

Создание искусственных органов человека как перспективный способ совершенствования его природы

Статья посвящена рассмотрению перспективного способа улучшения природы человека и решения основной проблемы в трансплантологии – проблемы дефицита донорских органов. В статье рассматриваются достижения в области создания искусственных органов человека, с целью доказать, что разработки в этой сфере не только помогут решить острые биоэтические проблемы, но также принципиально изменят представление о природе человека в рамках философской антропологии.

Ключевые слова: природа человека; трансплантология; биоэтические проблемы трансплантологии; искусственные органы человека; способы решения биоэтических проблем трансплантологии.

Понимание природы человека является важной темой философской антропологии. Вопрос о соотношении биологического и социокультурного в сущности человека, сравнение человека с миром животных рассматривается в работах ее видных представителей. Рассмотрим своего рода парадокс: человек – «меньше, чем животное» и человек – «больше, чем животное». Л. А. Мясникова, опираясь на идеи классиков философской антропологии, так описывает эту противоположность: «Действительно, в биологическом отношении люди – “меньше, чем животное”. Человек – существо “недостаточное”, “биологически неоснащенное”, характеризующееся “неспециализированностью органов”, отсутствием “инстинктивных фильтров”, защищающих от опасностей, от напора внешней среды... А. Портам называл человека “нормализованным недоноском обезьяны”. Именно биологическая неоснащенность “выталкивает” человека за сферу жизни, в Мир. Человек – “болезнь жизни” (Ф. Ницше), “дезертир жизни”, ее “аскет”, единственное существо, способное сказать жизни “нет” (М. Шелер).

Человек – “больше, чем животное”, ибо он определен “принципом духа”, противоположным жизни, дух и жизнь пересеклись между собой в человеке. Дух “идеирует жизнь”, а жизнь “животворит дух” (М. Шелер). В итоге и появляется особое место – мир культуры... Культура становится мерой человеческого в человеке. Культура, с одной стороны, ограничивает человека, замыкает его на себя, делает “существом символическим” (Э Кассирер)... благодаря “культурному фактору” в человеке (А. Гелен), индивид способен подниматься на уровень достижений рода человеческого, присваивать себе свою родовую сущность (Гегель, Фейербах, Маркс и др.). Более того, человек – принципиально мирооткрытое существо. Он занимает “эксцентричную позицию” (Х. Плеснер), т. е. переносит свой центр вне себя и тем самым постоянно раздвигает свои пределы, разворачивает свой Мир до Универсума, Абсолюта, через свое индивидуальное самобытие “высвечивает” “бытие-вообще” (М. Хайдеггер), выходит в непостижимое (С. Л. Франк), в сферу трансцендентного. Оказывается, что человек – единственное существо,

* Елена Валентиновна Белоусова, доцент кафедры философии, биоэтики и культурологии, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург).

E-mail: elena-valentinovna@mail.ru

** Любовь Сергеевна Виноградова, студентка 1-го курса стоматологического факультета, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург).

E-mail: lyuba.vin2015@yandex.ru

способное встать “над собой” и “над миром” (М. Шелер), т. е. занять позицию Бога, стать “ключом к универсуму” (П. Тейяр де Шарден)» [7, с. 550–553].

Виднейший представитель немецкой философской антропологии Х. Плеснер (1892–1985) в своем анализе человеческого существования исходит из биологически понятой жизни, но затем человек переступает границы органического бытия. Анализируя проблему экзистенции в работе Х. Плеснера «Ступени органического и человек», Н. И. Ищенко пишет: «“Эксцентрическая позициональность” – как та “ступень”, на которой, по мысли Плеснера, органическое достигает своей “вершины”, – выступает в его учении главной характеристикой экзистенции. С помощью подобной характеристики Плеснер хочет отразить “внебиологическую” специфику природы человека как такого живого существа, которое в своем естественном существовании с необходимостью преодолевает биологические рамки этого существования» [4, с. 40]. Сам Х. Плеснер писал об этом так: «Человек как живая вещь, поставленная в середину своего существования, знает эту середину, переживает ее и потому преступает ее» [10, с. 126]. «Эксцентрическая позициональность» определяет первый антропологический закон – закон естественной искусственности. Поясняя его, Х. Плеснер с некоторой грустью заметил: «Такое “поперечное положение” человека философия объясняет его эксцентрической позиционной формой, но это мало что дает. Тот, кто попадает в него, находится в аспекте абсолютной антиномии: необходимости только сделаться таким, каков ты уже есть; вести ту жизнь, какой ты живешь <...> Эксцентрическая форма жизни и потребность в восполнении представляют одно и то же положение вещей. Потребность не должна здесь пониматься в субъективном или психологическом смысле. Она предшествует всем потребностям, каждому человеческому порыву, влечению, стремлению, волею. В этой нужде или наготе заключается движущая сила всего специфически человеческого, т. е. деятельность, направленная на ирреальное и действующая с помощью искусственных средств, последнее основание всякого произведенного человеком орудия и того, чему оно служит. Речь идет о культуре» [10, с. 267–268].

Классическая русская культура тяготеет к жизни, к природе. А. П. Огурцов писал, что «русскую этическую мысль можно назвать этикой жизни. Для нее характерно, прежде всего, осознание самоценности жизни, нравственное освящение жизни как фундаментальной ценности, причем жизни, наполненной духовным смыслом» [9, с. 49]. Л. А. Мясникова заметила в статье о творчестве Л. Толстого, что «индустриальная техногенная цивилизация, символом которой является железная дорога, представляется в романе “Анна Каренина” опасной, корежащей человеческую сущность силой. “Натуральность” – ключевое слово Л. Н. Толстого» [8, с. 16, 18].

Но в постиндустриальной цивилизации представление о природе человека изменяется (работы С. И. Голода, А. А. Ивина, В. М. Розина, Ю. В. Рюрикова, А. Н. Чанышева и др.). «Ключ к универсуму» и залог бессмертия современный человек видит в развитии биотехнологий, возможности совершенствовать природу человека с помощью генной инженерии и создании искусственных систем поддержания и продления жизни.

Человеческий организм обладает некоторым запасом износостойкости, но, рано или поздно, по времени, или же в связи с определенными обстоятельствами, организм, а чаще отдельные органы, приходят в неработоспособное состояние. Многие болезни, в том числе угрожающие жизни человека, связаны с нарушениями деятельности конкретного органа (например, сердечная недостаточность, почечная недостаточность, сахарный диабет и др.). Далеко не во всех случаях эти нарушения можно исправить с помощью традиционных фармакологических или хирургических воздействий. Новейшие разработки в такой области биотехноло-

гий, как создание искусственных органов человека, помогут решить сложные биоэтические проблемы в области трансплантологии, прежде всего проблему дефицита донорских органов. В то же время перспективы технологического совершенствования человека актуализируют размышления классиков философской антропологии о природе человека.

Существует ряд альтернативных способов того, как восстановить функции и работоспособность органов пациентам в случае серьезного поражения.

1. Стимуляция процессов регенерации в организме. Кроме фармакологических воздействий, в практике применяется процедура введения в организм стволовых клеток, которые обладают способностью к превращению в полноценные функциональные клетки организма. Уже получены положительные результаты при лечении с помощью стволовых клеток самых разных заболеваний, в том числе наиболее распространенных в обществе заболеваний, таких как инфаркты, инсульты, нейродегенеративные заболевания, диабет и другие. Однако такой способ лечения применим лишь для устранения относительно небольших повреждений органов.

2. Восполнение функций органов с помощью аппаратов небиологического происхождения. Это могут быть крупных размеров аппараты, к которым больные подключаются на определенное время (например, аппараты для гемодиализа при почечной недостаточности). Также имеются модели носимых устройств или устройств, имплантируемых внутрь организма (существуют варианты сделать это, оставив собственный орган пациента, однако иногда его удаляют, и аппарат полностью берет на себя его функции, как в случае использования искусственного сердца AbioCor). Подобные приспособления в ряде случаев используют на время ожидания появления необходимого донорского органа. Пока небиологические аналоги значительно уступают по совершенству естественным органам.

3. Использование донорских органов. Донорские органы, пересаживаемые от одного человека к другому, уже широко и успешно применяются в клинической практике. Однако основной проблемой этого способа является дефицит внутренних органов, что связано с тем, что трансплантация органов и тканей имеет серьезные ограничения как медицинского, так и этико-правового характера. Это проблемы, связанные с ключевыми этапами технологии трансплантации: констатация смерти человека, коммерциализация трансплантологии, изъятие органов и/или тканей, распределение органов и/или тканей между реципиентами, проблема реакции отторжения чужого органа иммунной системой и др.

4. Выращивание органов. Органы могут выращиваться искусственно как в теле человека, так и вне организма. В ряде случаев имеется возможность выращивать органы из клеток того человека, которому его собираются трансплантировать. Разработан ряд методов выращивания биологических органов, например с помощью специальных приборов, работающих по принципу 3D-принтера.

Как считает А. В. Адашкин, «среди перечисленных четырех вариантов самым оптимальным решением проблемы недостаточности функций органов является выращивание органов» [1, с. 63]. Именно этот способ является естественным и наиболее безопасным для организма способом восстановления при крупных повреждениях. Тем не менее научно-технологические разработки в создании искусственных органов человека также представляются нам перспективным способом решения проблемы дефицита донорских органов.

Известные российские футурологи и сторонники трансгуманизма М. Батин и А. Турчин усматривают в разработке искусственных систем жизнеобеспечения возможность неограниченного продления человеческой жизни. Замена естественных органов на искусственные, в том числе биокиборгизация, станет в будущем

своеобразным «лекарством от старости». Тем более, что в XX–XXI вв. происходит бурный прогресс биотехнологий.

Интересно, что родоначальник советской фантастики Александр Беляев в своем рассказе «Голова профессора Доуэля» предвосхитил достижения молодой советской науки – разработку профессором Сергеем Брюхоненко автожектора (хотя мотивы написания произведения были связаны с болезнью автора). В своей статье М. Батин дает краткий исторический обзор создания искусственных органов.

«1925 – год, от которого можно отсчитывать историю систем искусственного жизнеобеспечения: С. Брюхоненко и С. Чечулин (СССР) конструируют первый стационарный аппарат, способный заменить сердце. В следующем году публике было продемонстрировано, что голова собаки, отделенная от туловища, но подключенная к донорским легким и новому аппарату, способна сохранять жизнеспособность в течение нескольких часов, оставаясь в сознании и даже употребляя пищу.

В 1936 году ученый С. Брюхоненко самостоятельно разрабатывает оксигенатор – аппарат, заменяющий функцию легких. Но из-за множества недостатков оборудования: разрушение эритроцитов, наполнение крови пузырьками, тромбы, высокий риск заражения первое применение аналогичных аппаратов на человеке затягивается еще на 17 лет.

В начале 1937 г. В. П. Демихов изготавливает первый образец имплантируемого сердца и испытывает его на собаке. Но низкие технические характеристики нового прибора позволяют непрерывно использовать его в течение лишь полутора часов, после чего собака погибает.

В 1943 году нидерландский ученый В. Кольфф разрабатывает первый аппарат гемодиализа, т. е. первую искусственную почку. Через год он уже применяет аппарат во врачебной практике, в течение 11 часов поддерживая жизнь пациентки с крайней степенью почечной недостаточности.

В 1953 г. Дж. Гиббон – ученый из США, при операции на человеческом сердце впервые успешно применяет искусственные стационарные сердце и легкие. Начиная с этого времени, стационарные аппараты искусственного кровообращения становятся неотъемлемой частью кардиохирургии.

В 1969 г. Д. Лиотта и Д. Кули впервые испытывают в теле человека имплантируемое искусственное сердце. Сердце поддерживает жизнь пациента в течение 64 часов в ожидании человеческого трансплантата. Но вскоре после трансплантации пациент погибает.

В течение последующих десятилетий разработки новых аппаратов не производятся. Устраняются ошибки предыдущих изобретений.

В 2007 г. поставлен рекорд по продолжительности жизни пациента с полностью искусственными (но стационарными) легкими: 117 дней.

В 2008 г. врачи впервые в истории поддерживают жизнедеятельность пациента с одновременным искусственным восполнением функции сердца и легких в течение 16 дней в ожидании донорского сердца. В том же году ученые Калифорнийского университета заявляют о выпуске первого в мире образца портативной искусственной почки, а компанией Touch Bionics был создан революционный высокореалистичный протез руки.

В 2010 г. в Калифорнийском университете разработана первая имплантируемая бионическая почка» [2].

Селективные полимерные мембраны нашли применение в аппаратах искусственного кровообращения, обеспечивающие оксигенацию крови и в гемодиализе (аппарат искусственная почка) (см.: [3, с. 305]).

В России это направление получило государственную поддержку в 1974 году. К сожалению, неудачное завершение сотрудничества по программе создания ис-

кусственного сердца, последовавшее сокращение финансирования, ослабление интереса руководства страны к его продолжению и наступившие в стране экономические и политические перемены 90-х годов практически полностью остановили работы в этом направлении. Как пишет в своей книге Е. В. Кокурина, «в настоящее время при Академии медико-технических наук для координации работ по созданию, разработке и клиническому применению искусственных органов решением президиума АМТН создано отделение “Искусственные органы”. Организация работ по данному направлению и по проблеме в целом на современных международных принципах позволит в ближайшие годы перевести разработки искусственных органов в России на полное самофинансирование. Для практического здравоохранения в России такая организация обеспечит создание новых медицинских технологий, в первую очередь для лечения сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, сахарного диабета, а также ряда других патологий» [5, с. 40].

Такие проекты должны всецело поддерживаться государством и обществом, чтобы перестать быть единичными как в разработке, так и в применении. Их огромная цена является предопределяющим фактором, препятствующим социальной интеграции данных технологий.

В наши дни в обозначенном направлении ведутся активные исследовательские работы, результаты которых мы уже можем наблюдать, однако остается и множество проблем, связанных с технической сложностью реализации данной идеи. Например, выращивание целого сердца с множеством его отделов, клеток и собственной проводящей системой – это очень сложная задача. Точная копия человеческого сердца может быть получена приблизительно через 7–10 лет в хорошо оснащенных лабораториях развитых стран. Проблема с существующими вариантами искусственного сердца заключается в том, что для выполнения аналогичной работы они должны биться 100 тыс. раз в день и 35 млн раз в год, поэтому быстро изнашиваются [5, с. 321].

Особо хотелось бы отметить биотехнологический прогресс в области стоматологии. А. А. Кушнарева и А. Р. Саргсян со ссылкой на работу Д. А. Хобкека, Р. М. Уотсона «Руководство по дентальной имплантологии» пишут во введении статьи о том, что иногда незаслуженно уменьшают роль стоматологии в этой области: «Врачи-стоматологи всегда охотно использовали новейшие научные разработки в клинической практике. Объективное клиническое исследование и обоснованный выбор оптимальных методов дентальной имплантации, широкое внедрение биотехнологий в повседневную практику, наконец улучшение качества жизни пациентов с частичной или полной адентией – вот задачи, которые ставят перед собой врачи-стоматологи» [6, с. 111]. Авторы статьи замечают, что зубная имплантация – это новое качество протезирования. По сути, имплантат является искусственным (титановым) корнем зуба. Решаются на имплантацию люди от 18 до 70 лет. Причем это не прогнозы трансгуманистов, а реальная практика. Мировая статистика показывает, что один имплантант в день – это активно оперирующий имплантирующий хирург, а положительный результат при имплантации достигает 96,30 % [6, с. 113]. При этом улучшается имидж и качество жизни пациентов.

Таким образом, создание искусственных органов для решения главной проблемы трансплантологии – дефицита донорских органов – дело сложное, требующее длительных и дорогостоящих исследований и разработок, но, вместе с тем, очень нужное и перспективное. Конечно, данный способ имеет как свои «плюсы», так и свои «минусы».

Плюсы

1. Возможность сохранения человеческой жизни в случаях ожидания донорского органа.

2. Возможность сохранения человеческой жизни в случае потери настоящего органа (имплантаты, протезы).

3. Возможность замены нефункционирующего органа с рождения (слепота).

Минусы

1. Большой риск при внедрении нового органа.

2. Высокая стоимость искусственных органов.

3. Отсутствие достаточного уровня развития современной биологической науки в данном направлении [11, с. 60].

Тем не менее подобный способ может в будущем снять с повестки дня многие биоэтические проблемы. Ежегодно в области выращивания органов появляются новые результаты. По прогнозам ученых, разработка и внедрение техники выращивания сложных органов – вопрос времени, и велика вероятность, что уже в ближайшие десятилетия техника будет отработана настолько, что выращивание сложных органов будет широко использоваться в медицине, вытеснив наиболее распространенный сейчас метод трансплантации от доноров. Изобретатель, футуролог и автор книги «Близость сингулярности. Когда люди превзойдут биологию» (The Singularity is near. When Humans Transcend Biology) Рэй Курцвейл (Ray Kurzweil) называет точную дату достижения бессмертия – 2045 год. Насколько сбудется этот прогноз – вопрос открытый. Во всяком случае, развитие биотехнологий подтверждает мысль Х. Плеснера о том, что человек, будучи принципиально неравновесным существом, создает для себя равновесие сам с помощью неприродных вещей, созданных в результате его творчества. И главным результатом этого творчества есть и будет сам человек. Таким образом, в «абсолютную анатомию» человека будущего неизбежно войдут искусственно созданные органы и системы жизнеобеспечения человека.

Литература

1. Адаскин А. В. Дистанционный мониторинг пациентов с системой длительной механотронной поддержки кровообращения / А. В. Адаскин, К. Н. Дозоров, И. А. Филатов, Г. П. Иткин // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2016. – Т. 8, № 2. – С. 65–73.

2. Батин М. Искусственные системы жизнеобеспечения организма человека. История вопроса [Электронный ресурс] // LiveJournal : [сайт]. – 2010. – 16 ноября. – URL: <https://m-batin.livejournal.com/90461.html> (дата обращения: 01.03.2019).

3. Бекман И. Н. Мембраны в медицине : курс лекций. – М. : б. и., 2010. – Лекция 16. – С. 301–325.

4. Ищенко Н. И. Хельмут Плеснер: Проблема экзистенции // Артикульт. – 2013. – № 4 (12). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/helmut-plesner-problema-ekzistentsii> (дата обращения: 08.05.2019).

5. Кокурина Е. В. Мегагрант : [документальный роман]. – М. : Бослен, 2015. – 240 с.

6. Кушнарева А. А., Саргсян А. Р. Имплантация зубов как альтернатива мостовидным и съемным протезам // Здоровье и образование в XXI веке. – 2014. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/implantatsiya-zubov-kak-alternativa-mostovidnym-i-semnym-protEZam> (дата обращения: 30.04.2019).

7. Мясникова Л. А. Природа человека // Современный философский словарь / под общ. ред. В. Е. Кемерова. – М., 2004. – С. 550–553. – URL: <http://philosophy.niv.ru/doc/dictionary/modern/articles/298/priroda-cheloveka.htm> (дата обращения: 30.04.2019).

8. Мясникова Л. А. Путешествие как путь к себе // Философские науки. – 2011. – № 8. – С. 15–19.

9. Огурцов А. П. Этика жизни или биоэтика: аксиологические перспективы // Вопросы философии. – 1994. – № 3. – С. 49–61.

10. Плеснер Х. Ступени органического и человек // Проблема человека в западной философии. – М. : Прогресс, 1988.

11. Сеид-Гусейнов А. А. Искусственные органы и трансплантация органов: экономика и перспективы развития отрасли в России // Вестник АМТН. – 2008. – № 1. – С. 55–61.

Elena Valentinovna Belousova,

Associate Prof. at the Chair of Philosophy, Bioethics and Culturology,
Ural State Medical University (Ekaterinburg)

Lyubov Sergeevna Vinogradova,

First-year student of dental faculty,
Ural State Medical University (Ekaterinburg)

**Creation of Artificial Human Organs as a Promising Way
to Improve Man's Nature**

The article is devoted to the consideration of a promising way to improve human nature and solve the main problem in transplantation – the problem of donor organ deficiency. The article discusses the achievements in the field of artificial human organs in order to prove the fact that the development in this area will help not only to solve acute bioethical problems, but also fundamentally change the idea of human nature within the framework of philosophical anthropology.

Key words: human nature; transplantology; bioethical problems of transplantology; artificial human organs; ways of solving bioethical problems of transplantology.