

НБИКС-технологии и проблема антропологической эволюции

Ю. В. Жолобова¹, Е. А. Счастливецва²

¹магистр философии, Вятский государственный университет.
Россия, г. Киров. E-mail: juliazholobova1990@mail.ru

²доктор философских наук, профессор кафедры культурологии, социологии и философии.
Вятский государственный университет.
Россия, г. Киров. ORCID: 0000-0002-2832-7748. E-mail: abcr@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются возможности НБИКС-технологий (нано-, био-, инфо-, когно-, социо-. – *Прим. авт.*), направленных на преобразование природы человека путем создания искусственного интеллекта и киборгизации естественной природы индивида с целью решения проблемы бессмертия.

Технологии охватили социальные, экономические, политические, культурные процессы, проникли во все сферы жизнедеятельности людей. В настоящее время в рамках развития «технонауки», ориентированной исключительно на практические результаты своей деятельности, формируется ее ключевое направление – НБИКС-конвергенция. Фактически, биологические структуры индивида стали подвергаться манипуляциям в генетике, в нейрофизиологии через нейрофармакологию и нанотехнологию. Запросы современного общества потребления только стимулируют развитие конвергентных технологий, которые направлены на удовлетворение в первую очередь биологических потребностей людей.

Задача исследования заключается в оценке опасностей воздействия НБИКС-конвергенции по изменению биологической сущности индивида и проблематизации ее на философском уровне.

Методологией данного исследования является исторический (футурологический), преимущественно биоэтический, анализ в сочетании с социогуманитарным, отчасти комплексным подходом к проблеме человека и цивилизации в целом.

Безусловно, блага научно-технического прогресса стали неотъемлемой частью жизни человека, обеспечивая комфортное существование. Вместе с тем комфортность подразумевает и наличие безопасности. Авторами исследования применение НБИКС-конвергенции в отношении трансформации биологической природы человека подвергается критике как неоднозначный способ для сохранения человечества.

Ключевые слова: НБИКС-технологии, конвергентные технологии, трансгуманизм, антропологическая эволюция.

В современных условиях тема антропологической эволюции и НБИКС-конвергенции становится остроактуальной. Глобалистские проекты, опирающиеся на философию Збигнева Бжезинского («Технотронная эра» [2]), привели современную цивилизацию к цифровому социуму, к цифровой экономике. В научное сообщество начинает входить понятие трансгуманизма. «Трансгуманистический подход к идентичности человека основан на идее произвольного, искусственного конструирования личности, – говорится в Докладе Русской экспертной школы, специально посвященном проблеме трансгуманизма, – и является современной версией расчеловечивания, аналогом создания Голема», человекоподобного монстра, народно-литературного подобию сюжета о Фаусте. Монстры-големы являются «прообразом искусственно сконструированного человека, появившегося в результате безответственного отношения к знанию со стороны их создателей». Но почему-то в современных условиях этот новый человек «должен быть создан не из глины, а из самого человеческого существа» (см.: [24, с. 23–24]). Философы утверждают, что трансгуманизм является следствием разграничения сфер трансцендентного и трансцендентального, то есть материального и духовного. В современном мире идет нарастание новой технотронной идеологии и новых ценностей,

связанных с принципами потребления и коммерциализацией традиционных институтов (сферы управления, медицины и образования). Национальное государство, оставаясь пока основной единицей политического устройства, подвергается определенному давлению со стороны идеологии глобализма и регионализма (см.: [24, с. 27]). Это давление осуществляют транснациональные корпорации ведущих стран мира, преимущественно США и Великобритании. На смену «обществу производства» приходит также общество потребления, где человек становится не целью, а средством получения прибыли транснациональными корпорациями, так что сам человек будет рассматриваться как объект потребления. При этом через идеологию «усовершенствования его тела и природы» (см.: [24, с. 29]) путем его «оцифровки» с применением технологий нейропрограммирования (нейрофейсы и т. д.) создается новый гигантский рынок товаров и услуг. НБИКС-технологиями в РФ занимается Курчатовский институт ядерной физики, и задача, которую ставят перед собой исследователи, заключается не в том, чтобы искусственно воспроизвести образ человека как объекта познания, а в том, чтобы воспроизвести его в качестве искусственного интеллекта, то есть целью является само создание искусственного интеллекта. Чем же, в конце концов, опасен искусственный интеллект?

Во-первых, это создание искусственных существ, обладающих интеллектом, для которых в будущем планируется предоставление правового поля и возможности возникновения таким образом опасности уравнивания таких существ с настоящими индивидами в их личных правах; на самом деле это грозит человеку понижением его личностно-правового статуса до искусственного существа. Во-вторых, внедрение искусственного интеллекта во все сферы жизни, что создает опасность тотального контроля над людьми. В-третьих, идеология трансгуманизма, связанная с производством искусственного интеллекта, предполагает идеологию неолиберализма, где жизнь человека и его физическое благополучие являются высшими ценностями (см.: [24, с. 30]). При таком подходе любое усовершенствование тела, укрепление его здоровья, неизбежно трактуется как высшее нравственное деяние, а все, что может нанести ущерб телу, сократить срок его жизни, «рассматривается как безусловное зло» [Там же]. Некоторые ученые видят истоки трансгуманизма в самом гуманизме, стремящемся к искусственному созданию человека (см.: [24, с. 39]).

Еще один вопрос, касающийся проблемы антропологического кризиса, становящейся также остросовременной в связи с применением разного рода усовершенствованных технологий (нано- и др. НБИКС-конвергенций): о каком кризисе идет речь? Очевидно, что не о кризисе самой биологической природы человека; речь идет о кризисе «ценностной пустоты», ведущем к концлагерям, абортам, эвтаназии, евгенике. Тем не менее ни гуманизм, ни трансгуманизм, создающие «ценностные пустоты», не являются запрограммированной линией исторического развития (см.: [24, с. 38]). И гуманизм, и трансгуманизм стоят вне христианской культуры, поэтому их можно рассматривать в рамках квазирелигии и квазиверы. В этом ракурсе трансгуманизм является верой в прогресс, где правит «дурная бесконечность» и бессмертие (см.: [24, с. 40]). Не имея трансцендентального предмета, эта религия заменяет его на квазиценности, тем самым утверждая собственную этическую систему: нравственным считается то, что ведет человека к физическому бессмертию, безнравственно – что уводит человека от него (см.: [24, с. 43]).

Интересны размышления М. Мамардашвили в его знаменитой статье «Наука и культура». Можно сказать, следуя за логикой Мамардашвили, что «познание – это всегда живой, актуальный (и тем самым онтологический) элемент внутри науки», характеризующийся двумя колебательными движениями. Философ говорит, что с точки зрения физических законов изобретение колеса является случайностью, из них не вытекает «необходимость именно колес». В то же время с законами Максвелла, например, все происходит как раз наоборот (см.: [17, с. 303]). По мнению Мамардашвили, познание – это такой процесс, когда что-то может существовать и вдруг внезапно исчезнуть. «Это как бы мерцающая и, следовательно, имеющая собственные глубины (или «области») точка, вокруг которой кристаллизуются все новые отложения-структуры...» [17, с. 303].

К технологиям, которые не связаны «слепой» необходимостью проведения их в жизнь, и относятся НБИКС-технологии и всё, что с ними связано. Под это определение и подпадает вся история «цифровизации», которая «может быть», а «может и не быть», может случиться, а может и не произойти – всё зависит от усилий самого человека: нет тотальности в воспроизводстве НБИКС-технологий. Обществу навязываются установки, несовместимые с реальной жизнью человека, но прикрывающиеся масками бессмертия, бесконечного существования

в видоизмененном образе под влиянием технологий нейронета. К этим вещам нужно относиться серьезно, потому что с помощью них проталкиваются интересы ТНК – корпораций с чуждой нам идеологией и базовыми ценностями, поэтому российское ученое сообщество внимательно относится к такому «продвижению услуг», от которых поистине больше вреда, чем пользы. Это «проталкивание» интересов бизнеса, желающего «заполучить» готового потребителя, который будет влачить жалкое, почти растительное, животное существование, ведущее человека к реальной смерти как биосоциального существа. По мнению В. А. Кутырева, в современном обществе произошел «переворот миров» – избыточное саморазвивающееся производство определяет и задает нужное ему потребление [15, с. 48].

Существует специальная программа НТИ – Национальной технологической инициативы, представляющей собой целостную программу, определяющую развитие страны до 2035 года (см.: [21; 25]). На смену постиндустриальному обществу грядет еще более сильное потребительское общество (Общество 5.0) на основе смарт-технологий и тотальной цифровизации, связанной со сверхконтролем за жизнью отдельного человека и государства в целом (см.: [5, с. 69–70]).

Таким образом, идеология трансгуманизма тесно связана с инновационными технологиями. Здесь существуют два направления по их использованию. Первое имеет своей целью внедрение информационных технологий в качестве вспомогательного средства для биологического усовершенствования человеческого тела (НБИКС-технологий). Второе направление связано с разработкой искусственного интеллекта и попытками его использования, например, электронных носителей для записи человеческой памяти. При этом предполагается, что получение технической возможности распознавания и перевода всего объема и связей человеческой памяти в цифровой код будет равнозначно человеческому бессмертию. В дальнейшем память с подобного носителя (человека) можно переносить в новое биологическое, робототехническое или комбинированное (киборг) тело. Искусственный интеллект можно рассматривать как создание «искусственной души», поэтому ученые сейчас очень озабочены проблемой разгадки тайны человеческого мозга и сознания, для того чтобы научиться воспроизводить искусственный интеллект.

Кроме того, трансгуманизм открывает большое пространство для элитарных концепций, инкорпорированных в него. Наиболее очевидная перспектива здесь – это разделение человеческого рода на две и более социальные группы, класса, касты. Принадлежность к определенной касте будет определяться на физиологическом уровне [24, с. 45].

Традиционная этика, ограничивающая эгоистические устремления человека, рассматривается сторонниками глобализма как ненаучная, препятствующая научно-техническому прогрессу: технология подается как альтернатива нравственности и ведет к духовной и физической деградации человека, в том числе и к деградации его реальных притязаний. Еще А. И. Герцен писал в свое время, что сама история никуда не ведет, что она *импровизирует*, она таит в себе множество вариантов, тысячу необходимых и случайных условий их реализации. Основная цель истории – самореализация *настоящего*. Если настоящее не раскрыло до конца своих возможностей, старый порядок вскоре восстановит себя на своих развалинах (см.: [26, с. 58]). А мы можем сказать, что человечество еще не до конца исчерпало свои возможности и искусственное навязывание ему цифровой экономики и цифрового социума может привести его к катастрофе, после которой наступит неминуемое восстановление старого порядка, еще не исчерпавшего себя. История открыта для человеческого творчества; человек включается в исторический процесс не только в качестве «активной стихии», но и на правах *рулевого*, способного направлять корабль. Герцен не принимает идею исторического прогресса как цели истории, ради достижения которой живут целые поколения людей. Если научно-технический прогресс не может принести большинству людей счастья, а задуман на данном цифровом этапе только ради обогащения «кучки» людей, то зачем все эти жертвы, которые должно принести всё человечество? «Жертва во имя цели уничтожает саму цель, а любое оправдание жертвы есть циничная уловка, за которую можно легко упрятать неумение организовать настоящее... Если человек становится жертвой, а его жизнь низводится до уровня средства, история утрачивает модус восходящего движения (развития)» (см.: [26, с. 61–62]). Недаром уже сейчас ученые поднимают вопрос о возвращении к временам «варварства» и Средневековья, так называемого «Нового Средневековья», когда исчезнут и школы, и университеты современного типа.

«Еще одна серьезная проблема будущего Общества 5.0, – пишет профессор И. А. Василенко, – дегуманизация общественного пространства в результате формирования технокра-

тического общества, что способно привести к настоящей антропологической катастрофе. Одним из первых эту антропологическую катастрофу технократического общества предсказал Эрих Фромм, назвав человека, погруженного в виртуальное зазеркалье, «моноцеребральным» – человеком одного измерения. Для моноцеребральной личности характерна определенная форма нарциссизма, при которой все нацелено на достижение успеха. Сегодня успех – это возможность обладать суперновым. Эрих Фромм поставил точный диагноз моноцеребральному кибернетическому человеку, назвав его аутистом – больной личностью больного мира. Отличительные черты аутизма – неразличение живой и неживой материи, отсутствие привязанности (любви) к другим людям, использование языка не для общения, а для манипуляции, а также преимущественный интерес не к людям, а к машинам и механизмам. Если паталогические процессы распространяются на все общество, то люди теряют индивидуальный характер: тогда вся культура настраивается на этот тип патологии и находит пути и средства для ее удовлетворения» (см.: [5, с. 71–72]). «Собственно кибернетическое и медицинское видение перспектив человека сводилось к полному симбиозу человека и машины (академики В. М. Глушков и Н. М. Амосов), – считает Д. Е. Муза. – В свою очередь, куда более тонкая философская рефлексия над антропологической эволюцией, проделанная академиком И. Т. Фроловым, привела к фиксации недопустимости создания фабрикуемого человека – *Machina sapiens-a*, “биокиборга”, *homo sapientissimus-a*; вместе с тем обоснования продвижения альтернативного научно обоснованного проекта – *Homo sapiens-a et humanus-a*» [19, с. 108]. «В постсоветской философии данной проблематикой занимаются исследователи различных специальностей и мировоззренческих предпочтений (Е. И. Андрос, Г. В. Гребеньков, Е. Б. Ильянович, В. А. Кутырев, С. В. Куцепал, Ф. В. Лазарев, В. В. Лях, Б. В. Марков, М. К. Трифонова, Б. Г. Юдин и др.)» [19, с. 108].

«Тем не менее «отцами» современного трансгуманизма как симбиоза научно-фантастических, футурологических и философских идей принято считать Ганса Моравека и Эрика Дрекслера. В работах первого, в частности в «Детях разума» (1988), описаны процедуры сканирования мозга людей после их смерти и его загрузки в систему искусственного интеллекта для создания некоторой базы данных. В работе второго – «Машины созидания», обозначены планы по внедрению в человеческое тело микророботов для операций «ремонта» подсистем и органов, а также их возможной «утилизации» и замены». «Трансгуманистическую парадигму развивают по всему миру как в рамках общих (Всемирная ассоциация трансгуманистов, Институт бессмертия, Институт сингулярности и др.), так и национальных проектов (Трансгуманистическая ассоциация Великобритании, Немецкая трансгуманистическая ассоциация, Чешская ассоциация трансгуманистов, Белорусское трансгуманистическое движение, Россия – 2045 и др.)» [19, с. 108–109]. «Но здесь мне хотелось бы обратить внимание на «радужные» перспективы, обрисованные российским специалистом в области фотоники В. С. Никитиным, – продолжает Д. Е. Муза. – В его работе “Технологии будущего” есть глава, посвященная предполагаемой эволюции Интернета на основе нанотехнологий с последующей антропологической трансформацией. Так, эта эволюция может приобрести следующий вид:

2010–2020 гг. Повсеместное распространение мобильных широкополосных сетей, в частности, активное погружение экономики в сеть. Последнее приведет к интенсивному развитию сетевых финансов, электронной торговли и служб доставки товаров пользователям «к порогу». Этот прорыв переместит в сеть 30 % активного населения мира;

2020–2030 гг. Завершение мирового финансового кризиса за счет погашения его энергии сетью. Более того, обороты корпораций, функционирующих в сети, станут выше оборотов «реальной» экономики;

2030–2080 гг. Создание имплантируемых нейроинтерфейсов. Возникнут первые биокиберсети, к которым можно будет подключаться с помощью имплантов...

2080–2130 гг. Создание первых матричных биоэлектронных структур для медицинских целей – кибергоспиталей, где станет возможным временное сохранение сознания и памяти людей в случае разрушения их организмов в результате болезней или травм. В этих условиях продолжительность жизни людей может возрасти до 100–150 лет;

2130–2200 гг. Медицинские матричные структуры усовершенствуются настолько, что смогут позволить людям, организм которых разрушен, а сознание хранится в матричных структурах, осуществлять виртуальный выход в реальное пространство в теле робота или киборга... Продолжительность жизни людей может вырасти до 150–300 лет.

2200–2300 гг. Появится возможность свободного выхода из матрицы в новом клонированном теле. Каждый может жить столько, сколько захочет, ибо сознание и память людей будут храниться в матрице» [19, с. 109–111].

Термин «НБИК-конвергенция» был введен в 2002 году М. Роко и У. Бейнбриджем, определявшими его как междисциплинарную область знания, в которой происходит взаимопроникновение и взаимовлияние нано-, био-, инфо-, когнитивных технологий при потенциальном их слиянии в единую науку. В последнее десятилетие отмечается внедрение социальных технологий в высокие технологии, поэтому данные технологии в настоящее время обозначаются аббревиатурой НБИКС.

Достижения НБИКС-технологий повсеместно используются в биомедицинской отрасли, тем самым помогая людям замедлить старение, увеличить продолжительность жизни, снизить смертность, качественно улучшить жизнь человека, восстановить утраченные функции его организма и даже «исправить» наследственность.

Для облегчения страдания больных, помощи инвалидам, продления жизни индивидов становятся необходимыми многочисленные обращения людей к технике трансплантации.

В связи с высоким спросом в обществе на операции по пересадке «природных» тканей и органов возникла серьезная проблема дефицита органического материала: люди иной раз обречены на смерть из-за длительного ожидания донора. Поэтому одним из способов разрешения сложившейся ситуации стало использование метода ксенотрансплантации – пересадки тканей и органов от животных человеку. Наряду с ксенотрансплантацией появилась идея создания искусственных органов и тканей в рамках стволовой терапии [4, с. 29]. Предполагается также, что изношенные органы возможно будет заменить на новые органы методом биопринтирования.

Еще одним вариантом заместителя органов человека выступают протезы различных частей его тела, которые возмещают утраченную функцию.

Прорывом в области медицины и компьютерных технологий является внедрение различных микрочипов в организм человека. Это позволит людям ликвидировать результаты тяжелых травм и увеличить продолжительность жизни. Нейроинтерфейсы помогут инвалидам и парализованным людям двигаться, жить полноценной жизнью: «Благодаря этой технологии можно будет получать информацию из головного мозга и представлять ее в виде компьютерного интерфейса. При помощи кохлеарных и зрительных имплантантов информация будет поступать в мозг, а при помощи этой технологии – выводиться на внешние источники» [1, с. 130].

Применение нанотехнологий (нанороботов) в медицине позволит не только лечить, но и вовремя диагностировать многие заболевания. Так, например: «Такой микроробот (живущий в теле) или даже наноробот сможет самостоятельно передвигаться по телу подобно микроорганизмам при помощи кровеносной системы, очищая организм от болезнетворных микробов, зарождающихся раковых клеток и бляшек холестерина...» [23, с. 133]. Также предполагается, что наночастицы сыграют ключевую роль в доставке нового типа активных лекарственных препаратов к нужному органу без угрозы влияния химических веществ на остальные области тела [15, с. 73]. Нанотехнологии помогут людям в создании долговременной быстродействующей памяти, исчисляемой в петабайтах, а также в перенесении интеллекта индивида на цифровой носитель, который станет источником потенциального бессмертия человечества.

Таким образом, перспектива развития НБИКС-конвергенции направлена с одной стороны на трансформацию тела человека, с другой – на перестройку его разума. Тем самым биотехнологии и когнитивные технологии станут наиболее значимыми отраслями науки по изменению природных основ индивида.

Успехи в развитии НБИКС-технологий приводят к положительным результатам, но одновременно с этим возникает и масса проблем. Главным направлением воздействия науки оказывается сам человек, поэтому технологии, которые призваны спасать жизни людей, могут обернуться для нас гибелью и стать технологиями «двойного назначения». Применение НБИКС-конвергенции может повлиять на нравственное состояние общества, создать условия для переоценки таких экзистенциальных понятий, как жизнь, смерть, сознание, разум, природа человека, породить этические и правовые проблемы, проблемы самоидентификации личности, привести к социальным потрясениям. Перед социальными науками стоит сложнейшая и нерешенная задача выявления различий во вмешательстве в биологическую суц-

ность индивида с терапевтической целью или трансформации человеческих пределов с целью расширения их функций. В этой связи ряд современных авторов, например, таких как Е. В. Брызгалина, Б. Г. Юдин, определяют пограничные зоны существования людей, образующиеся вследствие размывания границ человеческой жизни: «То есть то, что казалось ранее определенным естественнонаучным событием, сегодня становится все чаще результатом решения людей. За эти решения люди несут ответственность вплоть до правовой. И возникают мощнейшие зоны нестабильных состояний, где точные определения, что такое человек и его границы, начинают разрушаться» [3]. Выделяют следующие пограничные состояния: зона между жизнью и смертью, зона репродукции, зона, разделяющая животного и человека, зона, объединяющая/разделяющая человека и машину, граница между нормой и патологией, граница между индивидами [30, с. 8]. Подобная периферийность способствует появлению различных точек зрения на новую биологическую сущность человека – от генетически-модифицированного индивида до киборга и бессмертного существа с оцифрованным мозгом. Рассмотрим более подробно каждую из представленных зон и выделим опасности и проблемы, которые могут возникнуть в результате изменений телесности человека.

Сегодня в общественном сознании закрепились идея физического и интеллектуального вырождения человечества, одной из главных причин которого называется наследственность и генетический груз, образовавшийся вследствие употребления генно-модифицированных продуктов, плохой экологической ситуации. Средства массовой информации и интернет только усугубляют апокалиптические прогнозы относительно перспектив постиндустриальной цивилизации. Поэтому возможности медицинской генетики, геномной инженерии стали восприниматься человечеством как эффективный способ улучшения и собственных основ, и генетической природы следующих поколений: «Репродуктивные функции становятся все более медицинозависимыми, разрушается интимность процесса деторождения, начиная от коммерциализации этого процесса и до врачебных вмешательств <...> начало человеческой жизни зависит от решений людей, причем не только медиков и экспертов, но и носителей так называемого профанного знания. То есть людей, которые могут не разбираться экспертно в чем-либо, но они принимают решения относительно начала жизни для другого человека» [3].

Уже сегодня с помощью геномной инженерии можно изменить структуру ДНК, убрав «не-нужные» гены и добавив «желаемые», что позволит создавать детей с заранее заданными свойствами первоначально только в рамках семьи.

Какими свойствами будет наделен индивид? Каким статусом он будет обладать в социуме? Что произойдет, если подобное вмешательство выйдет за границы семьи и станет широкодоступным и общеобязательным, например, в рамках программы по созданию идеальных граждан? Существуют также сложности в определении истинно «нездоровых» генов, поэтому их уничтожение может причинить вред всему организму.

Аналогичные проблемы возникают с применением технологии в отношении эмбрионов людей. До сих пор ученое сообщество не пришло к единому мнению о начале человеческой жизни, поэтому «пограничная зона, через которую проходит рождающееся человеческое существо, является, пожалуй, наиболее чреватой этическими проблемами» [30, с. 15]. Так, преимплантационная диагностика, несмотря на свои преимущества, способствует возрождению селекционной идеи. Люди соглашались на искусственное оплодотворение ради возможности выбора «идеального» эмбриона, а не исходя из своих медицинских противопоказаний к зачатию. Данный аргумент справедлив и для технологии пренатальной диагностики, которая в ряде стран используется в качестве метода гендерной селекции. Пренатальная диагностика становится «поводом для искусственного прерывания жизни плода, что, несомненно, противоречит гуманным целям медицины. <...> В сознание людей «органично» проникает идея превосходства здорового над больным, сильного над слабым» [8, с. 211]. Еще известный философ Ю. Хабермас отмечал, что люди «в отношении другого» относятся поверхностно и безответственно, обращая внимание на «различие между ценной и не ценной жизнью» [28, с. 83]. Вполне резонным является вопрос, каковы критерии идеальных качественных характеристик человека и насколько вообще реально утверждение и закрепление в обществе должных/недолжных свойств человеческой природы. «Даже если предположить, что искусственный отбор по интеллекту приведет к поразительным успехам, нет гарантии, что сверхинтеллектуальные индивидуумы не будут ущербны в каком-либо другом отношении <...> всякое усовершенствование так или иначе начинается с разделения на плохое и хорошее, жизнеспособное и слабое, талантливое и бездарное <...> такой отбор неизбежно означает дискримина-

цию» [9, с. 104, 105]. Нельзя игнорировать тот факт, что на развитие одаренных интеллектуальных и физических способностей личности влияет не только наследственность, но и среда, условия воспитания, культура, которые рождают уникальные сочетания качеств человека.

Что касается проблемы клонирования людей, то на сегодня данная задача является в сфере НБИКС-технологий неактуальной. Ученый Н. С. Овчинский объясняет это затратностью самой процедуры, а также сомнением со стороны экспертов в области генетики в возможности создания клона человека [22]. По мнению биолога и фантаста М. Галиной, воспроизводство клонов является бессмысленной идеей, так как биологический возраст индивида и его брата-клона одинаков: «...если твой клон выращен из твоей неполовой (соматической) клетки, то все его клетки будут иметь тот возраст, который был у тебя на момент отбора генетического материала. Иными словами, он будет взрослым еще до рождения. Биологические часы – страшная и беспощадная штука, и пока еще необратимая. Не стареют только половые клетки – но они-то к клонированию как раз отношения не имеют по определению» [7].

Биомедицинские технологии способны на изменение наших представлений не только о рождении через искусственное создание живого, но и о конечности существования в рамках критерия «смерти мозга»: смерть констатируется в ситуации прекращения функционирования головного мозга, при этом жизнедеятельность организма может поддерживаться длительное время специальными аппаратами, такими, например, как «искусственное дыхание», «искусственное сердцебиение». В этой связи возникает непростая этическая дилемма – допустимо ли отключить человека от системы искусственного жизнеобеспечения, кто должен взять ответственность за подобного рода решение: специалисты, родственники, государство? Кроме того, поддержка искусственного состояния тела пациента позволяет в отношении него совершать различные манипулятивные действия – извлечение и пересадку органов и тканей другому человеку в случае постановки вышеуказанного диагноза станет морально допустимым, так как изъятие без диагностирования смерти мозга рассматривается уже в качестве убийства [30, с. 9]. В этой связи важной задачей в области аллотрансплантации выступает удовлетворение растущей потребности в донорском материале. Таким образом, возникает пограничная зона между индивидом и индивидами. Помимо дискуссионного вопроса о «смерти мозга», спорными обнаруживаются проблемы социального характера. Это и тяжелое состояние при осознании родственниками донора самого факта трансплантации, психологические переживания тех, кто получит биологический материал. Так, для многих людей, ожидающих новый орган, его приобретение воспринимается как «подарок жизни» [14, с. 73], реципиент может почувствовать особую связь с донором – появляются схожие привычки, модель поведения в обществе. При этом понимание спасения жизни за счет смерти другого человека способно вызвать чувство вины, которое будет преследовать выжившего индивида на протяжении всего его существования. Кроме того, нехватка органов и тканей вызывает вполне закономерный вопрос об их справедливом распределении, в первую очередь, по причине дороговизны процедуры – кто получит преимущество и останется жить, а кто его лишится и погибнет? Нужно отметить также, что высокая стоимость донорского материала активизирует криминальные структуры, объектом которых в современном обществе может стать любой человек. Обратной стороной данного вопроса оказывается добровольное решение людей отдать свои собственные части тела на продажу ради достойной жизни, которую в одних случаях не может гарантировать государство, а в других – желание человека найти менее рискованный способ для нормального существования. Например, в Пакистане взрослые жители деревень имеют только одну почку [3]. В подобной ситуации рождается новое восприятие организма в качестве «набора запасных частей», что становится одной из «очень опасных мировых перспектив» [3].

Данные проблемы в области аллотрансплантации ведут к возникновению еще одной периферийной зоны – между человеком и животным. Перспективным путем решения дефицита органов и тканей может стать ксенотрансплантация. Фактически произойдет размывание границ между миром людей и миром животных, связанное с большими рисками для обеих сторон. Одной из таких опасностей может быть иммунологическая несовместимость биологических видов, выраженная в отторжении пересаженных органов или тканей и способная привести к смерти человека. Различные вирусы, содержащиеся в трансплантируемом материале, могут заразить клетки реципиента неизлечимыми заболеваниями. В этой связи возникает задача определения такого вида животных, который эволюционно был бы приближен к нашему виду, став идеальным донором для человеческого организма. Первоначально опы-

ты проводились на приматах. Но от этой идеи решено было отказаться, поскольку существовали причины, сдерживающие использования человекообразных обезьян в качестве «поставщиков» биологического материала, например, большой размер органов, длительное ожидание потомства и его немногочисленность, вирусные заболевания [14, с. 76]. В итоге в рамках медицинских исследований были выявлены физиологические сходства органов человека с органами свиньи. Но подобное «оптимальное» донорство не сможет ликвидировать все вышеуказанные риски. Поэтому общество пришло к идее «перевернутой» ксенотрансплантации: «Раньше ее результатом был человек с органами животного, сейчас условием трансплантации будет создание животного с органами человека <...> запрограммированные человеческие стволовые клетки имплантируются в зародыши животных для того, чтобы внутри организма животного выросли человеческие органы» [14, с. 77, 82]. Данный вариант, как и собственно ксенотрансплантация, порождает проблемы природного, социального и этического свойства. Защитники животных использование подобных технологий могут классифицировать как жестокое обращение с животными, так как те испытывают боль и страдания наравне с людьми. Кроме того, живые существа не имеют возможности выбора остаться в целости и сохранности или умереть, поэтому рассматриваются только лишь в качестве запчастей тела в угоду человечеству. Исходя из такой логики, орган животного уже не будет считаться «подарком», бескорыстным шагом в спасении реципиента. Поэтому индивиды смогут чувствовать угрызения совести перед убитым животным. С другой стороны, подобная практика распоряжения чужой жизнью живого организма приведет к тому, что животный мир будет восприниматься людьми исключительно как очередное средство, орудие для достижения своих потребительских целей. Кроме того, немногие задумываются над тем, а какой статус приобретет существо, полученное в результате скрещивания нескольких видов? Исследователь М. Кожевникова называет таких существ химерами – носители клеток или органов других организмов, относящихся к одному и тому же или разным биологическим видам [14, с. 11]. Получит ли химера однозначно статус человека и что в ее телесности и духовной составляющей будет человеческого? Возникнут ли проблемы с самоидентификацией у такой «личности»? Комфортно ли будет человеку, если в его организм поместят часть какого-либо животного? Не стоит забывать, что по религиозным соображениям люди посчитают неприемлемым рассматривать подобные технологии. Например, в исламе свинья позиционируется как животное «нечистое», поэтому не может быть и речи об использовании ее органов представителями данного вероисповедания в качестве донорского материала. Как и в случае аллотрансплантации, еще одной проблемой в области ксенотрансплантации будет ее дороговизна, а значит, недоступность для большинства, так как реабилитация пациентов после операции требует дополнительных финансовых расходов: «Все это неизбежно должно повлиять на состояние всей системы здравоохранения. Необходимо будет обосновать справедливость перераспределения дефицитных ресурсов здравоохранения в пользу ксенотрансплантологии и, следовательно, изъятия их из других отраслей медицины» [29, с. 112]. Общей угрозой, объединяющей все виды трансплантации, может стать бездумное отношение человечества к своему здоровью: «Масса людей <...> пустится во все тяжкие, полагая, что новая медицина их всегда «починит»» [13, с. 10].

Надежды на ускоренное «совершенствование» индивида связаны с вопросом его гибридизации, существующей наряду с химеризацией, то есть созданием на практике «человекозверя», а именно внедрением генов животного в человеческие эмбриональные клетки для улучшения природных способностей человека. В рамках данной задачи прежней остается проблема определения в перспективе статуса нового существа – гибрида. Кроме того, по заключению М. Кожевниковой, данная технология считается, во-первых, небезопасной для доноров, предоставляющих эмбрионы для гибридизации, во-вторых, используемой не только исключительно для терапевтических целей, а в-третьих, сомнительной по причине определения статуса эмбриона в обществе, о чем уже говорилось ранее. Таким образом, применяемые технологии в области трансплантологии делают «менее жесткими» [3] границы не только между индивидами, но, в первую очередь, между людьми и животными.

Еще одна группа новых технологий – технологии по медикализации общества приводят к тому, что «границы между “явно жив” и “явно мертв” становятся растянутыми на десятилетия, и исход этой границы зависит от человеческих решений» [3]. Поэтому не случайно фармацевтическая индустрия стала одной из самых прибыльных отраслей экономики. Лекарственные препараты сегодня применяют не только в случае серьезного заболевания, но и при

малейшем намеке на плохое самочувствие или в профилактических целях, не желая использовать альтернативные источники улучшения здоровья своего организма: «Существует твердая установка: качество медицинских услуг должно повышаться за счет применения технологических инноваций. Пациенты удовлетворены, если им предлагают пройти МРТ, КТ, ПЭТ, а также лечение с помощью новейших методов хирургии, и выражают недовольство в случаях, когда рекомендуется изменить диету или заняться физическими упражнениями» [12, с. 32]. Это приводит к недооценке побочных эффектов на фоне веры в научно-технический прогресс. Нужно понимать, что *все* принимаемые лекарства и используемые технологии так или иначе негативно воздействуют на человека. Врачи руководствуются принципом причинения наименьшего зла здоровью пациента, но фраза «не навреди» в обыденном сознании интерпретируется как позитивное вмешательство в организм, которое может превратиться в модный тренд, легкомысленно используемый людьми: «Мы можем легко представить злоупотребления будущими возможностями медицины, наблюдая за развитием <...> медикализации, <...> это стремление объявить все особенности организма болезнями и лечить их с помощью лекарств или медицинских средств, создавая бесконечные возможности для фармакологического и медицинского бизнеса, а также снимая всякую ответственность за собственные слабости и недостатки. Раз это болезнь, генетика, что уж тут поделаешь» [13, с. 11]. Подобное увлечение медикаментами атрофирует желание человека сопротивляться страху физической боли, тем самым деформируя «нравственное устройство личности» [16, с. 120], неиспытанное страданиями. Медикализация в настоящее время представляется многим людям самым легким и доступным способом решения проблем психологического характера. Зачем каждый раз преодолевать самого себя, изнурять сложнейшей работой над внутренним миром, заниматься саморазвитием, когда фармакология предлагает без волевых усилий воспользоваться ее преимуществами: «Можно бороться с унынием, принимая антидепрессанты, а можно взять себя в руки и поменять свой образ жизни и найти доступ к внутренним ресурсам организма, не прибегая к внешней помощи. <...> От депрессии можно избавиться, воздействуя химически или механически на определенные участки мозга, сделать пациента более спокойным и уравновешенным» [16, с. 74]. Еще в начале 2000-х годов знаменитый ученый Ф. Фукуяма отметил негативное влияние нейромедиаторов, которые получили широкое распространение в мире, на функциональность мозга и психику человека. На примере «умных таблеток», риталина и прозака, философ выявил массу побочных эффектов – от потери памяти и повреждений мозга до перспективы суицида. Кроме того, медикаментозная терапия также вызывает беспокойство Фукуямы в связи с возможностью контроля поведения личности как наиболее простого метода борьбы с «неправильными» свойствами природы человека [27, с. 69, 83]. Использование препаратов в качестве допинга, психостимуляции свидетельствует о наличии тонкой грани между нормой и патологией, нарушение которой связано с техническим прогрессом, поэтому неизвестно, «насколько будут дифференцироваться границы и уровни социальной стратификации в соответствии» [3] с применением веществ в отдаленной перспективе.

Существует еще одна опасность в области медицины, использующей наночастицы в лекарственных целях, а именно их непредвиденное изменение в организме людей по причине технологического сбоя, о последствиях которого можно судить из действий искусственно созданных нанобактерий, способных поглотить все существующие объекты в случае бесконтрольного размножения.

Потребление медицинских препаратов уже сегодня увеличивает жизнь миллионам индивидов. Продленное человеческое существование *таким* образом вызывает тревогу в связи с будущим состоянием нашей цивилизации. Станет ли общество еще более эгоистичным, гедонистичным, не способным думать, с отсутствием желания в развитии, понимая, что век его длиннее, или будет умнее, трудолюбивее, активнее? Кто получит доступ к «таблеткам вечной молодости», над изобретением которых не первое столетие усердствует человечество? Будут ли люди испытывать усталость от жизни, считая ее невыносимой из-за стрессов, которые могут стать поводом для скорейшего массового ухода из жизни? Изменится ли тогда восприятие смерти? Насколько прочны отношения между людьми, ощущающими утомленность друг другом в новой продолжительной жизни? Может ли человечество пойти дальше и попытаться достичь вечной жизни на земле? Очевидно, что проблема бессмертия становится одной из ведущих в НБИКС-конвергенции, а вместе с тем вызывает массу вопросов относительно ее адекватности.

Проблема бессмертия актуализируется в разграничительной линии между человеком и техникой: «Взаимопроникновение человека и машины – наверное, одна из наиболее заметных тенденций научно-технического прогресса сегодня» [30, с. 19]. В данной области активно взаимодействуют биомедицина, информационные, нано- и когнитивные технологии. Создание и внедрение имплантируемых нейроинтерфейсов в организм человека, которые будут помогать мозгу обмениваться информацией с компьютером, приведет, по мнению ученых, к «киборгизации человека» (Е. В. Брызгалова, Е. Л. Гринин, Д. А. Беляев): «...киборги, у которых не только наблюдаются структурные отличия, проявление человеческих когнитивных функций становится технически зависимым» [4, с. 30]. В нашей стране около десяти тысяч человек имеют официальный статус киборга [3]. Сегодня технологии, направленные на сращивание организма людей с техникой, преследуют не только терапевтические цели, но и цели по усилению физических и умственных характеристик человека. Безусловно, если такие «сверхлюди» появятся, то с ними невозможно будет выдержать конкуренцию. Тревогу вызывает тот факт, что имплантируемые устройства могут помещаться в тело для определения местонахождения человека (GPS-имплантанты), для получения конфиденциальной информации о субъекте при подключении к информационным сетям, чтобы в дальнейшем использовать полученные сведения против конкретного человека ради извлечения выгоды. Опасность чипов заключается также в том, что они способны взять под контроль сознание человека. Воздействуя на определенные участки мозга, можно манипулятивными действиями внушить нужную информацию, поступок, тем самым создать безропотных существ, готовых исполнить любой приказ. Как следствие, произойдет девальвация личности, потеря ее индивидуальности, прекратится самосовершенствование индивида, появится зависимость от «чьей-то воли»: «В таких условиях произойдет трансформация понятия “воля”, которое включает в себя стремления, желания, волевые действия, волевые качества личности, связанные в единое целое. <...> Вторжение в пространство личной свободы лишит человека способности действовать в соответствии с сознательным выбором» [6, с. 126]. Философ Ю. Хабермас отрицательно оценивает преобразование человека в своеобразное «техническое предприятие», способствующее тотальной переоценке ценностей, смыслообразующих факторов, которые изменят представление о собственной природе: «Тело, нашпигованное различными протезами, повышающими его эффективность, или записанный на жесткий диск всемогущий ангелоподобный интеллект – это фантастические образы. Они прорывают границы и разрушают взаимосвязи, которые мы до сих пор в своей повседневной деятельности воспринимали как трансцендентально необходимые» [28, с. 29]. Кроме того, появление «дооснащенных» людей может превратить индивида не просто в киборга, а в «человекоробота», свойства которого можно использовать, например, в качестве оружия: «Остается открытым вопрос, как поведут себя человекороботы в различных ситуациях, например, по отношению к мирному населению, в том числе после окончания военных действий» [10, с. 90]. Конструирование индивида нового типа может привести к необратимым изменениям в сознании человека в связи с усовершенствованием органов чувств или «корректировки тонких нейронных структур» [11, с. 302]. В случае замены природной телесности на небиологический материал возникнет серьезная проблема соотношения обновленного организма с психикой личности. Кроме того, перспектива киборгизации представляется первым шагом человечества на пути достижения бессмертия, поскольку гарантирует сохранность нашей телесной оболочки путем замены непрочных, изнашиваемых органов на более качественные и долговечные.

Таким образом, стремительное развитие наукоемких технологий, таких как НБИКС-конвергенция, заставляет задуматься об их влиянии на жизнь людей. С одной стороны, достижения научно-технического прогресса преследуют благую цель – помочь человеку стать совершеннее как биологически, так и психологически, улучшив свои характеристики, обрести долгую и комфортную жизнь. Поэтому современное общество не сможет полностью отказаться от развития технологии и техники в будущем. С другой стороны, технотехника стремится не только к излечению, но и целенаправленному изменению биологической сущности индивида. Фактически технологии, предназначенные для спасения жизней, превращаются в технологии «двойного назначения», что вполне соответствует идеологии общества потребления. В этой связи в перспективе существует опасность конструирования человека, которая не только трансформирует его телесность, а тем самым психологические основы, но и повлияет на состояние структуры общества в целом. Возникнет новое понимание человеческой природы, ценностных ориентиров. Этому способствует постепенное размывание границ нашей приро-

ды. В настоящее время выделяют пограничные зоны, в которых осуществляются манипуляции над организмом человека с использованием инструментов нано-, био-, инфо-, когнитивных технологий. Вследствие этого прогнозируется создание новых существ, которые будут отличаться качественно от современного Homo sapiens, что повлечет проблемы этического характера наряду с переосмыслением восприятия *другой* телесности. Нужно понимать, что угроза исходит, в первую очередь, не от технического прогресса как такового, а от выбора технологии в достижении желаемых результатов, применение которой порождает будущие риски. На человека возлагается колоссальная ответственность в определении того, что следует сохранить в его биологической природе, а от чего следует отказаться, ликвидируя перспективу деформации всей его сущности. Поэтому задачей социогуманитарного знания сегодня выступает управление развитием комплекса конвергентных наук, которые обязаны учитывать социальные, этические, правовые аспекты для воспрепятствования потенциальной катастрофы человеческих оснований.

Список литературы

1. *Белялетдинов Р. Р.* Кибер-человек: взгляд в будущее // Человек. 2006. № 6. С. 128–131.
2. *Бжезинский З.* Между двумя веками: роль Америки в эру технотроники. М.: Прогресс, 1972. 308 с.
3. *Брызгалова Е. В.* Технологии, призванные спасать жизни, оказываются технологиями двойного назначения. URL: <https://7x7-journal.ru/item/108914> (дата обращения: 25.03.2020).
4. *Брызгалова Е. В.* Технонаука и перспективы улучшения человека: «Я уже вижу наш мир, который покрыт паутиной лабораторий» // Epistemology & Philosophy of Science. 2016. Т. XLVIII. № 2. С. 28–33.
5. *Василенко И. А.* «Умный город» в цифровом Обществе 5.0: социально-политические и гуманитарные риски цифровизации в общественном пространстве // Власть. 2019. № 5. С. 67–73.
6. *Владенова И. В.* Конвергентные технологии и человек: изменения мира. Знать бы, для чего... // Вопросы философии. 2012. № 12. С. 124–128.
7. *Галина М.* «Мы» и «Они». Фантастическая биология – стандартная и нестандартная / М. Галина. URL: http://modernlib.net/books/galina_mariya/mi_i_oni/read (дата обращения: 19.03.2020).
8. *Гнатик Е. Н.* Неоевгеника в дискурсе отечественной культуры: взгляд сквозь призму гуманизма // Человек и его будущее: Новые технологии и возможности человека / отв. ред. Г. Л. Белкина. М., 2012. 496 с.
9. *Гнатик Е. Н.* Философские проблемы евгеники: история и современность // Вопросы философии. 2005. № 6. С. 93–106.
10. *Горохов В. Г., Декер М.* Технологические риски как социальная проблема при разработке и внедрении интеллектуальных автономных роботов // Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция // под ред. Д. И. Дубровского. М., 2013. 272 с.
11. *Горохов В. Г.* Технонаука и перспективы развития глобальной цивилизации // Человек и его будущее: Новые технологии и возможности человека / отв. ред. Г. Л. Белкина. М., 2012. 496 с.
12. *Гребенщикова Е. Г.* Проекты улучшения человека и тезис технологической неизбежности // Человек. 2016. № 5. С. 30–39.
13. *Гринин Л. Е., Гринин А. Л.* Приведет ли кибернетическая революция к киборгизации людей? // Философия и общество. 2016. № 3. С. 5–26.
14. *Кожевникова М.* Гибриды и химеры человека и животного: от мифологии к биотехнологии. М., 2017. 151 с.
15. *Кутырев В. А.* Могущественный раб техноса... // Человек. 2006. № 4. С. 47–62.
16. *Майленова Ф. Г.* Будущее наступает сегодня // Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция / под ред. Д. И. Дубровского, С. М. Климовой. М., 2013. 272 с.
17. *Мамардашвили М. К.* Как я понимаю философию. М., 1992. 415 с.
18. Модификация человека. Научные, технологические и моральные границы : круглый стол журнала «Человек» в рамках конференции «Конструирование человека» // Человек. 2008. № 1. С. 108–121.
19. *Муза Д. Е.* Информационное общество: притязания, возможности, проблемы. Философские очерки. Днепропетровск : Адверта, 2013. 144 с.
20. Нанотехнологии как социальный проект. Материалы круглого стола // Человек. 2014. № 1. С. 68–80.
21. Национальная технологическая инициатива 2035 // НТИ. Революция в управлении. Песков ГЧП. Будущее 2035 сейчас. 00:15:17.
22. *Овчинский В. С.* «Человек будущего» и как с ним бороться / В. С. Овчинский. М.: Россия в глобальной политике, 2005. URL: https://globalaffairs.ru/number/n_4493 (дата обращения 22.03.2020).
23. *Прайд В., Коротаев А. В.* Новые технологии и продолжение эволюции человека? Трансгуманистический проект будущего. М., 2008. 320 с.
24. После человека. Идеология и пропаганда трансгуманизма в современном мире : доклад / ред.-сост. В. А. Щипков. М.: Русская экспертная школа, 2018. 156 с.

25. Программа Национальная технологическая инициатива. URL: <https://www.rvs.ru/eco/>; <https://narfu.ru/upload/medialibrary/322Grigorishchin.pdf>; <https://technet-nti.ru/article/ob-nti> (дата обращения: 17.07.2020).
26. Сиземская И. Н. А. И. Герцен: историософские идеи и предостережения потомкам // Философские науки. 2013. № 2. С. 57–67.
27. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции. М., 2004. 349 с.
28. Хабермас Ю. Будущее человеческой природы. М., 2002. 144 с.
29. Энгельс Е.-М. Ксенотрансплантация: моральные дилеммы // Человек. 1998. № 2. С. 106–115.
30. Юдин Б. Г. Человек как объект технологический воздействий // Человек. 2011. № 3. С. 5–20.

NBICS-technologies and the problem of anthropological evolution

Yu. V. Zholobova¹, E. A. Schastlivceva²

¹Magister of philosophy, Vyatka State University.
Russia, Kirov. E-mail: juliazholobova1990@mail.ru

²Doctor of philosophy, professor of the Department of cultural studies, sociology and philosophy.
Vyatka State University. Russia, Kirov. ORCID: 0000-0002-2832-7748. E-mail: abcr@yandex.ru

Abstract. The article discusses the possibilities of NBICS technologies (nano-, bio-, info-, cogno-, socio- – *author's note*) aimed at transforming human nature by creating artificial intelligence and cyborgization of the individual's natural nature in order to solve the problem of immortality.

Technologies have covered social, economic, political, and cultural processes, and have penetrated all spheres of human life. Currently, as part of the development of "technoscience", focused exclusively on the practical results of its activities, its key direction is being formed – NBICS-convergence. In fact, the biological structures of the individual have been manipulated in genetics, in neurophysiology through neuropharmacology and nanotechnology. The demands of the modern consumer society only stimulate the development of convergent technologies that are aimed primarily at meeting the biological needs of people.

The purpose of the study is to assess the dangers of the impact of NBICS convergence on changing the biological essence of an individual and problematize it at the philosophical level.

The methodology of this research is historical (futurological), mainly bioethical, analysis combined with a socio-humanitarian, partly integrated approach to the problem of man and civilization as a whole.

Of course, the benefits of scientific and technological progress have become an integral part of human life, providing a comfortable existence. However, comfort also implies security. The authors of the study criticize the use of NBICS convergence in relation to the transformation of human biological nature as an ambiguous way to preserve humanity.

Keywords: NBICS technologies, convergent technologies, transhumanism, anthropological evolution.

References

1. Belyaletdinov R. R. *Kiber-chelovek: vzglyad v budushchee* [Cyber-man: a look into the future] // *Chelovek – Human*. 2006. No. 6. Pp. 128–131.
2. Brzezinski Z. *Mezhdv dvumya vekami: rol' Ameriki v eru tekhntroniki* [Between two centuries: the role of America in the era of technotronics]. M. Progress. 1972. 308 p.
3. Bryzgalina E. V. *Tekhnologii, prizvannye spasat' zhizni, okazyvayutsya tekhnologiyami dvojnogo naznacheniya* [Technologies designed to save lives turn out to be dual-use technologies]. Available at: <https://7x7-journal.ru/item/108914> (date accessed: 25.03.2020).
4. Bryzgalina E. V. *Tekhnonauka i perspektivy uluchsheniya cheloveka: "Ya uzhe vizhu nash mir, kotoryj pokryt pautinoy laboratorij"* [Technoscience and prospects for human improvement: "I already see our world, which is covered with a web of laboratories"] // *Epistemology&PhilosophyofScience*. 2016. Vol. XLVIII. No. 2. Pp. 28–33.
5. Vasilenko I. A. *"Umnyj gorod" v cifrovom Obshchestve 5.0: social'No-politicheskie i gumanitarnye riski cifrovizacii v obshchestvennom prostranstve* ["Smart city" in digital Society 5.0: socio-political and humanitarian risks of digitalization in public space] // *Vlast' – Power*. 2019. No. 5. Pp. 67–73.
6. Vladlenova I. V. *Konvergentnye tekhnologii i chelovek: izmeneniya mira. Znat' by, dlya chego...* [Convergent technologies and people: changes in the world. To know why ...] // *Voprosy filosofii – Questions of philosophy*. 2012. No. 12. Pp. 124–128.
7. Galina M. *"My" i "Oni". Fantasticheskaya biologiya – standartnaya i nestandardnaya* ["We" and "They". Fantastic biology-standard and non-standard] / M. Galina. Available at: http://modernlib.net/books/galina_mariya/mi_i_oni/read (date accessed: 19.03.2020).
8. Gnatik E. N. *Neoevgenika v diskurse otechestvennoj kul'tury: vzglyad skvoz' prizmu gumanizma* [Neoevgenika in the discourse of national culture: a view through the prism of humanism] // *Chelovek i ego bu-*

dushchee: Novye tekhnologii i vozmozhnosti cheloveka – Man and his future: New technologies and human capabilities / ed. by G. L. Belkina. M. 2012. 496 p.

9. Gnatik E. N. *Filosofskie problemy evgeniki: istoriya i sovremennost'* [Philosophical problems of eugenics: history and modernity] // *Voprosy filosofii* – Question of philosophy. 2005. No. 6. Pp. 93–106.

10. Gorohov V. G., Deker M. *Tekhnologicheskie riski kak social'naya problema pri razrabotke i vnedrenii intellektual'nykh avtonomnykh robotov* [Technological risks as a social problem in the development and implementation of intelligent autonomous robots] // *Global'noe budushchee 2045. Konvergentnye tekhnologii (NBIKS) i transgumanisticheskaya evolyuciya* – Global future 2045. Convergent technologies (NBICS) and transhumanistic evolution // ed. by D. I. Dubrovsky. M. 2013. 272 p.

11. Gorohov V. G. *Tekhnonauka i perspektivy razvitiya global'noj civilizacii* [Technoscience and prospects for the development of global civilization] // *Chelovek i ego budushchee: Novye tekhnologii i vozmozhnosti cheloveka* – Man and his future: New technologies and human capabilities / ed. by G. L. Belkina. M. 2012. 496 p.

12. Grebenshchikova E. G. *Proekty uluchsheniya cheloveka i tezis tekhnologicheskoy neizbezhnosti* [Human improvement projects and the thesis of technological inevitability] // *Chelovek* – Human. 2016. No. 5. Pp. 30–39.

13. Grinin L. E., Grinin A. L. *Privedet li kiberneticheskaya revolyuciya k kiborgizacii lyudej?* [Will the cybernetic revolution lead to the cyborgization of people?] // *Filosofiya i obshchestvo* – Philosophy and society. 2016. No. 3. Pp. 5–26.

14. Kozhevnikova M. *Gibridy i himery cheloveka i zhivotnogo: ot mifologii k biotekhnologii* [Hybrids and chimeras of man and animal: from mythology to biotechnology]. M. 2017. 151 p.

15. Kutuyev V. A. *Mogushchestvennyj rab tekhnosa...* [Powerful slave of technos...] // *Chelovek* – Human. 2006. No. 4. Pp. 47–62.

16. Majlenova F. G. *Budushchee nastupaet segodnya* [The future comes today] // *Global'noe budushchee 2045. Konvergentnye tekhnologii (NBIKS) i transgumanisticheskaya evolyuciya* – Global future 2045. Convergent technologies (NBICS) and transhumanistic evolution / ed. by D. I. Dubrovsky, S. M. Klimova, M. 2013. 272 p.

17. Mamardashvili M. K. *Kak ya ponimayu filosofiyu* [How do I understand philosophy]. M. 1992. 415 p.

18. *Modifikaciya cheloveka. Nauchnye, tekhnologicheskie i moral'nye granicy: kruglyj stol zhurnala "Chelovek" v ramkah konferencii "Konstruirovaniye cheloveka"* – Modification of human. Scientific, technological, and moral boundaries: round table of the magazine "Human" in the framework of the conference "Designing a person" // *Chelovek* – Human. 2008. No. 1. Pp. 108–121.

19. Muza D. E. *Informacionnoe obshchestvo: prityazaniya, vozmozhnosti, problemy. Filosofskie ocherki* [Information society: claims, opportunities, problems. Philosophical essays]. Dnepropetrovsk. Adverta. 2013. 144 p.

20. *Nanotekhnologii kak social'nyj proekt. Materialy kruglogo stola* – Nanotechnologies as a social project. Materials of the round table // *Chelovek* – Human. 2014. No. 1. Pp. 68–80.

21. *Nacional'naya tekhnologicheskaya iniciativa 2035* – National technological initiative 2035 // *NTI. Revolyuciya v upravlenii. Peskov GCHP. Budushchee 2035 sejchas. 00:15:17* – NTI. Revolution in management. Sands of PPP. Future 2035 now. 00: 15: 17.

22. Ovchinskij V. S. *"Chelovek budushchego" i kak s nim borot'sya* ["The man of the future" and how to deal with it] / V. S. Ovchinsky. M. Russia in global politics, 2005. Available at: https://globalaffairs.ru/number/n_4493 (date accessed 22.03.2020).

23. Pride V., Korotaev A. V. *Novye tekhnologii i prodolzhenie evolyucii cheloveka? Transgumanisticheskij proekt budushchego* [New technologies and the continued evolution of man? Transhumanistic project of the future]. M. 2008. 320 p.

24. *Posle cheloveka. Ideologiya i propaganda transgumanizma v sovremennom mire : doklad* – After the person. Ideology and propaganda of transhumanism in the modern world : report / ed. – comp. V. A. Shchipkov. M. Russian expert school. 2018. 156 p.

25. *Programma Nacional'naya tekhnologicheskaya iniciativa* – Programme of the national technology initiative. Available at: <https://www.rvs.ru/eco/>; <https://narfu.ru/upload/medialibrary/322Grigorishchin.pdf>; <https://technet-nti.ru/article/ob-nti> (date accessed: 17.07.2020).

26. Sizemskaya I. N. A. I. *Gercen: istoriosofskie idei i predosterezheniya potomkam* [Alexander Herzen: historical ideas and warning to the descendants] // *Filosofskie nauki* – Philosophical Sciences. 2013. No. 2. Pp. 57–67.

27. Fukuyama F. *Nashe postchelovecheskoe budushchee: Posledstviya biotekhnologicheskoy revolyucii* [Our posthuman future: Consequences of the biotechnological revolution]. M. 2004. 349 p.

28. Habermas Yu. *Budushchee chelovecheskoj prirody* [The future of human nature]. M. 2002. 144 p.

29. Engel's E. M. *Ksenotransplantaciya: moral'nye dilemmy* [Xenotransplantation: moral dilemmas] // *Chelovek* – Human. 1998. No. 2. Pp. 106–115.

30. Yudin B. G. *Chelovek kak ob'ekt tekhnologicheskij vozdeystvij* [Man as an object of technological influences] // *Chelovek* – Human. 2011. No. 3. Pp. 5–20.