

ХМЕЛЕВСКАЯ СВЕТЛАНА АНАТОЛЬЕВНА



Доктор философских наук, профессор
МГУ им. М. В. Ломоносова,
профессор кафедры философии
естественных факультетов
философского факультета

E-mail: xmelevsk@mail.ru

УДК 001.18

КОНСТРУИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА В РАКУРСЕ СОВРЕМЕННОЙ БИОМЕДИЦИНЫ: ПАНИЧЕСКИЕ ОЖИДАНИЯ, ЭЙФОРИЯ И ОСТОРОЖНЫЕ ПРОГНОЗЫ

Аннотация. В статье предпринята попытка провести взвешенный анализ влияния современных биомедицинских технологий на телесность человека в ракурсе процессов ее конструирования. С одной стороны, имеют место панические настроения в отношении потери, собственно, человеческого в человеке в связи с бурным развитием биомедицинских технологий и конструированием с помощью них человеческой телесности, и, как следствие, принятие мер по недопустимости радикальной модификации этой телесности. С другой стороны, существуют и завышенные ожидания в отношении современных биомедицинских технологий, которые в конечном итоге, как предполагается, способны сделать человек бессмертным. Задача автора статьи показать, что сами ученые, занимающиеся биомедициной, довольно сдержанно относятся к радикальным изменениям телесности человека, видя реальные риски от такого вмешательства и отсутствие ясности в отношении отдаленных последствий. Вместе с тем любое вмешательство в телесность человека должно строиться на уважении и соблюдении прав человека, его достоинства.

Ключевые слова: человек, вид *Homo sapience*, телесность человека, конструирование человека, биомедицина, биомедицинские технологии, совершенствование человека, киборги, панические ожидания, эйфория, осторожные прогнозы, рефлексивное знание, валюативное знание.

© Хмелевская С. А. 2020

Svetlana A. Khmelevskaya

Lomonosov Moscow State University

E-mail: xmelevsk@mail.ru

DESIGNING OF HUMAN FROM THE PERSPECTIVE OF MODERN BIOMEDICINE: PANIC EXPECTATIONS, EUPHORIA AND CAUTIOUS FORECASTS

Abstract. The article attempts to conduct a balanced analysis of the impact of modern biomedical technologies on human corporeality from the perspective of its formation processes. On the one hand, there is a panic mood about the loss of the human proper in man due to the rapid development of biomedical technologies and the construction of human corporeality using them, and as a result, the adoption of measures to prevent radical modification of such corporeality. On the other hand, there are also excessive expectations for modern biomedical technologies that are ultimately, as supposed, to be able to make humans immortal. The task of the author of the article is to show that the scientists involved in biomedical are rather cautious about radical changes in human body, seeing the real risks from such intervention and the lack of clarity about the long-term consequences. At the same time, any interference with a person 's body must be based on respect for and observance of human rights and human dignity.

Keywords: human, Homo sapience species, human corporeality, designing of human, Biomedicine, biomedical technologies, human enhancement, cyborgs, panic expectations, euphoria, cautious forecasts, reflective knowledge, value knowledge.

DOI: 10.32691/2410-0935-2020-15-244-254**Введение**

Тема конструирования человека в последнее время стала одной из обсуждаемых в научной и публицистической литературе в связи с появлением новых технологий, значительная часть которых относится к биомедицине. Биомедицина занимается наиболее перспективными исследованиями на основе передовых биомедицинских технологий, в числе которых: геномные, протеомные и метаболомные исследования, разработка информационных, нанотехнологических и клеточных технологий, технологий персонифицированной медицины; исследования, направленные на разработку диагностических тест-систем для ранней неинвазивной пренатальной диагностики хромосомных и моногенных заболеваний; выявление ключевых биологически активных молекул для стимуляции восстановления структуры и функций органов и тканей; создание клеточных и тканеинженерных продуктов для замещения тканей и органов, структур организма проч. [Доклад 2014].

Целый ряд технологий, воздействуя на телесность человека, может быть отнесён к тому феномену, который обозначается как «конструирование» человека: от технологий создания протезов для восстановления утраченных или нарушенных функций человека до новейших репродуктивных технологий (например, технологии митохондриального переноса и проч.). Действительно, обозначенные технологии способны существенно повлиять на телесность человека, но и одновременно на его личность, включая самовосприятие и самооценку, а, тем самым, и на общество в целом. Опасения и страхи по поводу даль-

нейших перспектив развития вида *Homo sapience* из-за возможных радикальных изменений телесности человека с помощью названных технологий тоже, в общем-то, неслучайны. Как неслучайны и завышенные ожидания людей относительно существенного улучшения качества и продолжительности их жизни в связи с развитием биомедицинских технологий. Некоторыми авторами достижение индивидуального телесного бессмертия рассматривается уже как дело ближайшего будущего. Полагаем, что следует давать взвешенную оценку складывающейся ситуации, не допуская при этом как нагнетания атмосферы ужаса и страха, так и беспечности в отношении возможных негативных последствий, к которым может привести развитие биомедицины. Рассмотрим один из аспектов данного развития, который нередко подается в негативном ключе, а именно конструирование человека на основе технологий биомедицины. Однако, для обсуждения обозначенной темы требуется решение ряда методологических вопросов.

Теоретико-методологические замечания

Прежде всего, нуждается в прояснении сам термин «конструирование». Анализ литературы по данной теме показал, что разные авторы вкладывают в него своё содержание, уточненное применительно к этимологии слова «конструировать», означающего «создавать конструкцию чего-либо», а также «вообще создавать что-то» [Ефремова 2002]. Исходя из такого широкого определения, само зарождение человека и появление его на свет можно рассматривать как конструирование.

Применительно к человеку акцент может быть сделан как на духовной цели этого конструирования (например, формирование личности одновременно означает и её конструирование), так и на его материальной основе – телесности человека, что в последнее время особенно привлекает внимание учёных и философов в связи с развитием биомедицинских технологий.

Ещё одним ракурсом понимания конструирования человека может быть раскрытие указанного процесса в аспекте рефлексивного и валюативного видов знания. Так, с одной стороны, рассмотрение проблем конструирования человека в самой биомедицине, как правило, осуществляется с позиций рефлексивного знания, когда изучаются изменения, которые непосредственно происходят в организме человека, его телесности под влиянием тех или иных биомедицинских технологий. С позиций биомедицины конструирование человека рассматривается как вид продуктивной деятельности по созданию и изменению человеческой телесности. Причем сама эта деятельность весьма многообразна [Хмелевская 2019: 38]. Именно в этом ракурсе можно утверждать, что человек становится объектом биомедицинского дизайна.

С другой стороны, процессы конструирования человека репрезентируются в системе смыслов, где им даются разного рода оценки (например, биотехнологическое конструирование может рассматриваться как выражение свободы воли человека, как новое проявление гуманизма и проч.) [Тищенко 2018: 16]. Такое понимание конструирования человека даётся с позиций валюативного знания.

Вместе с тем трудно не согласиться с утверждением, что в любом случае конструирование человека рассматривается как проект, который по своей сути является открытым [Тищенко 2018: 20]. Ещё Г. В. Ф. Гегель отмечал, что «человек по своему непосредственному существованию в себе самом есть

нечто природное, внешнее своему понятию; лишь посредством усовершенствования своего собственного тела и духа, существенно же благодаря тому, что его самосознание постигает себя как свободное, он вступает во владение собой и становится собственностью самого себя и по отношению к другим» [Гегель 1990: 113].

Одновременно разновидности понимания конструирования человека в ракурсах рефлексивного и валюативного видов знаний нельзя противопоставлять друг другу, потому что в любом случае осмысление данного конструирования упирается, во-первых, в сущностное определение, что есть человек как видовое существо и как индивидуальность, во-вторых, в решение вопроса – каковы цели подобного конструирования? Какими ценностями следует руководствоваться при применении биомедицинских технологий? Современная биомедицина предельно актуализировала поиски ответов на эти вопросы. Всё более становится очевидным, что «осуществляющий вмешательство в человеческий геном генетик, пока осознает себя врачом, не должен рассматривать эмбрион с объективирующей позиции техника – как вещь, которую он может сделать, починить или отрегулировать нужным образом» [Хабермас 2002: 64].

Биомедицинские технологии затрагивают вопрос и о новом понимании соотношения естественного (природного) и искусственного (технического) начал в человеке при применении в отношении его телесности указанных технологий, на что уже обращалось внимание разными авторами [Попова 2015; Хабермас 2002; Хмелевская, Черниогло 2015]. Как правило, техническое рассматривается как искусственно созданное, но такой подход требует прояснения: речь идёт об искусственно созданном из материалов, которых нет в природе, или из природных материалов? Ю. Хабермас в связи с этим указывал на дилемму выращенного (природного) и сделанного (искусственного) [Хабермас 2002: 30]. Но, как представляется, и такой подход не даёт возможности отличить природное от технического (что, в конечном итоге, отмечает и сам Хабермас). Например, одной из технологий регенеративной медицины является выращивание органов для человека в целях замены заболевшего или утраченного органа.

В поисках ответа сошлёмся на труды Аристотеля, который отмечал, что появление вещи может происходить разными способами: естественным путем (без усилий человека); естественным путем, но с усилиями человека; искусственным путем (предмет, созданный человеком, но из природного материала или из материала, которого в природе нет) [Аристотель 1976: 149]. Техническое рассматривается, с одной стороны, на биологической основе (как, например, в генной инженерии), с другой стороны, на основе комбинации органического и неорганического – техносимбиоз (кибернетический подход), с третьей стороны, – на неорганической основе [Хмелевская 2019: 408].

Вместе с тем можно утверждать об «онтологическом сближении искусственных и естественных объектов, обеспечивая онтологическую эквивалентность артефакта объектам природы» [Попова 2015: 197]. Дальнейшее развитие биомедицинских технологий способствует всё большему превращению человека в артефакт. Хотя уже сегодня можно утверждать, что использование репродуктивных технологий изначально делает появление человека искусственным процессом. Как отмечал Ю. Хабермас, «в той мере, в какой управляе-

мая случаем эволюция видов становится объектом генно-технологического вмешательства и, вследствие этого, оказывается в сфере нашей ответственной деятельности, различия между прежде разделенными в нашем жизненном мире категориями произведенного и возникшего по природе исчезают» [Хабермас 2002: 58]. И с этим трудно не согласиться.

Проблема отделения живого от неживого применительно к биологическим функционирующими объектам, коим является и человек, вообще трудно разрешима. Например, в биологическом организме проходят процессы гибели клеток и их регенерации, при этом часть клеток умирает и должна быть уничтожена, а другая часть – возобновляется.

Важно раскрыть и цели вмешательства в природное начало человеческой телесности, среди которых: лечение – профилактика – улучшение – радикальная модификация (создание человека с заранее заданными свойствами) [Юдин 2008: 8]. Нередко конструирование связывают именно со стадией радикальной модификации, что не совсем верно. На наш взгляд, в широком смысле конструированием в ракурсе биомедицины можно обозначить любое внешнее вмешательство в телесность человека с помощью соответствующих биомедицинских технологий. Например, редактирование генома – это конструирование генома с определёнными свойствами с помощью технологии введения или удаления отдельных генов; использование клеточной терапии – это воздействие на большой организм с помощью трансплантации клеток и т. д. Причём, перечисленные выше цели вмешательства в человеческую телесность не всегда отделимы одна от другой. Так, технология редактирования генома (например, её вариант CRISPR/Cas9) может быть рассмотрена как метод лечения наследственных заболеваний. Однако, это не исключает возможности её использования и для улучшения природы человека [Хмелевская 2018: 409]. Грань между лечением и улучшением может быть весьма тонкой. Здесь важно, как человек начинает себя воспринимать в границах «новой» телесности, а нечто внешнее по отношению к этой телесности становится частью организма.

Наконец, есть ещё значимый аспект конструирования человека. В случае радикальной модификации человеческого организма с помощью биомедицинских технологий следует вопрос: является ли сконструированное существо человеком, и не просто человеком, а именно той личностью, которая существовала в прежнем теле? Но для этого должны быть чёткие ответы, что такое человек и что такое индивидуальный человек как «воплощение всеобщего в единичном», говоря словами Г. В. Ф. Гегеля. Среди путей радикальной модификации человеческой телесности называют: создание искусственного тела (аватара, робота), управляемого через нейроинтерфейс; перенос мозга человека в аватар; перенос технических устройств в мозг человека и проч. «Человек должен выйти за границы своей биосоциальной сущности, образовав систему «человек – техническое устройство»» [Хмелевская 2018: 410].

Восприятие влияния биомедицинских технологий на изменения телесности человека вне профессиональной среды биомедицины

«Вне профессиональной среды» в данном случае обозначает осмысление исследуемой темы теми, кто непосредственно не занимается разработкой и применением указанных технологий. Как правило, в такой среде возникают

опасности двоякого рода: во-первых, опасность недооценки рисков, которые несут биомедицинские технологии, и, во-вторых, опасность преувеличения данных рисков. И в том, и в другом случаях можно констатировать возникновение негативных последствий. Панические опасения базируются на идеях «исчезновения» человеческого в человеке, потери отличительных особенностей вида *Homo sapience*, биологического разнообразия, представления человека в качестве машины, претензии ученых, занимающихся этими технологиями, на роль Творца, ещё большего социального расслоения в обществе в связи возможностью применения/неприменения указанных технологий и проч. Предлагаемый выход – запретить дальнейшее развитие биомедицинских технологий. В основе приведенного подхода страх нового, боязнь нарушить устоявшийся уклад жизни, недоверие к науке и её результатам.

В свою очередь, существует и противоположная позиция, явно преувеличивающая достижения современной биомедицины применительно к конструированию человека. Сторонники этой позиции полагают, что если биомедицина ещё и не подошла к разрешению проблемы бессмертия, то находится где-то рядом. По сути, они не видят и не хотят видеть риски, которые здесь возникают, и не учитывают возможные угрозы и опасности. Отметим, что провозглашение эры киборгов, сверхлюдей, идеальных людей и проч. – это отражение указанной позиции. «Идеальный человек может возникнуть как путем раскрытия потенциала человеческой природы, благодаря успехам в образовании, медицине и апгрейте человека, так и благодаря синтезу человека и сильного искусственного интеллекта» [Турчин, Батин 2017: 132]. Поэтому, утверждают сторонники данного подхода, необходимо всячески поддерживать развитие биомедицинских технологий, более того, дать ученым право проводить рискованные эксперименты, так как результаты последних, в конечном итоге, направлены на благо всех людей.

Вместе с тем есть и иные позиции, например: оценивать биомедицинские технологии ещё рано, так как они только в самом начале пути своего развития; биомедицинские технологии должны находиться под постоянным контролем общества, что даст возможность пресекать и предупреждать их негативные последствия [Resnik 2006: 9]. При этом сторонники такого подхода не исключают возникновение ряда проблем, среди которых важнейшая: как выстроить гармоничное единство между, с одной стороны, необходимостью соблюдения прав человека при разработке и внедрении биомедицинских технологий, и, с другой стороны, возможностью дальнейшего развития последних.

Оценки перспектив конструирования человека с позиций биомедицины

Сами учёные, занимающиеся данными технологиями, весьма сдержанно оценивают перспективы «конструирования человека», что показали выступления специалистов на недавно проходившем в МГУ им. М. В. Ломоносова IV Национальном конгрессе по регенеративной медицине (20-23 ноября 2019 г.).

Во-первых, в настоящее время речь идёт о применении биомедицинских технологий только в терапевтических и исследовательских целях (например, о терапевтическом клонировании, ненаследуемых модификациях генома). Их применение не должно затрагивать зародышевую линию (не быть инженерией зародышевой линии, как то – вставка, делеция или транспозиция генов

или ДНК последовательности в человеческих гаметах, человеческих зиготах или ранних эмбрионах; перенос яйцеклетки или ядер в зиготы человека; введение искусственных хромосом в гаметы или зиготы человека). Попытки применения указанных технологий в иных целях законодателем запрещены (если прямых правовых запретов нет, то в любом случае их применение согласовывается с биоэтическим комитетом).

Во-вторых, одна из причин недопустимости широкого применения биомедицинских технологий, например, в репродуктивных целях, – невозможность спрогнозировать отдалённые последствия такого применения («мы не знаем отдаленных эффектов», – из выступления академика В. А. Ткачука на IV Национальном конгрессе по регенеративной медицине). Отсюда, трезвость в оценках и чёткое отделение того, что можно уже сегодня, а что является задачами завтрашнего дня. Любое «забегание вперед» чревато негативными последствиями, опять же в силу непредсказуемости отдалённых рисков.

В-третьих, сами биологические организмы устроены таким образом, что предполагают естественные ограничения при любом «технологическом вмешательстве», например:

- все попытки решить проблему бесконечно долгого продления человеческой жизни с помощью биомедицинских технологий, наталкиваются на существование так называемых «больших биологических часов»¹;

- процессы регенерации упираются, в конечном итоге, в разрушение регенеративной ниши;

- большинство многоклеточных организмов с течением времени стареют из-за накопления повреждений и других вредных изменений, то есть «жизнь связана с множеством вредоносных процессов, как случайных, так и детерминированных, которые обусловлены несовершенством, проявляют кумулятивные свойства и представляют собой косвенные эффекты биологических функций на всех уровнях», что некоторые авторы обозначили термином «дедетериома», которая охватывает кумулятивные вредные изменения, связанные с возрастом [Gladyshev 2016: 596] и проч.

В-четвертых, деятельность учёных, связанная с применением биомедицинских технологий, строится не только на правовой основе, которой регулируется большинство отношений, связанных с применением биотехнологий на людях, но и контролируется морально-этическими нормами, включёнными в соответствующие профессиональные кодексы. Казалось бы, именно в среде учёных, проводящих биомедицинские исследования, должен был бы господствовать конструктивистский подход к человеку, однако это совсем не так, иначе не было бы столь мощного осуждения с их стороны деятельности доктора Хэ Цзянькуя, совершившего генетическое редактирование клеток зародышевой линии.

Вместе с тем нельзя не видеть и достижений, которые получены учёными при применении биомедицинских технологий. Так, одна из проблем, которую решает современная биомедицина – это изучение проблем старения. В частности, была разработана технология превращения соматических клеток в частично репрограммированные клетки или индуцированные плюрипотен-

¹ В живых организмах происходят спонтанные химические процессы, которые могли бы лежать в основе механизма, измеряющего годы [Скулачев 2013].

тные стволовые клетки (ИПСК), что открывает возможность изменения возраста клеток в организме, а это, в свою очередь, влияет на продолжительность жизни человека. «В настоящее время репрограммирование является единственным известным методом, который может успешно вернуть клетки в их исходное состояние» [Galkin 2019: 112]. Но при этом и репрограммирование не может устраниć всех причин старения, которое является неотъемлемым свойством любой живой системы, приближающейся к состоянию равновесия (смерти). Однако, биомедицина рассматривает старение и возраст как разные сущности. Причем, если старение предстаёт как непреодолимая сила, то возраст можно изменить, в частности, с помощью эпигенетического репрограммирования.

Философские выводы

1. Интерес к проблеме конструирования человека в настоящее время возник не случайно: эта проблема обозначила определённый рубеж, к которому подошла современная биомедицина, предъявляя технологии, способные кардинальным образом воздействовать на телесность человека. Однако, означает ли это, что сегодня вновь становится популярным тезис о «человеке-машине»? Представляется, что и наука, и философия прошли этап упрощённого подхода к человеку. Биомедицина в данном случае лишь демонстрирует, что способна уже сейчас оказывать сильное влияние на телесную природу человека. Вместе с тем, она поставила проблемы, имеющие и метафизическое значение: что есть человек, можно ли его сделать бессмертным? Что такое старение и какова его сущность? Можно ли разъединить личностные и природные начала в человеке? Но к решению этих проблем биомедицина подходит, главным образом, в ракурсе рефлексивного знания, отвлекаясь от осмыслиения валюативных проблем, например, таких, в чём будет смысл жизни этого, возможно, в будущем бессмертного человека, изменит ли отсутствие смерти его жизнь и проч. Задача философии в данном случае разработать философские основания современной биомедицины, которые будут адекватны её нынешнему и будущему развитию, раскроют аксиологические основы биомедицинских исследований.

В связи с этим приведём высказывание С. Фуллера, который, рассуждая о будущем человека и человечества, делает вывод, что «категория человека очень подвижна. Она неочевидна. Быть человеком значит быть распознаваемым в качестве человека. В истории мысли потребовалось много времени, чтобы все *Homo sapiens* были распознаны как люди. Вполне может выйти так, что в будущем у нас будет критерий, при соответствии которому кто-то или что-то будет считаться человеком – например, киборг или андроид. Мне кажется, что вариаций этого понятия будет значительно больше. Это открытый вопрос» [Фуллер 2019]. Позиция С. Фуллера является одной из радикальных позиций. Вместе с тем, трудно понять и логику рассуждений тех, кто отрицает конструирование человека на том основании, что оно уничтожает человеческое в человеке, его слабости, болезни и проч. Представляется, что такая позиция – это крайность другого рода. Иначе, зачем ведётся борьба с болезнями, за увеличение продолжительности жизни и проч.?

2. Современные биомедицинские технологии ставят вопрос о границах вмешательства в телесность человека в связи с воздействием на личность человека. Уже сейчас поднимается проблема сохранения личностной идентич-

ности при трансплантации органов и тканей организма (старые органы могут быть заменены на более молодые, полученные *ex vivo*, выращенные в других организмах или даже других видах). «Однако, первостепенное для человека значение имеет модус опыта бытия телом, из которого получает жизнь субъективность человеческой личности» [Хабермас 2002: 62].

3. Развитие биомедицинских технологий показывает упрощенность технократического подхода к человеку, раскрывает системность и сложность функционирования его телесности. Например, один из сложнейших вопросов, над которым в настоящее время работает биомедицина, заключается в том, чтобы раскрыть взаимосвязь между старением организма и старением его частей, взаимосвязь между дедифференцировкой и омоложением клеток и повышенным риском развития рака, который неразрывно связан с практиками омоложения [Galkin 2019]. Упрощённый технократический подход к человеку, которого-де можно разложить на подсистемы, а затем собрать в единое целое, явно не срабатывает. Как не срабатывает и представление о том, что можно создать запасные части для человека, а затем использовать их в его новой конструкции. Поэтому конструирование человека не должно рассматриваться через машинный образ такого конструирования.

4. Современные биомедицинские технологии должны «вписаться» в общественную жизнь, обрести здесь свои легальность и легитимность. Биомедицинские технологии должны функционировать в правовом поле и подвергаться моральной оценке. Применение биомедицинских технологий строится в настоящее время на информированном согласии пациента, но важно помнить, что использование биомедицинских технологий на зародышевой линии отразится на потомстве и последующих поколениях этого пациента. Поэтому «евгеническая свобода родителей ограничивается тем условием, что она не должна сталкиваться с этической свободой детей» [Хабермас 2002: 61].

5. Во многом проблема свободного конструирования человека с помощью современных биомедицинских технологий явно преувеличена, так как, ещё раз подчеркнём, ученые, которые непосредственно занимаются указанными технологиями, достаточно сдержаны в оценке настоящих успехов биомедицины и её ближайших перспектив. Но уже сейчас есть проблемы, которые требуют тщательного анализа на предмет несущих в себе опасностей (например, технологии появления «дизайнерских» детей). Причём, это не только проблемы, связанные с технологическим конструированием человека, но и проблемы социального характера, вытекающие из такого конструирования (например, «дизайнерские дети» – дети, рождённые с определенными признаками, выбранные их родителями, что может спровоцировать демографические перекосы, проблемы в развитии семейно-брачных, трудовых отношениях и пр.).

Библиография

Аристотель 1976 – *Аристотель. Сочинения в четырех томах. Т. 1.* Москва: Мысль, 1976.

Гегель 1990 – *Гегель Г. В. Ф. Философия права.* Москва: Мысль, 1990.

Ефремова 2000 – *Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный.* Москва: Русский язык, 2000 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.efremova.info/word/konstruirovat.html#.XiQjsZvRCM8> (дата обращения: 10.01.2020).

- Попова 2015 – Попова О. В. Этические проблемы биотехнологического конструирования человека // Вестник РУДН. Серия «Философия». 2015. № 2. С. 107–114.
- Доклад 2014 – Публичный аналитический доклад по научно-технологическому направлению «Биомедицина» [Электронный ресурс]. URL: <https://reestr.extech.ru/docs/analytic/reports/medicine.pdf> (дата обращения: 10.01.2020).
- Скулачев, Скулачев, Фенюк 2013 – Скулачев В. П., Скулачев М. В., Фенюк Б. А. Жизнь без старости: Теорема о продлении молодости (с разъяснениями, иллюстрациями и доказательством) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.atpsynthase.info/Gero/ZhBS-2013.pdf> (дата обращения: 10.01.2020).
- Тищенко 2018 – Тищенко П. Д. Биоконструирование человека как гуманистический проект современной эпохи // Науки и инновации. 2018. № 4 (183). С. 16–21.
- Турчин, Батин 2017 - Турчин А.В., Батин М.А. Футурология. XXI век: бессмертие или глобальная катастрофа? М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
- Фуллер 2019 – Фуллер Ст. Интервью. Против того, во что вы верите [Электронный ресурс]. URL: <https://www.colta.ru/articles/society/22087-stiv-fuller-protiv-togo-vo-chto-vy-verite> (дата обращения: 10.01.2020).
- Хабермас – Хабермас Ю. Будущее человеческой природы. Пер. с нем. Москва: Изд-во «Весь Мир», 2002.
- Хмелевская 2019 – Хмелевская С. А. Регенеративная медицина – путь к биологическому бессмертию человека? // Вестник Московского государственного университета. Серия 7: Философия. 2019. № 2. С. 38–54.
- Хмелевская 2018 – Хмелевская С. А. Человек как био-социо-техническое существо: влияние новых технологий на природу человека // Цифровое общество как культурно-исторический контекст развития человека / Под общ. ред. Р. В. Ершовой. Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет, 2018. С. 407–412.
- Хмелевская, Черниогло 2015 – Хмелевская С. А., Черниогло Е. С. Понятие «техническое» в ракурсе современных достижений регенеративной медицины // Вестник Московского государственного областного университета. Сер. «Философские науки». 2015. № 3. С. 116–122.
- Юдин 2008 – Юдин Б. Г. Проблема конструирования человека // Вестник Международной Академии наук (Русская секция). 2008. № 1. С. 6–10.
- Galkin etc. 2019 – Galkin F., Zhang B., Dmitriev S. E., Gladyshev V. N. Reversibility of irreversible aging // Ageing Research Reviews. 2019. Vol. 49. P. 104–114.
- Gladyshev 2016 – Gladyshev V. N. Aging: progressive decline in fitness due to the rising deleteriome adjusted by genetic, environmental, and stochastic processes // Aging cell. 2016. No 4. Vol. 15. P. 594–602.
- Resnik 2006 – Resnik D. B., Vorhaus D. B. Genetic modification and genetic determinism // Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine. 2006. P. 1–9.

References

- Aristotle 1976 – Aristotle. Works in four volumes. Vol. 1. Moscow: Mysl' Publ., 1976. Transl. into Russian.
- Efremova 2000 – Efremova, T. F. *The new dictionary of the Russian language. Interpretative and derivational*. Moscow: Russkiy jazyk Publ., 2000 [Electronic resource]. URL: <https://www.efremova.info/word/konstruirovat.html#.XiQjsZvRCM8> (accessed date: 01.10.2020). In Russian.
- Fuller 2019 – Fuller, St. Interview. Against what you believe [Electronic resource]. URL: <https://www.colta.ru/articles/society/22087-stiv-fuller-protiv-togo-vo-chto-vy-verite> (date of treatment: 01.10.2020). Transl. into Russian.

- Galkin etc., 2019 – Galkin, F., Zhang, B., Dmitriev S. E., Gladyshev V. N. Reversibility of irreversible aging // *Ageing Research Reviews*. 2019. Vol. 49. P. 104–114.
- Gladyshev 2016 – Gladyshev V. N. Aging: progressive decline in fitness due to the rising deleteriome adjusted by genetic, environmental, and stochastic processes // *Aging cell*. 2016. No 4. Vol. 15. P. 594–602.
- Habermas 2000 – Habermas Y. Future of human nature. Moscow: Publishing house «All the World», 2002. Transl. into Russian.
- Hegel 1990 – Hegel, W. G. F. The philosophy of law. Moscow: Mysl' Publ., 1990. Transl. into Russian.
- Khmelevskaya 2019 – Khmelevskaya S. A. Regenerative medicine – the path to human biological immortality? // *Bulletin of the Moscow state University*. Series 7: Philosophy. 2019. No 2. P. 38–54. In Russian.
- Khmelevskaya 2018 – Khmelevskaya S. A. Man as a bio-socio-technical being: the impact of new technologies on human nature // Digital society as a cultural and historical context of human development / Ed. by R. V. Ershova. Kolomna: State social and humanitarian University, 2018. P. 407–412. In Russian.
- Khmelevskaya, Chernioglo 2015 – Khmelevskaya S. A., Chernioglo E. S. The term «technical» from the perspective of modern achievements of regenerative medicine // *Bulletin of Moscow State Regional University*. Series «Philosophical sciences». 2015. No 3. P. 116–122. In Russian.
- Popova 2015 – Popova O. V. Ethical issues of biotechnological human design // *Bulletin of the Russian University of Friendship of Peoples*. Series «Philosophy». 2015. No 2. P. 107–114. In Russian.
- Report 2014 – Public analytical report on the scientific and technological direction «Biomedicine» [Electronic resource] URL: <https://reestr.extech.ru/docs/analytic/reports/medicine.pdf> (accessed date: 01.10.2020). In Russian.
- Resnik, Vorhaus 2006 – Resnik D. B., Vorhaus D. B. Genetic modification and genetic determinism // *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine*. 2006. P. 1–9.
- Skulachev, Skulachev, Feniuk – Skulachev V. P., Skulachev M. V., Feniuk B. A. Life with no aging. Theorem on the extension of youth (with explanations, illustrations and proof) [Electronic resource]. URL: <http://www.atpsynthase.info/Gero/ZhBS-2013.pdf> (date of treatment: 01.10.2020). In Russian.
- Tishchenko 2018 – Tishchenko P. D. Human bioconstruction as a humanistic project of the modern era // *Science and innovation*. 2018. No 4 (183). P. 16–21. In Russian.
- Turchin, Batin 2017 – Turchin A.V., Batin M. A. Futurology. XXI century: immortality or global catastrophe? Moscow: BINOM. Knowledge lab Publ., 2017. In Russian.
- Yudin 2008 – Yudin B. G. The problem of Men designing // *Bulletin of the International Academy of Sciences* (Russian section). 2008. No 1. P. 6–10. In Russian.