

УДК 130.2:[611.08:004.89]

ТЕХНОЛОГИИ ИНЪЕКЦИОННОГО МИКРОЧИПИРОВАНИЯ В КУЛЬТУРЕ БИОХАКИНГА

Т. М. СМОЛИКОВА¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет культуры и искусств,
ул. Рабкоровская, 17, 220007, г. Минск, Беларусь

Раскрыта тема биохакинга как одного из направлений философии трансгуманизма и как культурного явления, включающего конвергентные технологии в целях совершенствования биологических качеств человека. Поднята культурологическая проблема использования персональных данных личности в технологиях микрочипирования. Рассмотрен спектр внедрений этих технологий в культуру биохакинга, а также прогнозы и последствия процессов, которые обуславливают унификацию (гомогенность) мирового развития и могут привести к единению цивилизационного прогресса, т. е. целостной цивилизации, и потере каждым человеком чувства собственной уникальности и прав на личную жизнь.

Ключевые слова: биохакинг; конвергенция; технологии; конвергентные технологии; микрочипирование; инъекционное микрочипирование; бионика; трансгуманизм; постчеловек; люди-киборги; иммортализм; искусственный интеллект; нанотехнологии; хомизм; генная инженерия; экотоксичность.

INJECTION MICROCHIPING TECHNOLOGY IN BIOHACKING CULTURE

T. M. SMOLIKOVA^a

^aBelarusian State University of Culture and Arts,
17 Rabkarawska Street, Minsk 220007, Belarus

The theme of biohacking as one of the directions of transhumanism philosophy and cultural phenomenon, including convergent technologies to improve human biological quality is revealed. The culturological problem of using personal data of a person in microchipping technologies is raised. The spectrum of implementation of these technologies in the culture of biochipping is considered, as well as forecasts and consequences of the processes that condition the unification (homogeneity) of world development, which can lead to the unity of civilisational progress, i. e. integral civilisation, and the loss of each person's sense of his own uniqueness and rights to personal life.

Keywords: biohacking; convergence; technology; convergent technologies; microchipping; injectable microchipping; bionic; transhumanism; posthuman; cyborg humans; immortalism; artificial intelligence; nanotechnology; homism; genetic engineering; ecotoxicity.

Образец цитирования:

Смоликова ТМ. Технологии инъекционного микрочипирования в культуре биохакинга. *Человек в социокультурном измерении*. 2024;1:15–24.
EDN: TFOQPL

For citation:

Smolikova TM. Injection microchipping technology in biohacking culture. *Human in the Socio-Cultural Dimension*. 2024; 1:15–24. Russian.
EDN: TFOQPL

Автор:

Татьяна Михайловна Смоликова – кандидат культурологии, доцент; доцент кафедры межкультурных коммуникаций и рекламы факультета культурологии и социально-культурной деятельности.

Author:

Tatiana M. Smolikova, PhD (cultural studies), docent; associate professor at the department of intercultural communication and advertising, faculty of cultural studies and social and cultural activities.
smolikova@tut.by

Введение

Темпы развития технологий за последние 20 лет значительно ускорились. За этот период им удалось охватить около 50 % населения развивающихся стран¹ и внедрить технологии в финансовую, образовательную, коммуникационную, промышленную и другие сферы жизнедеятельности человека. С начала XXI в. технологии стали более персонализированными для каждого индивида, даже если его интересы и сфера деятельности напрямую не связаны с ними.

Персонализированные данные, получаемые на основе технологий цифровой идентификации, являются коммерческой информацией, представляя интерес для научно-исследовательских и маркетинговых корпораций. Детализация сведений о пользователе позволяет работать с конфиденциальной информацией, оставляя при этом открытыми вопросы правомерного использования такой информации и защиты данных.

На мировом рынке лидерами, занимающимися исследованиями биометрических технологий и технологий цифровой идентификации на основе искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, считаются 36 зарубежных компаний, например организации «TECH5. Inc» (США), «IDEMIA» (Франция), «ASSA ABLOY» (Швеция), «NEC Corporation» (Япония) и др. Коммерческий оборот рынка биометрических систем на 2022 г. оценивается экспертами в 43 млрд долл. США. По прогнозам к 2027 г. данный показатель достигнет 83 млрд долл. США, а среднегодовой рост составит 14,1 %².

В Беларуси разработками эффективных вычислительных методов для актуальных задач биологии и медицины занимается Институт генетики и цитологии Национальной академии наук³, который является ведущим научно-исследовательским центром страны в области генетики и биотехнологий. Фундаментальные исследования этого учреждения, которые востребованы в реальном секторе экономики, направлены на разработку и внедрение современных ДНК-технологий для генетической паспортизации человека, растений и животных⁴.

Аналитики считают, что динамика внедрения биометрических систем в здравоохранение, финансовую и другие сферы будет стимулировать спрос на технологии цифровой идентификации в ближайшем будущем. Технологии последнего десятилетия все больше стали применяться для усовершенствования биологических качеств человека, что сказа-

лось на появлении их различных направлений, например биохакинга.

Биохакинг, как проект искусственного управления эволюцией человека, стремится стать частью его ежедневной культуры. Он основан на концепции трансгуманизма – осознанного взлома организма человека (его физических, анатомических, психологических и других характеристик). С помощью биотехнологий, а также ДНК- и чип-технологий идеология биохакинга пропагандирует появление нового постчеловека.

Исследования биохакинга включают применение конвергентных технологий, т. е. нано-, био- и инфотехнологий и когнитивных технологий. Термин «конвергентные технологии» ввели в 2002 г. М. Роко и У. Бэйнбридж в отчете «Конвергирующие технологии для улучшения природы человека» («Converging technologies for improving human performance») (см.: [1, с. 97]). Данные технологии не только совершенствуют природу человека, но и выполняют социальный заказ, например, на рождение будущего поколения с определенным набором генетически заданных параметров (пол, цвет глаз и кожи и т. д.), изменяя физические и ментальные характеристики и параллельно устраняя возможные наследственные заболевания.

НБИК–конвергенция является важнейшим условием формирования принципиально новой технологической базы цивилизации, основанной на воспроизведении систем и процессов живой природы в виде технических систем и технологических процессов. Специалисты считают, что создание НБИК-технологий в перспективе позволит превратить технологическую сферу человечества в органическую часть природной среды. Для этого сегодня разрабатываются интеллектуальные микроприборы, например инъекционные микрочипы, с помощью которых можно получать разного уровня данные о пользователе. Эта синергия между живым организмом и техникой становится, с одной стороны, перспективным направлением бионики (этот термин ввел в 1958 г. американский военный врач Дж. Э. Стил), представляющим гибридные системы, которые объединяют биологическую и инженерную части кибернетического организма (киборга), а с другой стороны, проблемой с точки зрения информационной безопасности человека. Инъекционное микрочипирование, как инструмент (или метка) с набором биометрических

¹Последствия использования цифровых технологий // Орг. Объед. Наций : сайт. URL: <https://www.un.org/ru/un75/impact-digital-technologies> (дата обращения: 30.08.2023).

²Biometric systems market // Market and Markets : site. URL: https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/next-generation-biometric-technologies-market-697.html?gclid=Cj0KCQjw0tKiBhC6ARIsAAOXutm2SCSzhIz9IWL-rOCPXH10XvuBdW3VXUvPV5LZSP7u-4eu7nuPLPYaAsdqEALw_wcB (date of access: 01.09.2023).

³ГНУ «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук» : сайт. URL: <https://igc.by/ru/main-ru/> (дата обращения: 20.09.2023).

⁴Прикладные разработки [Электронный ресурс]. URL: <https://igc.by/wp-content/uploads/2016/07/Прикладные-разработки.pdf> (дата обращения: 20.09.2023).

данных о человеке, позволяет отслеживать на протяжении определенного времени био- и инфоизменения, не задумываясь о возможной биологической дискриминации и этико-правовых нормах носителя микрочипа, а также о риске стать жертвой бионических киберпреступников. В связи с этим культура биохакинга, которая включает конвергентные тех-

нологии, недостаточно рассмотрена в научной литературе.

Цель статьи состоит в анализе понятий и видов инъекционного микрочипирования, основанных на технологиях цифровой идентификации и возможности их применения в относительно новом, набирающем популярность направлении – биохакинге.

Обзор дефиниций, теоретические подходы к исследованию проблемы

Инъекционное микрочипирование подразумевает подкожное вживление импланта – электронного устройства человеческого микрочипа. Он позволяет человеку сенсорно взаимодействовать с окружающей его личной и общественной техникой (смартфонами, ноутбуками, электронными замками, финансовыми системами общественного транспорта, точками общепита и т. д.). Кроме того, инъекционное микрочипирование служит цифровым удостоверением личности, т. е. его цифровым идентификатором, обеспечивающим онлайн- или офлайн-верификацию и объединяющим биометрические параметры владельца удостоверения с цифровым паспортом. Под цифровой идентификацией понимается инструмент проверки личности, который подтверждает подлинность ее данных и предоставляет возможность осуществлять различные транзакции в цифровой или реальной среде.

Формирование культурной идентичности в цифровом пространстве подразумевает процесс включения человека в неустойчивые интернет-сообщества и его взаимодействие с внепространственными и вневременными средами, где интуитивно и рефлексивно он связывает внутреннюю инвентаризацию с амбивалентным характером информации и коммуникациями.

Понятие «цифровая идентификация» соотносится сегодня с новым явлением – биохакингом, основанным на трансгуманизме, т. е. философии, подразумевающей модификацию тела человека через улучшение его умственных и физических характеристик, которые способны сохранить здоровье и продлить жизнь. Человек не есть конечное звено эволюции. В результате научно-технического прогресса, который может остановить старение, болезнь и страдание, формируется постчеловек.

Осмысление данной концепции представлено в трудах европейских и американских (Г. Е. Кебник [2], П. К. Наяр [3], К. Скиннер [4], Ф. Фукуяма [5], Ю. Хабермас [6], М. А. Энгельгард [7] и др.), россий-

ских (И. С. Буйнякова⁵, В. С. Стёпин [8], В. В. Трофимов⁶, И. Т. Фролов [9], Б. Г. Юдин, В. Г. Борзенков, С. М. Малков [10] и др.) и белорусских (Т. И. Адуло, О. А. Павловская [11], В. К. Савченко [12], Я. С. Яскевич и ее коллеги⁷ и др.) исследователей.

Крайне отрицательно и резко против философии трансгуманизма и биохакинга выступают представители церкви. Так, В. Ю. Катасонов в сборнике очерков, посвященных творческому наследию святителя Николая Сербского, выдающегося православного мыслителя XX в., считает, что сатанистский лозунг «Сотворим нового человека!» призывает к «зачистке» примитивных форм человека. Автор рассматривает идею полного сращивания сознания человека с компьютером и превращения его в биоцифрового киборга и считает ее безумием.

Игумен Виталий дал следующую характеристику данному явлению: «Трансгуманизм бросает вызов Богу. По сути, предполагается, что сверхлюди сами станут богами, а Творец и Создатель им будет не нужен. Трансгуманисты не верят в Бога, они исходят из чисто рациональных убеждений» (цит. по [13, с. 599–600]).

В концепции реализации трансгуманизма входят следующие компоненты:

- иммортализм (лат. *immortalitas* – бессмертие) – доктрина с идеологией достижения неограниченно долголетия человека;
- ИИ – технологии распознавания чувственного психоэмоционального и поведенческого состояния человека;
- нанотехнологии – совокупность методов исследования, анализа и синтеза, поддерживаемых на атомном и молекулярном уровнях [14].

Сегодня в данную концепцию входит и биохакинг (рис. 1) как культурное явление, пропагандирующее принятие технологий усовершенствования человека, а именно внедрение искусственного, технического в природное, биологическое (пересадка искусственных органов и кожи, вживление имплантов, соединение живых клеток с искусственными и т. д.)⁸.

⁵Буйнякова И. С. Проблема совершенствования человека в советских проектах 20-х гг. XX века и современном трансгуманистическом дискурсе : автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09.00.13. Белгород, 2020. 23 с.

⁶Трофимов В. В. Человекоразмерность науки и культурные парадоксы трансгуманизма : автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09.00.13. Белгород, 2018. 23 с.

⁷Основы биоэтики : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений по мед. и биологич. спец. / Я. С. Яскевич, С. Д. Денисов, Б. Г. Юдин [и др.]. Минск : Выпэйш. шк., 2009. 350 с.

⁸Трансгуманизм // Рамблер/доктор : портал. URL: <https://doctor.rambler.ru/news/42194705-slovar-predprinimatelya-transgumanizm/> (дата обращения: 14.09.2023).

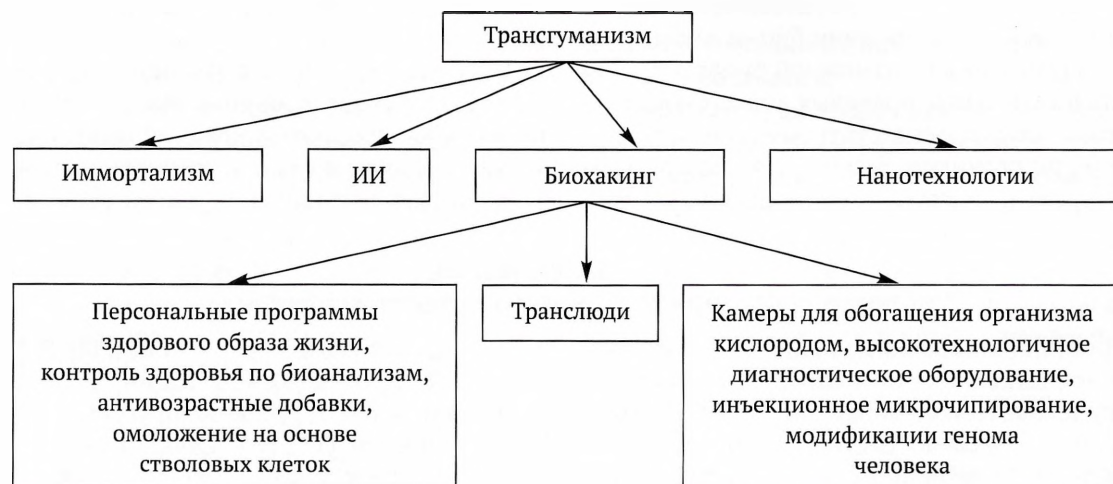


Рис. 1. Биохакинг в системе трансгуманизма
 Fig. 1. Biohacking in the system of transhumanism

Концепция трансформации тела человека (устранение процессов старения и предупреждение болезней в целях долгожительства) существовала в истории человечества с давних времен. Стремительное развитие технологий в XX в. позволило более предметно подойти к данной идее.

Предлагая новые формы разума, сторонники трансгуманизма и иммортализма считают возможным бесконечное существование человека в так называемом цифровом (машинном) виде. Человеческое тело по многим показателям является крайне эффективным компьютером. Для переноса и обработки данных оно использует ДНК и ее сложную химию. Применяя естественные процессы, которые тело использует для «считывания» и записи генетической информации, исследователи смогли выполнять вычисления с помощью ДНК. В частности, уже демонстрировался специальный компьютер (в формате используется термин «конечный авто-

мат»), построенный на основе ДНК [15, с. 102]. Некоторые специалисты предсказывают, что «человек “уйдет в машину”, это будет его “позитивная смерть” как некая новая форма существования» [16, с. 65].

Американские специалисты М. Роко и У. Бэйнбридж говорили об эволюционном значении этих технологий, где под научным иммортализмом понимают синтез биологических и социальных подходов для изменения природы человека и человеческого общества. Сегодня на фоне все более набирающих обороты волн научно-технологических революций научное познание трансформируется в технонауку. Естественный мир наполняется искусственными созданиями био- и нанотехнологий, где синкретизируются технические и живые системы [17] (рис. 2).

Другая точка зрения проблемы природы человека в техном мире основана на том, что если будущие достижения биологии смогут изменить разум, то это приведет к исчезновению самого человека. Унич-

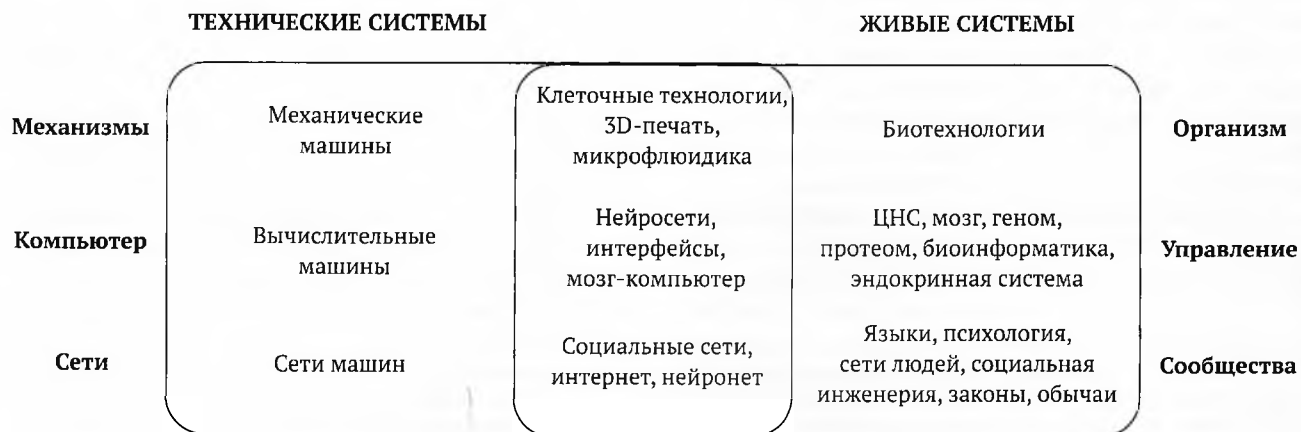


Рис. 2. Направления использования конвергентных технологий
 Fig. 2. Direction for using convergent technologies

тожая все этические рамки, вторжение в природу человека превратит его в киборга, потенциально превосходящего самого человека [18, с. 86].

По мнению Х. Херца и Г. Херца, технологии – это теоретическое и практическое средство оформления жизни человека [19]. С их помощью человек подчиняет себе природное и социальное окружение, а также глобальный разум и поведение в условиях энергетических материальных и информационных потоков. Исследователи утверждают, что «...с развитием информационных технологий связь между техникой и материальными артефактами оказалась достаточно односторонней, так как информация

служит для людей идеальным техническим средством, которое действует поверх языка... Информационные технологии – это технологии сознания. Для трансгуманизма это выливается в утверждение, что в будущем мы превратимся в «гибрид человека и машины» [19, с. 292].

Для оптимального развития общества технологии рассматриваются как инструмент, способный трансформировать сознание массового человека, где законы природы будут вторичны, а медицинские, экологические, социальные и культурные программы будут реализовываться, опираясь на высокотехнологичные интеллектуальные системы.

Инъекционное микрочипирование в культуре биохакинга: спектр внедрений

Биохакинг возник в 1998 г. в США, когда группа молодых исследователей в домашних лабораториях проводила эксперименты по улучшению своего здоровья и продлению жизни. Так стало формироваться культурное направление, последователей которого с каждым годом становится все больше. Радикальные приверженцы данной культуры сегодня имплантируют микрочипы, пытаются изменить ДНК, другие последователи биохакинга соблюдают здоровый образ жизни, включая в систему оздоровления анализы и медикаменты.

Культура биохакинга широко популяризируется в информационном поле и распространяется в научно-популярных изданиях, в которых авторы рассматривают эффективные практики по перестройке и раскрытию потенциала человеческого организма в соответствии с конвергентными технологиями.

Так, например, американский исследователь Д. Эспри предложил программу «прокачки» организма, которая позволит любому человеку, следящему за своим здоровьем, улучшить работу мозга [20].

Практикующий врач О. Совиярви, специалист по цифровизации Т. Арина и эксперт по питанию Я. Халметоя на основе собственных практических разработок и исследований раскрыли способы усовершенствования исходных данных человека с точки зрения здоровья и долголетия [21]. Российский эксперт К. Б. Заболотный рассматривал биохакинг с точки зрения системы поддержки иммунитета и здоровья человеческого организма [22].

Белорусские и российские специалисты (В. К. Савченко, П. Д. Тищенко, Я. С. Яскевич и др.) продемонстрировали результаты осмысления развития биомедицинских, геномных и информационных технологий, способных определять и прогнозировать факторы динамики социальных изменений, – создание нового биологического вида (транс- и постчело-

века) на основе конвергентных технологий. Выводы работы говорят о целесообразном использовании новых биомедицинских и геномных технологий для предупреждения и лечения наследственных и иных заболеваний, а также для повышения эффективности деятельности человека [23].

Механизмы получения конфиденциальных данных продолжают совершенствоваться. Одним из последних нововведений, активно распространяемых в разных странах, является инъекционное микрочипирование человека, имплантируемое подкожно с уникальным идентификационным номером пользователя. Городская среда или сельские населенные пункты, магистрали и транспорт, а также личные гаджеты являются средствами по сбору массива информации и работе с ним. Возможность использования большого объема данных в миниатюрных устройствах привела исследователей к разработке микрочипов – интегральных схем, массовое производство которых было начато в 1961 г. Высокая стоимость не позволяла пользоваться ими в выпуске бытовой техники, поэтому основными направлениями их применения стали космические спутники, авиационная и военная промышленность. В 1964 г. в результате снижения стоимости микрочипов с 18 долл. США до 50 центов они начали активно применяться в бытовой и медицинской технике. Особую востребованность они получили в 1971 г. с появлением калькулятора [24]. Технология микрочипирования человека была апробирована в 1978 г. при оказании помощи слепому пациенту⁹. С 1998 г. британский ученый К. Уорвик стал использовать их в быту (открытие дверей в доме, включение света и т. д.). Первые безопасные для человека инъекционные микрочипы (размер составил 12 × 12 мм) были представлены в 2018 г. компанией «VivoKey Technologies Inc.» в биостекле для биткойн-операций. Первый имплант

⁹Advantages and disadvantages of microchips in humans // MyAyan : site. URL: <https://www.myayan.com/advantages-and-disadvantages-of-microchips-in-humans> (date of access: 30.08.2023).

вошел в историю науки и сегодня хранится в Музее науки в Лондоне¹⁰.

Многие специалисты видят в развитии биочипов перспективное будущее. Так, в 2019 г. фонд известного американского предпринимателя Б. Гейтса профинансировал изобретение невидимого пластыря с микроиглами, вживляемыми под кожу человека для сбора медицинской информации. В 2020 г. американский инженер И. Маск реализовал эксперимент по вживлению микрочипа в мозг свиньи в целях разработки межмозгового интерфейса для людей¹¹.

Современные эксперименты с инъекционным микрочипированием направлены на сбор и анализ сведений не только о здоровье пользователя, но и о его геолокации, уровне активности, платежеспособности и интересах. Инъекционное микрочипирование, как радиочастотное идентифицирующее удостоверение личности, соотносится с внешней постоянно пополняемой базой данных, оно позволяет отслеживать перемещения человека в социокультурной среде, совершаемые им действия, которые связаны с работой, покупками, отдыхом и развлечениями.

Знаменитые спортсмены (теннисист Н. Джекочич, футболисты Т. Бреди и К. Рональдо) для поддержания спортивной формы и достижения высоких результатов в совокупности с правильно подобранным образом жизни используют современные технологии биохакинга, например камеры с высоким давлением для обогащения крови кислородом, антивозрастные добавки, вибрирующие методики для улучшения гибкости мышц. На основе индивидуальных интеллектуально-технологических исследований разрабатываются персональные программы спортивного режима с контрольными маркерами¹². Биоанализы, образ жизни и систему

тренировок контролирует высокотехнологичное диагностическое оборудование, аккумулирующее конфиденциальные сведения о человеке на основе его физиологических и иных данных.

Американский специалист по компьютерным системам, последователь биохакинга Д. Эспри написал несколько книг, посвященных данному явлению [25–27]. С помощью системы биохакинга автор рассчитывает дожить до 180 лет. По его словам, в 2021 г. он потратил более 2 млн долл. США на введение стволовых клеток. Обязательными действиями являются ежедневный прием биодобавок (более 100 видов), соблюдение строгой диеты, купание в инфракрасном свете, использование кислородной камеры и специальных линз при работе с компьютером и во время пребывания в самолете¹³.

По мнению белорусского исследователя В. К. Савченко, в концепции биохакинга, которая стремится нарушить законы природы, технологии, основанные в том числе на модификациях генома здоровых людей в целях искусственного усиления их физических и интеллектуальных способностей в будущем, могут спровоцировать генетическое неравенство и привести к эпохе постгуманизма [23, с. 8].

Геномные технологии могут использоваться для создания людей-киборгов, которые обладают улучшенной памятью и способностями быстро решать более сложные задачи (проблемы), они могут оптимизировать качество сна при его ограничении по времени, выработать стрессоустойчивость, помочь избежать депрессию, раскрыть творческие способности (в живописи, музыке и др.), повысить устойчивость к болезням и в итоге увеличить продолжительность жизни человека. Но насколько необходим биохакинг, в реальности которого будут жить технологически измененные люди-аватары или киборги?

Прогнозы и возможные последствия развития технологий для человечества

Технологии, как новые средства господства современности, могут в ближайшем будущем создать людей-киборгов. Готово ли общество к появлению аватаров – нового вида людей, созданных посредством технических новаций и геной инженерии?

Немецко-американский ученый, профессор Масачусетского технологического института Дж. Вайценбаум предостерегает о возможности потери каждым человеком чувства личной уникальности, собственных прав на жизнь и гражданских свобод [28].

Технологические системы могут полностью контролировать людей: микродатчики, встроенные в тело человека, будут не только следить за его физиологическим развитием, здоровьем, психикой, эмоциональным состоянием, динамикой способностей, но и предлагать решения вопросов и проблем, возникающих в его жизни.

Известный американский изобретатель и футуролог Р. Курцвел предсказал, что к 2099 г. «больше не будет четкого различия между людьми и компью-

¹⁰Unforgettable security key // VivoKey Technologies Inc. : site. URL: <https://vivokey.com/flex/> (date of access: 01.09.2023).

¹¹Microchip implant (human) // Wikipedia : site. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Microchip_implant_\(human\)#Digital_identity](https://en.wikipedia.org/wiki/Microchip_implant_(human)#Digital_identity) (date of access: 06.09.2023).

¹²Три уровня биохакинга. Как можно снова стать 18-летним за \$2 млн в год // Хабр : сайт. URL: <https://habr.com/ru/companies/first/articles/714940/> (дата обращения: 01.09.2023).

¹³Start hacking your way to increased productivity and results // Dave Asprey : site. URL: <https://daveasprey.com/> (date of access: 15.09.2023).

терами (перевод наш. – Т. С.)» [29, р. 293]. Трансгуманизм, как популярная философия начала XXI в., подготавливает сегодняшнее поколение к целостной цивилизации – хомизму, который выступает «процессом, обуславливающим унификацию (гомогенность) мирового развития через экспансию западных стереотипов, которые могут привести к “целостной цивилизации”» [30, с. 348]. Термин «хомизм» обозначает единение цивилизационного прогресса на основе реализации западноевропейских ценностей.

Нелегальное вмешательство в геномную инженерию и торговля человеческими органами на черном рынке для трансплантации с миллиардными оборотами вызывают озабоченность у специалистов не только с точки зрения права и этики данной проблемы, но и с позиции генетических последствий. Международные наблюдатели считают, что более 40,8 млн людей находятся в условиях рабства, а незаконный рынок трансплантологии оценивается в 600 млн долл. США. Больше всего преступлений, связанных с незаконной пересадкой органов, совершаются на Ближнем Востоке и в Юго-Восточной Азии [31]. Также подобные преступления есть в странах, где сегодня ведутся военные действия, например в Сирии, Украине, Сомали, Судане и др. На фоне удовлетворения спроса на органы открывают биологические лаборатории, где занимаются в том числе трансплантологией.

В научной литературе можно встретить термин «экоотоксичность» [32, с. 250], который связан не только с загрязнением окружающей среды химикатами,

вызывающими эндокринные нарушения, или металлами, ионизирующим излучением и некоторыми пестицидами. В трансплантации зараженные органы способны вызывать наследуемые генетические изменения, повышая риски болезней, дисфункций и летального исхода. Эти изменения могут включать в себя наследуемые мутации в геноме, передаваться от поколения к поколению. Так люди продолжают генерировать экотоксичность.

Для так называемых экотоксичных людей технологии биохактинга могут иметь спекулятивный характер. Заведомо предсказуема лояльность клиента к таким коммерческим предложениям, а инъекционное микрочипирование как технология контроля за уровнем здоровья может стать обязательной.

Тем не менее аналитический обзор мирового рынка биочипов, проведенный американской компанией «Data Bridge Market Research»¹⁴, прогнозирует его увеличение на 14,22 % к 2028 г. (рис. 3).

Среди стран, где биоисследованиям уделяется пристальное внимание, доминирует Северная Америка, которая планирует использовать инъекционное микрочипирование для решения социальных проблем, связанных с увеличением стареющего населения, ведением неправильного образа жизни и, как следствие, растущим уровнем сердечно-сосудистых заболеваний. Также для Азиатско-Тихоокеанского региона (Китая и Индии) прогнозируется быстрое развитие отрасли медико-биологических наук при низких затратах на инфраструктуру и рост биотехнологических и фармацевтических исследований в регионе¹⁵.

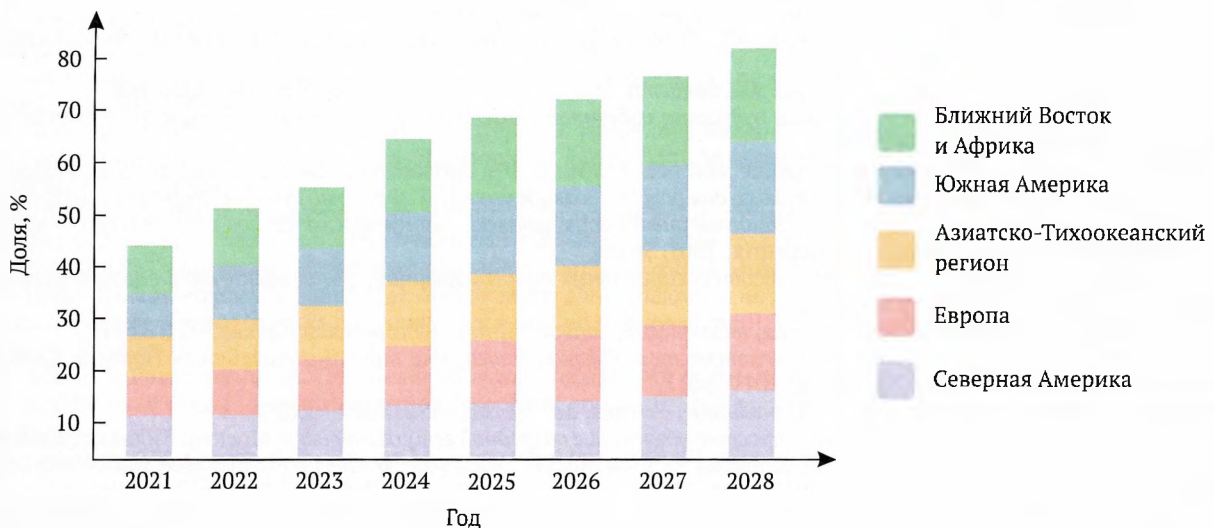


Рис. 3. Прогнозы развития мирового рынка биочипов в регионах с 2021 по 2028 г.

Источник: <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-biochips-market>

Fig. 3. Forecasts for the development of the global biochips market in regions from 2021 to 2028.

Source: <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-biochips-market>

¹⁴Global biochips market. Industry trends and forecast to 2028 // Data Bridge Market Research : site. URL: <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-biochips-market> (date of access: 30.09.2023).

¹⁵Ibid.

Заключение

Как культурное явление и одно из направлений философии трансгуманизма биохакинг связан с совершенствованием физиологических, интеллектуальных и эмоциональных способностей людей, выходом человека за пределы нынешнего уровня развития за счет инновационных достижений науки и технологий с перспективой увеличения периода его жизни.

Конвергенция, будучи взаимопроникновением нано- и биотехнологий и наук, а также информационных и когнитивных наук и технологий, является важнейшим условием формирования принципиально новой технологической базы цивилизации, основанной на воспроизведении систем и процессов живой природы в виде технических систем и технологических процессов [33, с. 60].

Удешевление и микронизация технологий позволяют использовать микроприборы, например инъекционные микрочипы, которые могут содержать большой объем персональных данных и анализировать их, контролировать (через набор параметров) как уровень здоровья и биохарактеристики пользователя, так и его социальную жизнь.

Амбивалентность отношения к биохакингу как явлению, формирующему культуру постжизни и постчеловека, где человек эволюционирует в совершенную форму самого себя (Ф. Ницше), продолжает развиваться. Интерес к технологиям, способным радикально трансформировать и «настроить» жизнь людей (ее продолжительность, уровень здоровья человека, его эмоциональное, ментальное восприятие и т. д.), считается актуальным и охватывает широкий спектр проблем в научной литературе.

Сегодня сверхразумные машины и технологии способны через искусственный перенос генов усилить физические, ментальные и физиологические признаки обыкновенного человека. Прорывные разработки, с одной стороны, дают надежду людям, страдающим из-за нарушений и болезней, с другой стороны, поднимают вопросы безопасности и регулирования данной деятельности в соответствии с этическим положением декларации ЮНЕСКО¹⁶ и другими международными правовыми актами. Исследование данной темы продолжается, а результаты позволяют и дальше прогнозировать эволюционное развитие человека, возможно, уже в едином цивилизационном прогрессе.

Библиографические ссылки

1. Прайд В, Медведев Д. Феномен NBIC-конвергенции: реальность и ожидания. *Философские науки*. 2008;1:97–116.
2. Kaebnick GE. *Humans in nature: the world as we find it and the world as we create it*. Oxford: Oxford University Press; 2014. 198 p.
3. Nayar PK. *Posthumanism*. Cambridge: Polity Press; 2014. 183 p.
4. Скиннер К. *Цифровой человек: четвертая революция в истории человечества, которая затронет каждого*. Сивченко О, переводчик; Щеглова К, редактор. Москва: Манн, Иванов и Фербер; 2019. 304 с.
5. Фукуяма Ф. *Наше постчеловеческое будущее*. Москва: АСТ; 2008. 349 с.
6. Хабермас Ю. *Будущее человеческой природы*. Хорьков МЛ, переводчик; Солдаткина ЕМ, редактор. Москва: Весь мир; 2002. 144 с.
7. Энгельгард МА. *Прогресс как эволюция жестокости*. Минск: Беларуская энцыклапедыя; 2006. 608 с.
8. Стёпин ВС. *Эпоха перемен и сценарии будущего: избранная социально-философская публицистика*. Москва: Институт философии РАН; 1996. 174 с.
9. Фролов ИТ. Особенности научно-технической революции в «век биологии» и проблема человека. В: Белкина ГЛ, редактор. *Новое в науках о человеке: к 85-летию со дня рождения академика И. Т. Фролова*. Москва: ЛЕНАНД; 2015. с. 15–25.
10. Юдин БГ, Борзенков ВГ, Малков СД. *Многомерный образ человека: на пути к созданию единой науки о человеке*. Юдин БГ, редактор. Москва: Прогресс-традиция; 2007. 364 с.
11. Адуло ТИ, Павловская ОА. *Человек в условиях социальных трансформаций: философско-антропологический анализ*. Минск: Белорусская наука; 2006. 310 с.
12. Савченко ВК. *Геном человека: эволюция, технологии, этика*. Минск: Белорусская наука; 2022. 379 с.
13. Катасонов ВЮ. *О судьбах народов и человечества. Очерки, навеянные трудами святителя Николая Сербского*. Платонов ОА, редактор. Москва: Кислород; 2019. 640 с.
14. Луков ВА. Трансгуманизм. *Знание. Понимание. Умение*. 2017;1:245–252. EDN: YJXIFP.
15. Ратнер М, Ратнер Д. *Нанотехнология: простое объяснение очередной гениальной идеи*. Москва: Вильямс; 2004. 240 с.
16. Кутырев ВА. Последнее искушение человека. В: Белкина ГЛ, редактор. *Человек и его будущее. Новые технологии и возможности человека*. Москва: URSS; 2012. с. 58–71.
17. Roco M, Bainbridge W. Overview converging technologies for improving human performance. In: Roco M, Bainbridge W, editors. *Converging technologies for improving human performance* [Internet]. 2013 [cited 2023 September 15]. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-0359-8_1.
18. Семирухин ЛВ. Нанотехнологии и сознание. *Философские науки*. 2008;1:80–96. EDN: IJOQTN.
19. Херц Х, Херц Г. Трансгуманизм: станет ли человек будущего аватаром? В: Фролова МИ, редактор-составитель. *Новое в науках о человеке: к 85-летию со дня рождения академика И. Т. Фролова*. Москва: ЛЕНАНД; 2015. с. 285–302.
20. Эспри Д. *Биохакинг мозга. Проверенный план максимальной прокачки вашего мозга за две недели*. Пономарева Е, переводчик. Москва: Манн, Иванов и Фербер; 2018. 72 с.

¹⁶Всеобщая декларация прав человека : принята и провозглашена резолюцией 217 А (III) Генер. Ассамблеи ООН от 10 дек. 1948 г. Конвенция Содружества Независимых Гос-в о правах и основ. свободах человека, Минск, 26 мая 1995 г. Минск : Дикта, 2013. 27 с.

21. Совиярви О, Арина Т, Халметоя Я. *Биохакинг: руководство по раскрытию потенциала организма*. Москва: Альпина паблишер; 2020. 532 с.
22. Заболотный КБ. *Разумный биохакинг Homo Sapiens: физическое тело и его законы*. Москва: АСТ; 2018. 304 с.
23. Савченко ВК. *Человек, биотехнологии, биоэтика*. Санкт-Петербург: Моя строка; 2021. 172 с.
24. Левин А. Микрочип: схема, изменившая мир. *Techinsider* [Интернет]. 2020 [процитировано 30 августа 2023 г.]. Доступно по: <https://www.techinsider.ru/technologies/12456-mikrochip-skhema-izmenivshaya-mir/#:~:text=В%20ноябре%201963%20года%20был,до%2018%20долларов%2050%20центов>.
25. Asprey D. *The bulletproof diet: lose up to a pound a day, regain energy and focus, and improve your life*. New York: Rodale books; 2014. 320 p.
26. Asprey D. *Superhuman: a bulletproof plan to age backwards and maybe even live forever*. New York: Harper Large Print; 2019. 560 p.
27. Asprey D. *Smarter, not harder: a biohacker's guide to getting the body and mind you want*. New York: Harper Wave; 2023. 320 p.
28. Weizenbaum J. *Computer power and human mind: from judgements to calculations*. San Francisco: W. H. Freeman; 1976. 300 p.
29. Kurzweil R. *The age of spiritual machines. When computers will surpass human intelligence*. London: Penguin Books; 2000. 388 p.
30. Лось ВА. Антропоцентристское измерение глобализма. В: Белкина ГЛ, редактор. *Новое в науках о человеке: к 85-летию со дня рождения академика И. Т. Фролова*. Москва: ЛЕНАНД; 2015. с. 340–351.
31. Петров И. Лезть не в свое тело: как устроен мировой трафик черной трансплантологии. *Известия* [Интернет]. 2019 [процитировано 16 сентября 2023 г.]. Доступно по: <https://iz.ru/854493/ivan-petrov/lezt-ne-v-svoe-telo-kak-ustroeni-mirovoi-trafik-chnoi-transplantologii>.
32. Шрейдер-Фрешетт К. Остановить экологический вред, причиняемый детям и будущим поколениям. В: Белкина ГЛ, редактор. *Новое в науках о человеке: к 85-летию со дня рождения академика И. Т. Фролова*. Москва: ЛЕНАНД; 2015. с. 250–257.
33. Смоликова ТМ. Конвергентные нано-, био-, инфо- и когнитивные технологии (НБИК (NBIC)) как основа трансформаций современности. В: Гавриленко ВГ, редактор. *Императивы творчества и гармонии в проектировании человекомерных систем. Материалы Международной научной конференции; 15–16 ноября 2012 г.; Минск, Беларусь*. Минск: Право и экономика; 2013. с. 59–60.

References

1. Pride V, Medvedev D. Phenomenon of NBIC-convergence: reality and expectations. *Russian Journal of Philosophical Sciences*. 2008;1:97–116. Russian.
2. Kaebnick GE. *Humans in nature: the world as we find it and the world as we create it*. Oxford: Oxford University Press; 2014. 198 p.
3. Nayar PK. *Posthumanism*. Cambridge: Polity Press; 2014. 183 p.
4. Skinner K. *Tsifrovoyi chelovek: chetvertaya revolyutsiya v istorii chelovechestva, kotoraya zatronet kazhdogo* [Digital man: the fourth revolution in human history, which will affect everyone]. Sivchenko O, translator; Shcheglova K, editor. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber; 2019. 304 p. Russian.
5. Fukuyama F. *Nashe postchelovecheskoe budushchee* [Our posthuman future]. Moscow: AST; 2008. 349 p. Russian.
6. Habermas Jü. *Budushchee chelovecheskoi prirody* [The future of human nature: towards a liberal eugenics]. Khor'kov ML, translator; Soldatkina EM, editor. Moscow: Ves' mir; 2002. 144 p. Russian.
7. Engel'gard MA. *Progress kak evolyutsiya zhestokosti* [Progress as the evolution of cruelty]. Minsk: Belaruskaya entsyklopedyya; 2006. 608 p. Russian.
8. Stepin VS. *Epokha peremen i stsenarii budushchego: izbrannaya sotsial'no-filosofskaya publitsistika* [Epoch of changes and scenarios of the future: selected socio-philosophical journalism]. Moscow: Institute of Philosophy of Russian Academy of Sciences; 1996. 174 p. Russian.
9. Frolov IT. [Features of scientific and technological revolution in the «century of biology» and the problem of man]. In: Belkina GL, editor. *Novoe v nauках o cheloveke: k 85-letiyu so dnya rozhdeniya akademika I. T. Frolova* [New in human sciences: to the 85th anniversary of the birth of academician I. T. Frolov]. Moscow: LENAND; 2015. p. 15–25. Russian.
10. Yudin BG, Borzenkov VG, Malkov SD. *Mnogomernyi obraz cheloveka: na puti k sozdaniyu edinoi nauki o cheloveke* [Multi-dimensional image of man: towards the creation of a unified science of man]. Yudin BG, editor. Moscow: Progress-traditsiya; 2007. 364 p. Russian.
11. Adulo TI, Pavlovskaya OA. *Chelovek v usloviyakh sotsial'nykh transformatsii: filosofsko-antropologicheskii analiz* [Man in the conditions of social transformation: philosophical and anthropological analysis]. Minsk: Belorusskaya nauka; 2006. 310 p. Russian.
12. Savchenko VK. *Genom cheloveka: evolyutsiya, tekhnologii, etika* [Human genome: evolution, technology, ethics]. Minsk: Belorusskaya nauka; 2022. 379 p. Russian.
13. Katasonov VYu. *O sud'bakh narodov i chelovechestva. Ocherki, naveyannye trudami svyatitelya Nikolaya Serbskogo* [On the fate of peoples and mankind. Essays inspired by the works of St. Nicholas of Serbia]. Platonov OA, editor. Moscow: Kislodod; 2019. 640 p. Russian.
14. Lukov VA. Transhumanism. *Knowledge. Understanding. Skill*. 2017;1:245–252. Russian. EDN: YJXIFP.
15. Ratner M, Ratner D. *Nanotekhnologiya: prostoe ob'yasnenie ocherednoi genial'noi idei* [Nanotechnology: a simple explanation of another brilliant idea]. Moscow: Vil'yams; 2004. 240 p. Russian.
16. Kutryev VA. [The last temptation of man]. In: Belkina GL, editor. *Chelovek i ego budushchee. Novye tekhnologii i vozmozhnosti cheloveka* [Man and his future. New technologies and human possibilities]. Moscow: URSS; 2012. p. 58–71. Russian.
17. Roco M, Bainbridge W. Overview converging technologies for improving human performance. In: Roco M, Bainbridge W, editors. *Converging technologies for improving human performance* [Internet]. 2013 [cited 2023 September 15]. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-0359-8_1.

18. Semirukhin LV. Nano-technologies and mentality. *Russian Journal of Philosophical Sciences*. 2008;1:80–96. Russian. EDN: IJOQTN.
19. Kherts Kh, Kherts G. Transhumanism: will man of the future become an avatar? In: Frolova MI, editor and compiler. *Novoe v naukakh o cheloveke: k 85-letiyu so dnya rozhdeniya akademika I. T. Frolova* [New in the human sciences: on the 85th anniversary of the birth of academician I. T. Frolov]. Moscow: LENAND; 2015. p. 285–302. Russian.
20. Asprey D. *Biokhacking mozga. Proverennyi plan maksimal'noi prokachki vashego mozga za dve nedeli* [Biohacking the brain. A proven plan for maximising your brain power in two weeks]. Ponomareva E, translator. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber; 2018. 72 p. Russian.
21. Sovijärvi O, Arina T, Halmetoya Ja. *Biokhacking: rukovodstvo po raskrytiyu potentsiala organizma* [Biohacking: a guide to unlocking the potential of the body]. Moscow: Alpina publisher; 2020. 532 p. Russian.
22. Zabolotnyi KB. *Razumnyi biokhacking Homo Sapiens: fizicheskoe telo i ego zakony* [Intelligent biohacking Homo Sapiens: the physical body and its laws]. Moscow: AST; 2018. 304 p. Russian.
23. Savchenko VK. *Chelovek, biotekhnologii, bioetika* [Man, biotechnology, bioethics]. Saint Petersburg: Moya stroka; 2021. 172 p. Russian.
24. Levin A. [Microchip: the scheme that changed the world]. *Techinsider* [Internet]. 2020 [cited 2023 August 30]. Available from: <https://www.techinsider.ru/technologies/12456-mikrochip-skhema-izmenivshaya-mir/#:~:text=In%20November%201963%20was,up%20to%2018%20dollars%2050%20cents>. Russian.
25. Asprey D. *The bulletproof diet: lose up to a pound a day, regain energy and focus, and improve your life*. New York: Rodale books; 2014. 320 p.
26. Asprey D. *Superhuman: a bulletproof plan to age backwards and maybe even live forever*. New York: Harper Large Print; 2019. 560 p.
27. Asprey D. *Smarter, not harder: a biohacker's guide to getting the body and mind you want*. New York: Harper Wave; 2023. 320 p.
28. Weizenbaum J. *Computer power and human mind: from judgements to calculations*. San Francisco: W. H. Freeman; 1976. 300 p.
29. Kurzweil R. *The age of spiritual machines. When computers will surpass human intelligence*. London: Penguin Books; 2000. 388 p.
30. Los' VA. [Anthropocentric dimension of globalism]. In: Belkina GL, editor. *Novoe v naukakh o cheloveke: k 85-letiyu so dnya rozhdeniya akademika I. T. Frolova* [New in human sciences: to the 85th anniversary of the birth of academician I. T. Frolov]. Moscow: LENAND; 2015. p. 340–351. Russian.
31. Petrov I. [Climb not in your body: how the world traffic of black transplantology is arranged]. *Izvestiya* [Internet]. 2019 [cited 2023 September 16]. Available from: <https://iz.ru/854493/ivan-petrov/lezt-ne-v-svoe-telo-kak-ustroen-mirovoi-trafik-chnoi-transplantologii>. Russian.
32. Schrader-Freschette K. [Stop the environmental damage to children and future generations]. In: Belkina GL, editor. *Novoe v naukakh o cheloveke: k 85-letiyu so dnya rozhdeniya akademika I. T. Frolova* [New in human sciences: to the 85th anniversary of the birth of academician I. T. Frolov]. Moscow: LENAND; 2015. p. 250–257. Russian.
33. Smolikova TM. [Convergent nano-, bio-, info- and cognitive technologies (NBIC) as the basis of transformation of modernity]. In: Gavrilenko VG, editor. *Imperativy tvorchestva i garmonii v proektirovanii chelovekomernykh sistem. Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii; 15–16 noyabrya 2012 g.; Minsk, Belarus'* [Imperatives of creativity and harmony in the design of human systems. Materials of the International scientific conference; 2012 November 15–16; Minsk, Belarus]. Minsk: Pravo i ekonomika; 2013. p. 59–60. Russian.