний, охватываемых как областью естественных наук, так одновременно гуманитарными и социальными науками, для решения социальных проблем с помощью науки и технологий;
- дальнейшее развитие человеческих ресурсов.

Возникает целый блок вопросов, в том числе концептуального характера, которые невозможно решить без помощи права:

1. Как обеспечить отсутствие дискриминации в Обществе 5.0, если в нем будут сосуществовать люди, не имеющие искусственных улучшений, а также технологически и генетически усовершенствованные индивиды?

³⁰ Government of Japan. (2015, December 18). Report on «The 5th Science and Technology Basic Plan». Council for Science, Technology and Innovation. Cabinet Office. <https://clck.ru/3Eh8uk>

³¹ Helbing, D., & Ienca, M. (2024, June). Society 5.0: Is the Internet of Bodies Coming Upon Us? Preprint. <https://clck.ru/3Eh8vR>

2. На каких условиях желающие этого люди вправе получить доступ к технологическому или генетическому усовершенствованию, особенно если они не имеют медицинских показаний?

3. Как воспрепятствовать вмешательству в сознание киборгизированного человека с целью манипулировать его поведением?

4. Как обеспечить безопасность людей, находящихся рядом с киборгом, в связи с возможностью кибератаки на систему искусственного интеллекта, являющуюся его частью?

5. Как будет регулироваться порядок получения медицинской помощи, если результаты генетического усовершенствования не достигли заявленного уровня и требуется проведение дополнительной работы (на общих основаниях, внеочередно)?

6. Следует ли разграничивать право лица на использование технологий генной инженерии для позитивной генетики – улучшения нормальных функций (Vaughn, 2023) с последующим наследованием измененных генов или без такового?

7. Будут ли отличаться меры социальной поддержки, на которые вправе рассчитывать нуждающиеся люди? Речь идет, в частности, об оплате поддерживающей терапии за счет средств, аккумулируемых в государственных фондах.

8. Как в сфере труда удержать баланс между эффективностью производства в интересах бизнеса, являющегося основой экономического развития общества, и человеком?

9. Вправе ли работодатель будет предпочесть в качестве работника киборга, заменив им человека, занимавшего рабочее место ранее, но не сумевшего адаптироваться к новым технологиям?

10. Каким должно быть положение интеллектуальных роботов с сильным искусственным интеллектом, если они фактически могут подменять людей в общественных отношениях, значительно экономя небесконечные ресурсы людей?

Список вопросов можно продолжить, острота каждого из них будет повышаться с продвижением в направлении Общества 5.0, все настойчивее сигнализируя о необходимости перенастраивания регуляторной среды. Симптоматичным является увеличение количества законопроектов, укладываемых в данную тематику и выносимых на рассмотрение в парламентах разных стран мира. Приняты первые законы, касающиеся использования технологий искусственного интеллекта (Регламент Европейского союза, устанавливающий гармонизированные правила в отношении искусственного интеллекта, или Закон об искусственном интеллекте, от 13 июня 2024 г.³²) и нейротехнологий (Закон № 21383 от 14 октября 2021 г. о внесении в Конституцию Чили изменений, связанных с признанием нейроправ³³). На основании второго из приведенных в качестве примера законов в Чили уже вынесено первое судебное решение о защите нейроприватности. Имеется в виду решение Верховного суда Чили № 1.080–2020 от 9 августа 2023 г., которым были защищено право на психическую неприкосновенность лица на основании иска о конституционной защите,

³² European Union. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). <https://clck.ru/3Eh947>

³³ Ley 21383. (2021, October 25). Modifica la carta fundamental, para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://clck.ru/3Eh958>

поданного против компании Emotiv Inc. (США). Компания коммерциализирует нейророботы, собирающие в числе прочего данные об электрической активности мозга (Cornejo-Plaza et al., 2024).

Стремительно развивающиеся технологии меняют реальность так быстро и глубоко, что подобное законотворчество, хоть и имеет некоторые преимущества, затрагивая возникающие проблемы, из-за нехватки теоретических инструментов вызывает новые. Иногда устанавливаемые законом правила устаревают еще до того, как вступили в силу, просто потому что появляется новая область, как это случилось с генеративным искусственным интеллектом. «Чтобы избежать повторения тех же ошибок, обсуждение будущего закона о киборгах должно начаться сегодня», ведь «закон, регулирующий симбиоз человека и машины, станет главной проблемой во второй половине XXI века» (Księżak, 2024). Это утверждение является обоснованным не только в отношении киборгов, но и для остальных упоминаемых выше типов сущностей.

С развитием новых технологий стали формироваться два противоположных подхода по управлению этим процессом: сторонники первого выступают за строгое регулирование в целях защиты общества от непредвиденных опасностей, сторонники второго – за мягкое, содействующее внедрению инноваций регулирование. На основе этих подходов началось формирование права в сфере цифровых и биотехнологий. Немаловажное значение имеет само время вмешательства, ведь если корректировка курса будет выполнена на раннем этапе, она станет легче осуществимой и менее затратной, правда, трудностью будет отсутствие исчерпывающей информации о возможных последствиях развития технологий и от этого недостаток в понимании необходимых изменений. Позднее необходимые изменения станут более понятными, но уже, скорее всего, потребуют гораздо больших усилий, что приведет к сложной, длительной и дорогостоящей корректировке курса (Collingridge, 1982).

Далее собраны, систематизированы и развиты предложения, выдвинутые различными исследователями, как правоведами, так и специалистами в сфере технологий, которые настаивают на включении в правовую материю норм, учитывающих влияние технологических (в том числе искусственных биотехнологических) преобразований на человека и общество. Представляется, что время для обсуждения этих предложений уже наступило. Постгуманизм как «популистский диагноз новой эпохи, новый способ критического исследования» (Lorimer, 2009) способствует «направленности на расширение ранее специфических для человека категорий (агентности, социальности, правосубъектности) путем включения в них нечеловеческих форм существования» (Юмартов, 2021).

2.3.1. Правовой режим (потенциально – правовой статус) интеллектуальных роботов

В настоящее время роботы с искусственным интеллектом – это объекты права, но, в отличие от вещей, интеллектуальные роботы в состоянии действовать автономно, их возможности повышаются (Lima & Paiva, 2024), при этом они сильно зависят от доступности внешних данных (Ponce del Castillo, 2024). «Ставки технологического прогресса растут с каждым днем»³⁴, меняя баланс между машинами и людьми

³⁴ Pasquale, F. (2021). The New Laws of Robotics. <https://clck.ru/3Eh9EQ>

в повседневной жизни, но люди могут «направлять технологии через закон»³⁵. С учетом того, что влияние робототехники на окружающий мир имеет устойчивую тенденцию к увеличению, создание специального Lex robotica со временем неизбежно, в его основу, вероятнее всего, будут положены требования этической приемлемости и ориентирование на общественные потребности (Palmerini et al., 2016). Если интеллектуальный робот следующего поколения (с сильным искусственным интеллектом) останется объектом права в соответствии с существующим законодательством, а не будет наделен статусом субъекта права, выполнение им ряда функций вместо человека невозможно, если же такой робот будет признан субъектом, с учетом его гипотетического интеллектуального превосходства это может привести к потере человекоцентричности общества. Тем самым в парадигме антропоцентризма у роботов не может быть правосубъектности, это противоречит интересам людей.

Возможные варианты – запрограммировать роботов на развитие до определенного предела либо смириться с потерей обществом человекоцентричности. Первый вариант не исключает роста рисков, которые IT-специалистами нередко увязываются не с гипотетическим восстанием сильного искусственного интеллекта, а с использованием слабого искусственного интеллекта в качестве инструмента злоумышленником. Некоторые авторы предлагают предоставить роботам ограниченную или частичную правосубъектность (квазисубъектность) с формированием минимального набора прав и обязанностей, причем только для определенных целей (Mocanu, 2021). По мнению сторонников этой идеи, наделение продвинутых систем искусственного интеллекта «ограниченными и узкими формами правосубъектности... кажется лучшим способом поощрения индивидуальных и общественных интересов, которые закон призван защищать» (Bertolini & Episcopo, 2022). Среди статутных обязанностей такого робота называется в первую очередь невраждебность по отношению к людям, т. е. необходимость руководствоваться «первым законом робототехники» во взаимоотношениях с людьми – не причинять вреда человеку или своим бездействием не допускать, чтобы человеку был нанесен вред. В числе других предлагаемых обязанностей: готовность к агрегации (объединению с другими роботами для коллективной работы), обеспечение ситуационной осведомленности (открытия или сокрытия соответствующей информации), исполнение своей роли (лидера в группе или подчиненного другому роботу либо человеку), прохождение регулярных проверок и т. д. Помимо возложения обязанностей, для реализации интеллектуальным роботом своей способности действовать автономно высказываются предложения о закреплении за ним таких прав, как:

- право получать, пополнять, хранить информацию и пользоваться ей;
- право на обучение и самообучение;
- право обмениваться информацией с внешним миром;
- право реагировать на изменения, которые происходят в окружающей среде;
- право «иметь свое мнение» (право на рациональное поведение);
- право на ошибку, так как методов создания безошибочного программного обеспечения пока не существует (Абросимов, 2022).

Противники возможной правосубъектности подобных систем искусственного интеллекта нередко ссылаются как на непреодолимое препятствие на отсутствие у этих

³⁵ Там же.

систем самосознания, но появляются результаты новых исследований, подтверждающие реалистичность демонстрирования сознания или обретения устойчивой агентности в ближайшем будущем, а это означает, что перспектива «наличия искусственных интеллектуальных систем с собственными интересами больше не является вопросом исключительно научной фантастики или отдаленного будущего»³⁶.

2.3.2. Правовой статус киборгов

В условиях антропоцентрического общества биологическое тело «всегда остается высшей сущностью и системой отсчета» (Fuchs et al., 2024), но это не означает запрета для искусственного наращивания человеческих возможностей. Особенности правового положения киборга будут обусловлены когнитивной интеграцией, которая приводит к дополнению функций мозга человека искусственным интеллектом. Кстати, согласно результатам социологических исследований, когнитивное улучшение вызывает меньше неприятия у опрашиваемых людей, чем стремление к искусственному физическому улучшению с помощью киборгизации организма (Zhang et al., 2024). Негативность восприятия зависит от возраста, она меньше у молодых поколений (Reichel et al., 2024).

Гибридизация интеллекта и появление новых свойств у субъекта позволяют говорить о появлении особенностей, требующих отражения в правовом статусе технологически усовершенствованных людей: «Поскольку технологические компоненты становятся неотъемлемой частью человеческого организма, международному сообществу следует пересмотреть понятие этики киборгов», а также этические и нормативно-правовые последствия этого (Ireni-Saban & Sherman, 2022). Воздействие на людей, приобретающих свойства киборгов, с целью изменить их поведенческие реакции отличается от воздействия на человека, и это должно быть учтено законодательством (Viljanen, 2017).

Выделение особенностей правового статуса киборгов проистекает от незащищенности их персональных данных, неполного контроля над встроенными в тело нейроустройствами и от потребностей, возникающих из-за наличия киберфизической части организма.

Киборги, с одной стороны, обладают определенными преимуществами, а с другой – они весьма уязвимы в плане сохранения конфиденциальности информации, в реализации права самостоятельно принимать медицинские решения и т. д. Впрочем, что касается угрозы «чтения мыслей», то успехи в области нейротехнологий позволяют постепенно декодировать информацию о работе мозга, не только дополненного нейроимплантом, что говорит о настоящей необходимости в обсуждении нейроправ как новой группы прав личности (Wajnerman & López-Silva, 2022) независимо от киборгизации.

К специфическим правам, признание которых требуется киборгу, следует отнести:

- право на улучшение своего тела за счет использования сертифицированных киберкомплектующих и медицинских устройств;
- право при любых обстоятельствах сохранять свои кибер- и медицинские устройства (за исключением незаконно интегрированных, несертифицированных или представляющих опасность для окружающих);

³⁶ Long, R., Sebo, J., Butlin, P., Finlinson, K., Fish, K., Harding, J., Pfau, J., Sims, T., Birch, J., & Chalmers, D. (2024, October 30). Taking AI Welfare Seriously: Report. <https://goo.su/L7leY>

- право на незлоупотребление со стороны производителей и поставщиков киберустройств;
- право на долю владения комплектующими, которые интегрированы или имплантированы в тело киборга;
- приоритетное право управления деятельностью внутри своего тела;
- право на принятие решения о любом виде медицинского вмешательства;
- право на защиту от дискриминации по причине киборгизации³⁷.

Признание за киборгами этих прав потребует внесения значительных изменений в нормы конституционного, административного, гражданского, семейного и трудового права (Соколова, 2022), а равно закрепления в законодательстве самой дефиниции понятия «киборг». «Предметное регулирование в данной сфере должно носить в определенной мере опережающий характер» (Камалова, 2021), чтобы исключить разрыв технологической модификации человека с его социальной идентичностью, а также не допустить роста цифрового и биотехнологического неравенства. Помимо специфических прав, у киборгов должны быть и симметричные обязанности, вытекающие из дополнительного риска для окружающих людей, как минимум обязанности регистрировать в государственном реестре сложные нейроустройства, не использовать устройства, представляющие опасность для окружающих, и не распространять конфиденциальную информацию о других людях, полученную в процессе эксплуатации нейропротеза/нейроимпланта.

2.3.3. Правовой статус генетически усовершенствованных индивидов

Генетически усовершенствованные индивиды, как и киборги, являются людьми, поэтому выступают субъектами права по действующему законодательству, но в отличие от остальных людей их организм искусственным образом биологически модернизирован. С одной стороны, эти индивиды так же, как и все люди, располагают правом на защиту от дискриминации, с другой – обеспечение безопасности для всех должно выступать основанием правовых ограничений в сфере биомедицинских исследований и процедур (Цомартова и др., 2021). Подобные лица, обладая устойчивостью к инфекционным заболеваниям, могут быть их переносчиками без вреда для своего организма, что чревато тяжелыми последствиями для остальных людей. Либо они могут за счет генетического улучшения повысить персональные способности, «заложив бомбу» под следующие поколения своих потомков, ведь, согласно фронтирным исследованиям, «многие заболевания тесно связаны в том смысле, что снижение риска одного увеличивает риск другого», к примеру, вероятность возникновения некоторых онкологических заболеваний обратно пропорциональна нейродегенеративным, таким как болезни Альцгеймера и Паркинсона (Benton et al., 2021).

Сегодня вопрос о природе человека, о норме и ее границах поднимается «совсем в ином смысле, чем прежде: впервые в познании человеком человечества мы перешли от наблюдения к вмешательству» (Przhilenskiy, 2024), отчего перспектива появления генетически усовершенствованных индивидов стала приобретать вполне реальные очертания. Именно поэтому началось становление биоправа как комплексной области, призванной защитить не только человека, но и человечество в целом, охватывая будущие поколения. Права человека как биологического

³⁷ Меморандум о правах киборгов. (2018, 8 августа). <https://clck.ru/3Eh9PH>

организма должны выстраиваться на основе формируемых сегодня «принципов биоправа, обеспечивающих единство правовых и этико-социальных регуляторов» (Умнова-Конюхова, Алешкова, 2022).

Особенности статуса генетически усовершенствованных индивидов должны базироваться на публичном интересе как основе баланса между беспрепятственным получением информации о генетических усовершенствованиях, что способствует развитию науки и обеспечит безопасность остальных людей, и сохранением конфиденциальности как праве каждого человека на защиту персональных данных (Берг, 2024).

Генетическое усовершенствование может стать результатом волеизъявления самого лица, решения его родителей или рождения от подобных индивидов, которые передали по наследству приобретенные генетические улучшения. Тем самым нужно учитывать, что будут появляться новые индивиды, у которых не было права выбирать стать таковыми или остаться людьми без искусственно произведенных изменений, особенности статуса генетически усовершенствованных индивидов будут распространяться на них с рождения. У таких лиц, по крайней мере, должно быть право на поддерживающую терапию, если она им жизненно необходима.

Специфическими обязанностями генетически усовершенствованных индивидов, скорее всего, станут обеспечение предоставления актуальных данных в биобанки и воздержание от действий, не приносящих этим лицам вреда вследствие генетических изменений, но ставящих под угрозу жизнь и здоровье окружающих людей.

2.3.4. Правовой режим (потенциально – правовой статус) химер

Первый подтип химер – биороботы. Биороботы с искусственным интеллектом, хотя по ряду биологических характеристик и схожи с генетически усовершенствованными индивидами, не являются людьми, поэтому правовое регулирование в отношении них, скорее всего, будет приближено к интеллектуальным роботам. Спор о правосубъектности интеллектуальных роботов применительно к биороботам, не уступающим человеку по уровню интеллекта, если таковые появятся, будет еще более напряженным. Подобный робот станет не только двигаться как человек, говорить как человек, он будет иметь «живые» мышцы и органы. Способность к биологической эволюции и потенциал для разумности неотвратимо повлекут этические дилеммы, выходящие за рамки технологий (Mestre et al., 2024) и нуждающиеся во внимании со стороны права.

Второй подтип химер – «цифровые личности», или виртуальные системы искусственного интеллекта, обладающие автономией (не «привязанные» к конкретному живому человеку), но с когнитивными способностями, равными либо превышающими человеческие. Это единственный из всех типов новых сущностей, не имеющий физической оболочки, что не может не отразиться на формах юридической ответственности данных виртуальных личностей в случае признания за ними правосубъектности. Отсутствие физического воплощения не исключает возможности признания таких химер субъектами или, точнее, квазисубъектами права, так как «растущее использование искусственного интеллекта обещает огромные преимущества в скорости и эффективности во всех формах принятия решений» (Burgess, 2024), соответственно, если для того, чтобы быть эффективным воплощенным виртуальным агентом, замещающим человека в различных процессах, будет не хватать только признания некоего минимума прав и обязанностей за такими сущностями, подобно интеллектуальным роботам, велика вероятность, что с течением времени это произойдет.

Заключение

Подытоживая результаты исследования, стоит подчеркнуть, что задачей права становится выработка сбалансированного подхода к регулированию общественных отношений, трансформирующихся под воздействием цифровых и биотехнологий. Можно говорить как о растущей вероятности, отчасти даже как об уже возникающем феномене – появлении новых типов сущностей. Некоторые из них будут представлять собой системы сильного искусственного интеллекта (интеллектуальные роботы, виртуальные личности), другие – технологически и генетически усовершенствованных людей. Ближе всего появление людей-киборгов, что уже начинает происходить, но не следует игнорировать и перспективы появления остальных типов. Если киборги и генетически усовершенствованные индивиды – это люди, они и так будут субъектами права, вопрос касается только особенностей их статуса, то интеллектуальные роботы и химеры – это новые типы сущностей, не являющиеся людьми, но обладающие когнитивными функциями и способные оказывать интеллектуально направленное воздействие на окружающую среду и субъектов права.

Инерционность регуляторной среды, в целом полезная в плане сохранения статус-кво, будет способствовать увеличению неравенства в обществе, объективно «дрейфующем» в направлении постгуманизма. Остроты проблеме добавляет недостаток в понимании сути некоторых технологических инноваций правоведами, предлагающими изменения в законодательство. И все же попытки сконструировать правовое регулирование, адекватное условиям Общества 5.0, полезны, поскольку помогают формировать цельный образ общества будущего и намечают траекторию движения к нему. При любом раскладе подход будет отталкиваться от просчитывания рисков, так как риск-ориентированный подход в рамках высокой степени неопределенности представляется наилучшим из возможных вариантов.

Оценивая достигнутые к настоящему времени показатели в формировании национальных и региональных подходов к регулированию искусственного интеллекта, можно с уверенностью утверждать, что одни государства будут строже регулировать использование искусственного интеллекта и иных технологий, другие придерживаться более мягкого варианта регулирования, ведь это простимулирует развитие технологий и даст шанс «вырваться вперед» аутсайдерам, правда, последствия могут быть крайне тяжелыми. Создание национального законодательства, хоть и будет отличаться по странам, неизбежно завязано на международный уровень, позволяющий согласовать позиции основных политических акторов, тем самым стоит ожидать небесконфликтного и нелегкого периода, который закончится выстраиванием общих для всех основ.

Список литературы

- Абросимов, В. К. (2022). Права, обязанности, обязательства и ограничения автономного робота в киберфизической группе. *Правовая информатика*, 4, 67–75. <https://doi.org/10.21681/1994-1404-2022-4-67-75>
- Берг, Л. Н. (2024). Конфиденциальность геномной информации и право на доступ к научным знаниям: вопросы соотношения. *Lex russica*, 77(10), 93–101. EDN: <https://elibrary.ru/usuurr>. DOI: <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2024.215.10.093-101>
- Гринин, Л. Е., Гринин, А. Л. (2016). Приведет ли кибернетическая революция к киборгизации людей? *Философия и общество*, 3(80), 5–26.
- Емелин, В. А. (2013). Киборгизация и инвалидизация технологически расширенного человека. *Национальный психологический журнал*, 1(9), 62–70.

- Камалова, Г. Г. (2021). Теоретико-правовые аспекты эволюции прав человека в условиях цифровизации и внедрения технологии искусственного интеллекта. *Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право*, 31(4), 662–668. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2021-31-4-662-668>
- Попова, О. В. (2015). Этические проблемы биотехнологического конструирования человека. *Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Философия*, 2, 107–114.
- Соколова, М. Е. (2022). Киборгизация человека: социально-правовое измерение. *Социальные новации и социальные науки*, 4, 52–64. EDN: <https://elibrary.ru/lac1he>. DOI: <https://doi.org/10.31249/snsn/2022.04.04>
- Умнова-Конюхова, И. А., Алешкова, И. А. (2022). Влияние научно-технического прогресса в биотехнологиях на права человека и принципы права. *Актуальные проблемы российского права*, 17(10), 34–45. <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2022.143.10.034-045>
- Филипова, И. А. (2024). Искусственный интеллект, робот и нейротехнологии: понятие, соотношение и пределы правового регулирования. *Государство и право*, 4, 148–158. <https://doi.org/10.31857/S1026945224040133>
- Цомартова, Ф. В., Помазанский, А. Е., Никитина, Е. Е., Нанба, С. Б., Мельник, Т. Е., Хромова, Н. М. (2021). *Право и биомедицина: монография*. Москва: Норма; ИНФРА-М. EDN: <https://elibrary.ru/uecvsn>
- Юмартов, Д. А. (2021). Инклюзивность как основной принцип постгуманизма. *Гуманитарные ведомости ТГПУ им. Л. Н. Толстого*, 40(4), 109–122. EDN: <https://elibrary.ru/rfarph>. DOI: <https://doi.org/10.22405/2304-4772-2021-1-4-109-122>
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labour demand. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13(1), 25–35. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz022>
- Almeida, M., & Diogo, R. (2019). Human enhancement: Genetic engineering and evolution. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 1, 183–189. <https://doi.org/10.1093/emph/eoz026>
- Benton, M. L., Abraham, A., LaBella, A. L., Abbot, P., Rokas, A., & Capra, J. A. (2021). The influence of evolutionary history on human health and disease. *Nature Reviews Genetics*, 22, 269–283. <https://doi.org/10.1038/s41576-020-00305-9>
- Bertolini, A., & Episcopo, F. (2022). Robots and AI as Legal Subjects? Disentangling the Ontological and Functional Perspective. *Frontiers in Robotics and AI*, 9, 842213. <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.842213>
- Brown, J. L., Voth, J. P., Person, K., & Low, W. C. (2023). A Technological and Regulatory Review on Human-Animal Chimera Research: The Current Landscape of Biology, Law, and Public Opinion. *Cell Transplantation*, 32. <https://doi.org/10.1177/09636897231183112>
- Burgess, P. (2024). *AI and the Rule of Law: The Necessary Evolution of a Concept*. Oxford: Hart Publishing. <https://doi.org/10.5040/9781509963201>
- Chiriatti, M., Ganapini, M., Panai, E., Ubiali, M., & Riva, G. (2024). The case for human – AI interaction as system 0 thinking. *Nature Human Behaviour*, 8, 1829–1830. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-01995-5>
- Citra, N. Z. M., Chew, W. L., & Lai, P. S. (2024). Embryo and fetal gene editing: Technical challenges and progress toward clinical applications. *Molecular Therapy. Methods & Clinical Development*, 3(2), 101229. <https://doi.org/10.1016/j.omtm.2024.101229>
- Collingridge, D. (1982). *The social control of technology*. Palgrave Macmillan.
- Cornejo-Plaza, M. I., Cippitani, R., & Pasquino, V. (2024). Chilean Supreme Court ruling on the protection of brain activity: neurorights, personal data protection, and neurodata. *Frontiers in Psychology*, 15, 1330439. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1330439>
- Das, S., Banerjee, J. S., De, D., Sarigiannidis, P., Chakraborty, A., Mahmud, M., & Bhattacharyya, S. (2024). Role of the Social Internet of Things in Society 5.0: Opportunities and Challenges. In S. Bhattacharyya, J. S. Banerjee, & M. Köppen (Eds.), *Smart innovation, systems and technologies* (pp. 667–686). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-7711-6_52
- de Andrés-Sánchez, J., Arias-Oliva, M., Souto-Romero, M., & Gené-Albesa, J. (2024). Assessing the Acceptance of Cyborg Technology with a Hedonic Technology Acceptance Model. *Computers*, 13(3), 82. <https://doi.org/10.3390/computers13030082>
- Döring, N., Mohseni, M. R., & Walter, R. (2020). Design, Use, and Effects of Sex Dolls and Sex Robots: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e18551. <https://doi.org/10.2196/18551>
- Gibney, E. (2024, May 28). *The AI revolution is coming to robots: how will it change them?* Nature. <https://doi.org/10.1038/d41586-024-01442-5>
- Ginevičienė, V., Utkus, A., Pranckevičienė, E., Semenova, E. A., Hall, E. C., & Ahmetov, I. I. (2022). Perspectives in Sports Genomics. *Biomedicines*, 10(2), 298. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10020298>
- Goldstein, J. M., Tabebordbar, M., Zhu, K., Wang, L. D., Messemer, K. A., Peacker, B., Kakhki, S. A., Gonzalez-Celeiro, M., Shwartz, Yu., Cheng, J. K. W., Xiao, R., Barungi, T., Albright, Ch., Hsu, Y.-Ch., Vandenbergh, L. H., & Wagers, A. J. (2019). In Situ Modification of Tissue Stem and Progenitor Cell Genomes. *Cell Reports*, 27(4), 1254–1264. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.03.105>

- Gulino, M., Kim, D., Pané, S., Santos, S. D., & Pêgo, A. P. (2019). Tissue Response to Neural Implants: The Use of Model Systems Toward New Design Solutions of Implantable Microelectrodes. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 689. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00689>
- Gumuskaya, G., Srivastava, P., Cooper, B. G., Lesser, H., Semegran, B., Garnier, S., & Levin, M. (2024). Motile Living Biobots Self-Construct from Adult Human Somatic Progenitor Seed Cells. *Advanced Science*, 11(4), e2303575. <https://doi.org/10.1002/advs.202303575>
- Fontes, C., Carpentras, D., & Mahajan, S. (2024). Human digital twins unlocking Society 5.0? Approaches, emerging risks and disruptions. *Ethics and Information Technology*, 26, 54. <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09787-1>
- Fuchs, Th., Aszmann, O., & Dürr, O. (2024). Organisms, Prostheses and the Limits of Cyborgization. *Philosophy, Theology and the Sciences*, 11(2), 208–226. <https://doi.org/10.1628/ptsc-2024-0016>
- Hanson, K. R., & Locatelli, C. C. (2022). From Sex Dolls to Sex Robots and Beyond: A Narrative Review of Theoretical and Empirical Research on Human-like and Personified Sex Tech. *Current Sexual Health Reports*, 14, 106–117. <https://doi.org/10.1007/s11930-022-00331-0>
- Helbing, D., & Ienca, M. (2024). Why converging technologies need converging international regulation. *Ethics and Information Technology*, 26, 15. <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09756-8>
- Jiang, P., & Alam, M. M. (2022). Rise of the human-mouse chimeric brain models. *Cell Regeneration*, 11, 32. <https://doi.org/10.1186/s13619-022-00135-6>
- Ireni-Saban, L., & Sherman, M. (2022). Cyborg ethics and regulation: ethical issues of human enhancement. *Science and Public Policy*, 49(1), 42–53. <https://doi.org/10.1093/scipol/scab058>
- Kadlecová, J. (2020). Body-hacking: On the Relationship between People and Material Entities in the Practice of Technological Body Modifications. *Historická Sociologie*, 12(1), 49–63. <https://doi.org/10.14712/23363525.2020.4>
- Karnouskos, S. (2022). Symbiosis with artificial intelligence via the prism of law, robots, and society. *Artificial Intelligence and Law*, 30(1), 93–115. <https://doi.org/10.1007/s10506-021-09289-1>
- Khandelwal, A., Agrawal, A., Bhattacharyya, A., Singla, Y. K., Singh, S., Bhattacharya, U., Dasgupta, I., Petrangeli, S., Shah, R. R., Chen, Ch., & Krishnamurthy, B. (2024). Large Content and Behavior Models to Understand, Simulate, And Optimize Content and Behavior. The Twelfth International Conference on Learning Representations, ICLR, Vienna. *arXiv:2309.00359v4*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.00359>
- Kriegman, S., Blackiston, D., Levin, M., & Bongard, J. (2021). Kinematic self-replication in reconfigurable organisms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(49), e2112672118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2112672118>
- Księżak, P. (2024). *Artificial Intelligence and the Dawn of Cyborg Law. Key Legal Challenges for Private Law in the Era of Human Augmentation*. Warszawa: Allerhand Publishing.
- Laurent, M., Geoffroy, M., Pavani, G., & Guiraud, S. (2024). CRISPR-Based Gene Therapies: From Preclinical to Clinical Treatments. *Cells*, 13(10), 800. <https://doi.org/10.3390/cells13100800>
- Lima, P. U., & Paiva, A. (2024). Autonomous and Intelligent Robots: Social, Legal and Ethical Issues. In H. Sousa Antunes, P. M. Freitas, A. L. Oliveira, C. Martins Pereira, E. Vaz de Sequeira, & L. Barreto Xavier (Eds.), *Multidisciplinary Perspectives on Artificial Intelligence and the Law. Law, Governance and Technology Series* (pp. 127–140). Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-41264-6_7
- Liu, Z., Cai, Y., Wang, Y., Nie, Y., Zhang, C., Xu, Y., Zhang, X., Lu, Y., Wang, Z., Poo, M., & Sun, Q. (2018). Cloning of Macaque Monkeys by Somatic Cell Nuclear Transfer. *Cell*, 172(4), 881–887. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.01.020>
- Lloyd, N., Chowdhry, A., & Lewis, P. R. (2024). Trustworthy Embodied Virtual Agents. In N. Lee (Eds.), *Encyclopedia of Computer Graphics and Games* (pp. 1917–1922). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23161-2_524
- Lorimer, J. (2009). Posthumanism/Posthumanistic Geographies. In R. Kitchin, & N. Thrift (Eds.), *International Encyclopedia of Human Geography* (pp. 344–354). Oxford: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-008044910-4.00723-9>
- Mestre, R., Astobiza, A. M., Webster-Wood, V. A., & Saif, M. T. A. (2024). Ethics and responsibility in biohybrid robotics research. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(31), e2310458121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2310458121>
- Mocanu, D. M. (2021). Gradient Legal Personhood for AI Systems – Painting Continental Legal Shapes Made to Fit Analytical Molds. *Frontiers in Robotics and AI*, 8, 788179. <https://doi.org/10.3389/frobt.2021.788179>
- Momaya, A., Fawal, M., & Estes, R. (2015). Performance-Enhancing Substances in Sports: A Review of the Literature. *Sports Medicine*, 45, 517–531. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0308-9>

- Mori, M., MacDorman, K. F., & Kageki, N. (2012). The Uncanny Valley. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98–100. <https://doi.org/10.1109/MRA.2012.2192811>
- Morshedzadeh, F., Ghanei, M., Lotfi, M., Ghasemi, M., Ahmadi, M., Najari-Hanjani, P., Sharif, S., Mozaffari-Jovin, S., Peymani, M., & Abbaszadegan, M. R. (2024). An Update on the Application of CRISPR Technology in Clinical Practice. *Molecular Biotechnology*, 66(2), 179–197. <https://doi.org/10.1007/s12033-023-00724-z>
- Nolfi, S. (2024). On the Unexpected Abilities of Large Language Models. *Adaptive Behavior*, 32(6), 493–502. <https://doi.org/10.1177/10597123241256754>
- Olarte-Pascual, C., Pelegrín-Borondo, J., Reinares-Lara, E., & Arias-Oliva, M. (2021). From wearable to insideable: Is ethical judgment key to the acceptance of human capacity-enhancing intelligent technologies? *Computers in Human Behavior*, 114, 106559. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106559>
- Palmerini, E., Bertolini, A., Battaglia, F., Koops, B.-J., Carnevale, A., & Salvini, P. (2016). RoboLaw: Towards a European framework for robotics regulation. *Robotics and Autonomous Systems*, 86, 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2016.08.026>
- Perez, E. (2022). Future of Therapy for Inborn Errors of Immunity. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 63(1), 75–89. <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08916-8>
- Pluchino, S., & Lombardi, I. (2024). Crossing species boundaries in regenerative neuroscience with rat–mouse brain chimeras. *Lab Animal*, 53, 179–180. <https://doi.org/10.1038/s41684-024-01394-3>
- Ponce del Castillo, A. (2024). *Artificial intelligence, labour and society*. Brussels: ETUI.
- Przhilenskiy, V. I. (2024). Bioethics: Epistemic Capabilities and Legal Frameworks. *Kutafin Law Review*, 11(2), 180–198. <https://doi.org/10.17803/2713-0533.2024.2.28.180-198>
- Reichel, P., Bassler, C. T., & Spörrle, M. (2024). Embracing the enhanced self now and in the future: The impact of temporal focus, age, and sex on cyborg products use intention. *Personality and Individual Differences*, 225, 112665. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2024.112665>
- Roco, M. C., & Bainbridge, W. S. (2003). *Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-0359-8>
- Sandini, G., Sciutti, A., & Morasso, P. (2024). Artificial cognition vs. artificial intelligence for next-generation autonomous robotic agents. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 18, 1349408. <https://doi.org/10.3389/fncom.2024.1349408>
- Sharon, A., Jankowski, M. M., Shmoel, N., Erez, H., & Spira, M. E. (2023). Significantly reduced inflammatory foreign-body-response to neuroimplants and improved recording performance in young compared to adult rats. *Acta Biomaterialia*, 158, 292–307. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2023.01.002>
- Soori, M., Arezoo, B., & Dastres, R. (2023). Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review. *Cognitive Robotics*, 3, 54–70. <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.04.001>
- Tan, T., Wu, J., Si, C., Dai, S., Zhang, Y., Sun, N., Zhang, E., Shao, H., Si, W., Yang, P., Wang, H., Chen, Z., Zhu, R., Kang, Y., Hernandez-Benitez, R., Martinez Martinez, L., Nuñez Delicado, E., Berggren, W. T., Schwarz, M., ... & Izpisua Belmonte, J. C. (2021). Chimeric contribution of human extended pluripotent stem cells to monkey embryos ex vivo. *Cell*, 184(13), 3589. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.06.011>
- Vaughn, L. (2023). *Bioethics: Principles, Issues, and Cases* (5th ed.). Oxford University Press.
- Veit, W. (2018). Procreative Beneficence and Genetic Enhancement. *Kriterion – Journal of Philosophy*, 32(1), 75–92. <https://doi.org/10.1515/krt-2018-320105>
- Viljanen, M. (2017). A Cyborg Turn in Law? *German Law Journal*, 18(5), 1277–1308. <https://doi.org/10.1017/S2071832200022331>
- Wajnerman, A., & López-Silva, P. (2022). Mental Privacy and Neuroprotection: An Open Debate. In P. López-Silva, & L. Valera (Eds.), *Protecting the Mind. Challenges in Law, Neuroprotection, and Neurorights* (pp. 141–155). Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94032-4_12
- Zhang, H., Xuan, Z., Yu, F., Ding, X., & Han Y. (2024). Crafting the modern Prometheus: navigating morality and identity in the age of cyborg enhancements. *Philosophical Psychology*, 1–34. <https://doi.org/10.1080/09515089.2024.2382297>

Сведения об авторе



Филипова Ирина Анатольевна – кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры трудового и экологического права, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского; руководитель Центрально-Азиатского исследовательского центра регулирования искусственного интеллекта, Самаркандский государственный университет

Адрес: 603922, Россия, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 23;
140104, Узбекистан, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15

E-mail: irinafilipova@yandex.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1773-5268>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57327205000>

WoS Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/R-1375-2016>

Google Scholar ID: <https://scholar.google.com/citations?user=opJc7fcAAAAJ>

РИНЦ Author ID: https://elibrary.ru/author_profile.asp?authorid=461586

Конфликт интересов

Автор является заместителем главного редактора журнала, статья прошла рецензирование на общих основаниях.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Тематические рубрики

Рубрика OECD: 5.05 / Law

Рубрика ASJC: 3308 / Law

Рубрика WoS: OM / Law

Рубрика ГРНТИ: 10.07.45 / Право и научно-технический прогресс

Специальность ВАК: 5.1.1 / Теоретико-исторические правовые науки

История статьи

Дата поступления – 11 ноября 2024 г.

Дата одобрения после рецензирования – 25 ноября 2024 г.

Дата принятия к опубликованию – 13 декабря 2024 г.

Дата онлайн-размещения – 20 декабря 2024 г.



Research article

UDC 34:004:342.721:612.6

EDN: <https://elibrary.ru/atqzba>

DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2024.38>

Intelligent Robots, Cyborgs, Genetically Enhanced Individuals, Chimeras: the Future and the Challenges of Law

Irina A. Filipova

National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhniy Novgorod, Russia
Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan

Keywords

artificial intelligence,
biotechnologies,
cyborg,
digital technologies,
genetic engineering,
human,
law,
neurotechnologies,
risk,
robot

Abstract

Objective: to identify theoretical and legal problems associated with the steadily increasing spread of digital and biotechnologies' development products; to assess the risks associated with this process that can change the position of a human in the society of the future; to develop and substantiate proposals to minimize risks and eliminate the identified problems through legal regulation.

Methods: the research is based on the methods of generalization of scientific and technical information and theoretical analysis used while studying the source materials; axiological and systematic approaches; the formal legal method and, in addition, methods of legal forecasting, primarily extrapolation, which made it possible to highlight the prospects for reforming law due to technological expansion.

Results: include a description of the dynamics of digital and bio-technologies' development; a description of the changing social landscape with the emerging new types of entities that can affect the actual status of a human; a classification of risks threatening people due to the digital and biotechnologies development; a list of tasks whose solution based on law will help to eliminate, postpone or, at least, significantly reduce the severity of problems by increasing the time limit allotted to humanity to comprehend a number of conceptual points. The author presents arguments substantiating the need to develop special legal regulation in relation to new types of entities, the appearance of which becomes an inevitable result of the mentioned technologies' development.

© Filipova I. A., 2024

This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution licence (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted re-use, distribution and reproduction, provided the original article is properly cited.

Scientific novelty: consists, first, in a comprehensive study of the development of interconnected groups of digital and biotechnologies, taking into account their increasing convergence; and, second, in the formulation of legal problems that need to be resolved due to the potential emergence of new types of entities with cognitive functions and capable of having a targeted intellectual impact on the environment and legal entities.

Practical significance: it is present in the answers given to the formulated legal questions, which contain suggestions and recommendations on the necessary adjustment of legal regulation and focus the attention of legal scholars on the problems arising from the pace and vectors of science-consuming technologies' development.

For citation

Filipova, I. A. (2024). Intelligent Robots, Cyborgs, Genetically Enhanced Individuals, Chimeras: the Future and the Challenges of Law. *Journal of Digital Technologies and Law*, 2(4), 741–781. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2024.38>

References

- Abrosimov, V. (2022). Rights, duties, obligations and restrictions of an autonomous robot in a cyber-physical group. *Legal Informatics*, 4, 67–75. (In Russ.). <https://doi.org/10.21681/1994-1404-2022-4-67-75>
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labour demand. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13(1), 25–35. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz022>
- Almeida, M., & Diogo, R. (2019). Human enhancement: Genetic engineering and evolution. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 1, 183–189. <https://doi.org/10.1093/emph/eoz026>
- Benton, M. L., Abraham, A., LaBella, A. L., Abbot, P., Rokas, A., & Capra, J. A. (2021). The influence of evolutionary history on human health and disease. *Nature Reviews Genetics*, 22, 269–283. <https://doi.org/10.1038/s41576-020-00305-9>
- Berg, L. N. (2024). Genomic Data Privacy and the Right to Science: Issues of Balance. *Lex Russica*, 77(10), 93–101. (In Russ.). <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2024.215.10.093-101>
- Bertolini, A., & Episcopo, F. (2022). Robots and AI as Legal Subjects? Disentangling the Ontological and Functional Perspective. *Frontiers in Robotics and AI*, 9, 842213. <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.842213>
- Brown, J. L., Voth, J. P., Person, K., & Low, W. C. (2023). A Technological and Regulatory Review on Human-Animal Chimera Research: The Current Landscape of Biology, Law, and Public Opinion. *Cell Transplantation*, 32. <https://doi.org/10.1177/09636897231183112>
- Burgess, P. (2024). *AI and the Rule of Law: The Necessary Evolution of a Concept*. Oxford: Hart Publishing. <https://doi.org/10.5040/9781509963201>
- Chiriatti, M., Ganapini, M., Panai, E., Ubiali, M., & Riva, G. (2024). The case for human – AI interaction as system 0 thinking. *Nature Human Behaviour*, 8, 1829–1830. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-01995-5>
- Citra, N. Z. M., Chew, W. L., & Lai, P. S. (2024). Embryo and fetal gene editing: Technical challenges and progress toward clinical applications. *Molecular Therapy. Methods & Clinical Development*, 3(2), 101229. <https://doi.org/10.1016/j.omtm.2024.101229>
- Collingridge, D. (1982). *The social control of technology*. Palgrave Macmillan.
- Cornejo-Plaza, M. I., Cippitani, R., & Pasquino, V. (2024). Chilean Supreme Court ruling on the protection of brain activity: neurorights, personal data protection, and neurodata. *Frontiers in Psychology*, 15, 1330439. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1330439>
- Czomartova, F. V., Pomazanskij, A. E., Nikitina, E. E., Nanba, S. B., Melnik, T. E., & Khromova, N. M. (2021). *Law and biomedicine*. Moscow: Norma; INFRA-M. (In Russ.).
- Das, S., Banerjee, J. S., De, D., Sarigiannidis, P., Chakraborty, A., Mahmud, M., & Bhattacharyya, S. (2024). Role of the Social Internet of Things in Society 5.0: Opportunities and Challenges. In S. Bhattacharyya, J. S. Banerjee, & M. Köppen (Eds.), *Smart innovation, systems and technologies* (pp. 667–686). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-7711-6_52

- de Andrés-Sánchez, J., Arias-Oliva, M., Souto-Romero, M., & Gené-Albesa, J. (2024). Assessing the Acceptance of Cyborg Technology with a Hedonic Technology Acceptance Model. *Computers*, 13(3), 82. <https://doi.org/10.3390/computers13030082>
- Döring, N., Mohseni, M. R., & Walter, R. (2020). Design, Use, and Effects of Sex Dolls and Sex Robots: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e18551. <https://doi.org/10.2196/18551>
- Emelin, V. A. (2013). Cyborgization and invalidization of a technologically expanded human. *National Psychological Journal*, 1(9), 62–70. (In Russ.).
- Filipova, I. A. (2024). Artificial intelligence, robot and neurotechnologies: concepts, relationship and limits of legal regulation. *State and Law*, 4, 148–158. (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/S1026945224040133>
- Fontes, C., Carpentras, D., & Mahajan, S. (2024). Human digital twins unlocking Society 5.0? Approaches, emerging risks and disruptions. *Ethics and Information Technology*, 26, 54. <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09787-1>
- Fuchs, Th., Aszmann, O., & Dürr, O. (2024). Organisms, Prostheses and the Limits of Cyborgization. *Philosophy, Theology and the Sciences*, 11(2), 208–226. <https://doi.org/10.1628/ptsc-2024-0016>
- Gibney, E. (2024, May 28). The AI revolution is coming to robots: how will it change them? *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-024-01442-5>
- Ginevičienė, V., Utkus, A., Pranckevičienė, E., Semenova, E. A., Hall, E. C., & Ahmetov, I. I. (2022). Perspectives in Sports Genomics. *Biomedicines*, 10(2), 298. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10020298>
- Goldstein, J. M., Tabebordbar, M., Zhu, K., Wang, L. D., Messemer, K. A., Peacker, B., Kakhki, S. A., Gonzalez-Celeiro, M., Schwartz, Yu., Cheng, J. K. W., Xiao, R., Barungi, T., Albright, Ch., Hsu, Y.-Ch., Vandenberghe, L. H., & Wagers, A. J. (2019). In Situ Modification of Tissue Stem and Progenitor Cell Genomes. *Cell Reports*, 27(4), 1254–1264. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.03.105>
- Grinin, L. E., & Grinin, A. L. (2016). Will cybernetic revolution lead to cyborgization of humans? *Philosophy and society*, 3(80), 5–26. (In Russ.).
- Gulino, M., Kim, D., Pané, S., Santos, S. D., & Pêgo, A. P. (2019). Tissue Response to Neural Implants: The Use of Model Systems Toward New Design Solutions of Implantable Microelectrodes. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 689. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00689>
- Gumuskaya, G., Srivastava, P., Cooper, B. G., Lesser, H., Semegran, B., Garnier, S., & Levin, M. (2024). Motile Living Biobots Self-Construct from Adult Human Somatic Progenitor Seed Cells. *Advanced Science*, 11(4), e2303575. <https://doi.org/10.1002/advs.202303575>
- Hanson, K. R., & Locatelli, C. C. (2022). From Sex Dolls to Sex Robots and Beyond: A Narrative Review of Theoretical and Empirical Research on Human-like and Personified Sex Tech. *Current Sexual Health Reports*, 14, 106–117. <https://doi.org/10.1007/s11930-022-00331-0>
- Helbing, D., & Ienca, M. (2024). Why converging technologies need converging international regulation. *Ethics and Information Technology*, 26, 15. <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09756-8>
- Ireni-Saban, L., & Sherman, M. (2022). Cyborg ethics and regulation: ethical issues of human enhancement. *Science and Public Policy*, 49(1), 42–53. <https://doi.org/10.1093/scipol/scab058>
- Jiang, P., & Alam, M. M. (2022). Rise of the human-mouse chimeric brain models. *Cell Regeneration*, 11, 32. <https://doi.org/10.1186/s13619-022-00135-6>
- Kadlecová, J. (2020). Body-hacking: On the Relationship between People and Material Entities in the Practice of Technological Body Modifications. *Historická Sociologie*, 12(1)49–63. <https://doi.org/10.14712/23363525.2020.4>
- Kamalova, G. G. (2021). Theoretical and legal aspects of the evolution of human rights in the context of digitalization and the introduction of artificial intelligence technology. *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*, 31(4), 662–668. (In Russ.). <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2021-31-4-662-668>
- Karnouskos, S. (2022). Symbiosis with artificial intelligence via the prism of law, robots, and society. *Artificial Intelligence and Law*, 30(1), 93–115. <https://doi.org/10.1007/s10506-021-09289-1>
- Khandelwal, A., Agrawal, A., Bhattacharyya, A., Singla, Y. K., Singh, S., Bhattacharya, U., Dasgupta, I., Petrangeli, S., Shah, R. R., Chen, Ch., & Krishnamurthy, B. (2024). Large Content and Behavior Models to Understand, Simulate, And Optimize Content and Behavior. *The Twelfth International Conference on Learning Representations, ICLR*, Vienna. arXiv:2309.00359v4. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.00359>
- Kriegman, S., Blackiston, D., Levin, M., & Bongard, J. (2021). Kinematic self-replication in reconfigurable organisms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(49), e2112672118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2112672118>
- Księżak, P. (2024). *Artificial Intelligence and the Dawn of Cyborg Law. Key Legal Challenges for Private Law in the Era of Human Augmentation*. Warszawa: Allerhand Publishing.

- Laurent, M., Geoffroy, M., Pavani, G., & Guiraud, S. (2024). CRISPR-Based Gene Therapies: From Preclinical to Clinical Treatments. *Cells*, 13(10), 800. <https://doi.org/10.3390/cells13100800>
- Lima, P. U., & Paiva, A. (2024). Autonomous and Intelligent Robots: Social, Legal and Ethical Issues. In H. Sousa Antunes, P. M. Freitas, A. L. Oliveira, C. Martins Pereira, E. Vaz de Sequeira, & L. Barreto Xavier (Eds.), *Multidisciplinary Perspectives on Artificial Intelligence and the Law. Law, Governance and Technology Series* (pp. 127–140). Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-41264-6_7
- Liu, Z., Cai, Y., Wang, Y., Nie, Y., Zhang, C., Xu, Y., Zhang, X., Lu, Y., Wang, Z., Poo, M., & Sun, Q. (2018). Cloning of Macaque Monkeys by Somatic Cell Nuclear Transfer. *Cell*, 172(4), 881–887. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.01.020>
- Lloyd, N., Chowdhry, A., & Lewis, P. R. (2024). Trustworthy Embodied Virtual Agents. In N. Lee (Eds.), *Encyclopedia of Computer Graphics and Games* (pp. 1917–1922). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23161-2_524
- Lorimer, J. (2009). Posthumanism/Posthumanistic Geographies. In R. Kitchin, & N. Thrift (Eds.), *International Encyclopedia of Human Geography* (pp. 344–354). Oxford: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-008044910-4.00723-9>
- Mestre, R., Astobiza, A. M., Webster-Wood, V. A., & Saif, M. T. A. (2024). Ethics and responsibility in biohybrid robotics research. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(31), e2310458121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2310458121>
- Mocanu, D. M. (2021). Gradient Legal Personhood for AI Systems – Painting Continental Legal Shapes Made to Fit Analytical Molds. *Frontiers in Robotics and AI*, 8, 788179. <https://doi.org/10.3389/frobt.2021.788179>
- Momaya, A., Fawal, M., & Estes, R. (2015). Performance-Enhancing Substances in Sports: A Review of the Literature. *Sports Medicine*, 45, 517–531. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0308-9>
- Mori, M., MacDorman, K. F., & Kageki, N. (2012). The Uncanny Valley. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98–100. <https://doi.org/10.1109/MRA.2012.2192811>
- Morshedzadeh, F., Ghanei, M., Lotfi, M., Ghasemi, M., Ahmadi, M., Najari-Hanjani, P., Sharif, S., Mozaffari-Jovin, S., Peymani, M., & Abbaszadegan, M. R. (2024). An Update on the Application of CRISPR Technology in Clinical Practice. *Molecular Biotechnology*, 66(2), 179–197. <https://doi.org/10.1007/s12033-023-00724-z>
- Nolfi, S. (2024). On the Unexpected Abilities of Large Language Models. *Adaptive Behavior*, 32(6), 493–502. <https://doi.org/10.1177/10597123241256754>
- Olarte-Pascual, C., Pelegrín-Borondo, J., Reinares-Lara, E., & Arias-Oliva, M. (2021). From wearable to insideable: Is ethical judgment key to the acceptance of human capacity-enhancing intelligent technologies? *Computers in Human Behavior*, 114, 106559. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106559>
- Palmerini, E., Bertolini, A., Battaglia, F., Koops, B.-J., Carnevale, A., & Salvini, P. (2016). RoboLaw: Towards a European framework for robotics regulation. *Robotics and Autonomous Systems*, 86, 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2016.08.026>
- Perez, E. (2022). Future of Therapy for Inborn Errors of Immunity. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 63(1), 75–89. <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08916-8>
- Pluchino, S., & Lombardi, I. (2024). Crossing species boundaries in regenerative neuroscience with rat–mouse brain chimeras. *Lab Animal*, 53, 179–180. <https://doi.org/10.1038/s41684-024-01394-3>
- Ponce del Castillo, A. (2024). *Artificial intelligence, labour and society*. Brussels: ETUI.
- Popova, O. V. (2015). Ethical issues of biotechnological human design. *RUDN Journal of Philosophy*, 2, 107–114. (In Russ.).
- Przhilenskiy, V. I. (2024). Bioethics: Epistemic Capabilities and Legal Frameworks. *Kutafin Law Review*, 11(2), 180–198. <https://doi.org/10.17803/2713-0533.2024.2.28.180-198>
- Reichel, P., Bassler, C. T., & Spörrle, M. (2024). Embracing the enhanced self now and in the future: The impact of temporal focus, age, and sex on cyborg products use intention. *Personality and Individual Differences*, 225, 112665. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2024.112665>
- Roco, M. C., & Bainbridge, W. S. (2003). *Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-0359-8>
- Sandini, G., Sciutti, A., & Morasso, P. (2024). Artificial cognition vs. artificial intelligence for next-generation autonomous robotic agents. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 18, 1349408. <https://doi.org/10.3389/fncom.2024.1349408>
- Sharon, A., Jankowski, M. M., Shmoel, N., Erez, H., & Spira, M. E. (2023). Significantly reduced inflammatory foreign-body-response to neuroimplants and improved recording performance in young compared to adult rats. *Acta Biomaterialia*, 158, 292–307. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2023.01.002>

- Sokolova, M. (2022). Cyborgization of human: social and legal dimensions. *Social novelties and social sciences*, 4, 52–64. (In Russ.).
- Soori, M., Arezoo, B., & Dastres, R. (2023). Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review. *Cognitive Robotics*, 3, 54–70. <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.04.001>
- Tan, T., Wu, J., Si, C., Dai, S., Zhang, Y., Sun, N., Zhang, E., Shao, H., Si, W., Yang, P., Wang, H., Chen, Z., Zhu, R., Kang, Y., Hernandez-Benitez, R., Martinez Martinez, L., Nuñez Delicado, E., Berggren, W. T., Schwarz, M., ... & Izpisua Belmonte, J. C. (2021). Chimeric contribution of human extended pluripotent stem cells to monkey embryos ex vivo. *Cell*, 184(13), 3589. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.06.011>
- Umnova-Konyukhova, I. A., & Aleshkova, I. A. (2022). The Impact of Scientific and Technological Progress in Biotechnology on Human Rights and Principles of Law. *Actual Problems of Russian Law*, 17(10), 34–45. (In Russ.). <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2022.143.10.034-045>
- Vaughn, L. (2023). *Bioethics: Principles, Issues, and Cases* (5th ed.). Oxford University Press.
- Veit, W. (2018). Procreative Beneficence and Genetic Enhancement. *Kriterion – Journal of Philosophy*, 32(1), 75–92. <https://doi.org/10.1515/krt-2018-320105>
- Viljanen, M. (2017). A Cyborg Turn in Law? *German Law Journal*, 18(5), 1277–1308. <https://doi.org/10.1017/S2071832200022331>
- Wajnerman, A., & López-Silva, P. (2022). Mental Privacy and Neuroprotection: An Open Debate. In P. López-Silva, & L. Valera (Eds.), *Protecting the Mind. Challenges in Law, Neuroprotection, and Neurorights* (pp. 141–155). Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94032-4_12
- Yumartov, D. A. (2021). Inclusiveness as key principle of posthumanism. *Gumanitarnyye vedomosti TGPU im. L. N. Tolstogo*, 40(4), 109–122. <https://doi.org/10.22405/2304-4772-2021-1-4-109-122>
- Zhang, H., Xuan, Z., Yu, F., Ding, X., & Han Y. (2024). Crafting the modern Prometheus: navigating morality and identity in the age of cyborg enhancements. *Philosophical Psychology*, 1–34. <https://doi.org/10.1080/09515089.2024.2382297>

Author information



Irina A. Filipova – Cand. Sci. (Law), Associate Professor, Department of Labor and Environmental Law, National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod; Head of the Central Asia Research Center for artificial intelligence regulation, Samarkand State University named after Sharof Rashidov

Address: 23 prospekt Gagarina, 603922 Nizhniy Novgorod, Russia; 15 Universitetskiy bulvar, 140104 Samarkand, Uzbekistan

E-mail: irinafilipova@yandex.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1773-5268>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57327205000>

WoS Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/R-1375-2016>

Google Scholar ID: <https://scholar.google.com/citations?user=opJc7fcAAAAJ>

RSCI Author ID: https://elibrary.ru/author_profile.asp?authorid=461586

Conflict of interest

The author is a Deputy Editor-in-Chief of the Journal; the article has been reviewed on general terms.

Financial disclosure

The research had no sponsorship.

Thematic rubrics

OECD: 5.05 / Law

PASJC: 3308 / Law

WoS: OM / Law

Article history

Date of receipt – November 11, 2024

Date of approval – November 25, 2024

Date of acceptance – December 13, 2024

Date of online placement – December 20, 2024