

Заключение.

Социальная эволюция в будущем: произойдет ли изменение биологической природы человека?¹

Социальную эволюцию можно рассматривать в разных аспектах, что мы и делали несколько раз в этом исследовании. Мы рассматривали ее как составную (и в некоторых отношениях высшую) фазу общей эволюции; как более широкое поле, чем исторический процесс и тем более всемирная история; как поступательное разворачивание новых движущих сил, ускоряющих социальную эволюцию; как поле развития Мир-Системы и человечества в целом, в котором происходит попеременное движение вперед различных макрорегионов и их сближение. Но социальную эволюцию можно рассматривать и как развитие вида *Homo Sapiens*, причем не только в период антропогенеза и первых фаз охотничье-собирательского принципа производства (о чем шла речь в главе 4), но и как вида, который может эволюционировать совершенно новым способом, путем синтеза биологических и технических элементов – такая вероятность уже вполне наметилась, однако необходимость, глубина и опасности такой эволюции вызывают большие опасения, сомнения и тревоги.

Таким образом, в этом заключении мы хотели бы остановиться на животрепещущем вопросе о том, как будет развиваться социальная эволюция в будущем? И речь идет о социальной эволюции в указанном нами аспекте – развитии собственно вида Человек разумный.

Проблема в том, что развитие человечества находится сейчас на эволюционно исключительно важном и во многом не имеющим аналогов в прошлом этапе социальной эволюции, за которым предыдущие ее тренды могут измениться радикально. Дело в том, что технологии стремительно движутся в направлении, которое может позволить существенное, а затем и радикальное изменение человеческой биологической природы. Понятно, что в этой связи всякие другие характеристики, которые ныне являются очень важными, в т.ч. и различия в характеристиках восточного и западного путей развития, могут померкнуть. В заключении с опорой на теорию кибернетической революции и вытекающие из нее прогнозы грядущих технологических прорывов, которые будут связаны с увеличением возможностей влияния на человеческий организм, анализируется исключительно важная с точки зрения философии и гуманитарной сферы, биоэтики и футурологии проблема сохранения биологической природы человека.

1. Краткие сведения о кибернетической революции

В главе 3 мы уже касались вопроса о кибернетической революции, как одной из трех наиболее важных технологических трансформаций в истории человечества (после аграрной и промышленной революций). Кибернетическая революция – *это крупнейший технологический переворот от индустриального принципа производства к производству и услугам, базирующимся на работе саморегулирующихся систем*. В целом она станет ре-

¹ Совместно с А. Л. Грининым.

волюцией управляемых систем (см.: Гринин А. Л., Гринин Л. Е. 2015; Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015; Grinin L., Grinin A. 2020; Grinin, Grinin, Korotayev 2017a; 2017b; 2020a; 2020b).

Как и предшествующие революции, она имеет трехфазный цикл: *начальная инновационная фаза* (появление нового революционизирующего производственного сектора) – *модернизационная фаза* (распространение, синтез и улучшение новых технологий) – *завершающая инновационная фаза* (доведение возможностей новых технологий до развитых характеристик).

Начальная (научно-информационная) фаза датируется 1950–1990-ми гг.

Происходит прорыв в автоматизации, энергетике, в области синтетических материалов, космических технологий, в освоении космоса и морской акватории, сельском хозяйстве, но особенно – в создании электронных средств управления, связи и информации.

С середины 1990-х гг. началась **средняя (модернизационная) фаза**, которая, по нашим предположениям, продлится до 2030-х – начала 2040-х гг. Она характеризуется мощным улучшением и распространением инноваций, сделанных на начальной фазе, в частности широким распространением удобных в обращении компьютеров, средств связи, а также формированием макросектора услуг, среди которых важнейшее место стали занимать информационные и финансовые услуги. В то же время подготавливаются инновации, необходимые для начала завершающей фазы кибернетической революции. В период ближайших 15 или более лет мы не предполагаем радикальных технологических прорывов, напротив, считаем, что так называемая «технологическая» пауза затянется (объяснение см.: Гринин 2013; Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015б: приложение 2). Иными словами, будут реализовываться уже наметившиеся тренды, в т.ч. в развитии искусственного интеллекта, которые хотя и ведут к очень серьезным изменениям, но не являются принципиально новыми технологическими порывами

Завершающая (управляемых систем) инновационная фаза начнется в 2030–2040-х гг. и продлится до 2060–2070-х гг. На завершающей фазе кибернетической революции произойдет переход к широкому использованию самоуправляемых систем (то есть *систем, которые могут регулировать свою деятельность самостоятельно, при минимальном вмешательстве человека или полном его отсутствии*). Именно поэтому мы и назвали данную революцию кибернетической.

Мы выделили следующие взаимосвязанные черты Кибернетической революции (подробнее см.: Гринин А. Л., Гринин Л. Е. 2015; Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015а; Grinin A., Grinin L. 2015).

1. Распространение технологий массового производства самоуправляемых систем разных типов в экономике и жизнедеятельности.
2. Переход к контролю над фундаментальными природными процессами на все более элементарных уровнях организации материи (вплоть до субатомного) и использование мельчайших частиц как строительных блоков, особенно в нано- и биотехнологиях.
3. Контроль над поведением человека с целью уменьшения негативного влияния так называемого человеческого фактора, например контроль над недостаточным вниманием людей, работающих на транспорте, с целью предотвращения опасных ситуаций.
4. Радикальное расширение технологического выбора различных систем, методов, режимов для достижения конкретных целей и задач.
5. Индивидуализация как тренд технологии.
6. Миниатюризация и микроминиатюризация как основа дальнейшего технологического прогресса (Peercy 2000; Danko *et al.* 1959).

Медицина как сфера первоначального технологического прорыва

Исходя из общего вектора достижений науки и развития технологий, с учетом того, что будущая область прорыва должна обладать высокой коммерческой привлекательностью

и широким рынком, мы прогнозируем, что завершающая фаза этой революции (фаза управляемых систем) начнется на стыке медицины и ряда других технологий. Однако общий вектор прорыва можно обозначить как стремительный рост *возможностей коррекции или даже модификации биологической природы самого человека*.

Разумеется, от первых шагов в этом направлении (в 2030–2040-х гг.) до повсеместного широкого применения пройдет не менее двух-трех десятилетий.

В результате завершающая фаза кибернетической революции изменит качество нашей жизни за счет расширения возможностей воздействия на человеческий организм. Возникнут технологии, которые позволят различным системам функционировать в нужном для людей режиме без их непосредственного вмешательства (то есть эти системы станут автономными и самоуправляемыми). Способность сохранять заданные параметры в самоподдерживающем (автономном, самоуправляемом) режиме коснется не только управления производством и информацией, что во многом уже достигнуто благодаря десятилетиям кибернетической революции, но и контроля над протеканием ряда технологических, природных и особенно биологических процессов (включая и человеческий организм). Некоторые возможности регулирования социальных процессов уже сегодня обозначились в связи с продвижениями в области искусственного интеллекта.

Это существенно улучшит качество биологической жизни, а также значительно увеличит ее продолжительность, как и продолжительность активной и трудовой жизни. Вместе с этим возникают вопросы об обратной стороне этих изменений.

Уже сегодня, но в еще большей мере в период завершающей фазы кибернетической революции можно ожидать огромных прорывов в развитии медицинских и смежных с ними технологий, которые могут означать очень значительное повышение качества биологической жизни человека, минимизацию трудностей, связанных с теми или иными физическими недостатками и проблемами организма; с восстановлением утраченных функций; продлением возраста работоспособности человека, замедлением старения; продолжительностью его жизни; а также, не исключено, созданием физических возможностей, превышающих отпущенные природой, и улучшением наследственности человека².

Прогнозирование проблем, связанных с этими инновациями, позволит заранее озаботиться созданием оптимальных социальных, правовых и иных инструментов, чтобы такие изменения не застigli врасплох, чтобы можно было минимизировать негативные последствия. Разумеется, многое из того, что делает биомедицинская этика в течение трех десятилетий, может быть полезным. Однако, хотя за это время она превратилась в устоявшуюся область знаний с широкой специализацией, имеет собственные международные центры, конференции и периодические издания, этого явно недостаточно. Речь идет уже не столько об этике и этико-правовых коллизиях, сколько о будущем человека как биологического организма. Поэтому впору говорить о *биогуманитарном категорическом императиве*, о выработке фундаментальных принципов и форм, которым стоит следовать на пути к новому состоянию (и которые желательно закрепить в какой-либо международной правовой форме).

2. Некоторые вопросы, возникающие в связи с развитием медицинских и биотехнологий

Футурологов можно разделить на безудержных оптимистов, алармистов и осторожных оптимистов, призывающих, не отказываясь от прогресса, заранее подумать о его нега-

² Это, разумеется, не означает, что развитие медицины и фармацевтики не создает своим ходом новых проблем для здоровья людей, таких, как возникновение все новых генераций микроорганизмов, которые гораздо менее чувствительны к современным фармакологическим препаратам, а также появления смертельно опасных инфекций микроорганизмов, устойчивых к воздействию основных антибиотиков. Уже сегодня говорят о том, что миллионы людей страдают от таких бактерий и грибов, в т.ч. десятки тысяч умирают от них. Однако общий прогресс должен быть намного сильнее негативных эффектов.

тивных последствиях. Мы принадлежим к третьей категории и считаем, что будущего не нужно бояться. Однако и не стоит рассчитывать, что оно по определению обязательно будет лучше настоящего, причем во всем. Здесь всегда существует большой риск.

Каждая медаль имеет две стороны, и неверно забывать об оборотной, негативной. Человечество достигло сегодня возможности обеспечить большинству людей долгую жизнь. Но вместе с тем мы переживаем процесс старения общества. Не приведет ли это к конфликту поколений? И не возникнет ли завтра общество геронтократии в прямом смысле этого слова? Что это может означать для будущего общества? Станем ли мы мудрее, имея более длинный век, или просто более эгоистичными, гедонистичными и не приспособленными жить нигде, кроме как в искусственной сфере, где господствуют «умные» вещи и технологии, которые начинают даже думать и желать за нас, а также решать, что для нас лучше? А если медицина сделает жизнь еще более долгой, то не будут ли долгожители похожи на бессмертных, по Свифту, помнящих лишь о своем прошлом и не способных ничего сделать в настоящем?³ (о проблеме старения см. нашли исследования Grinin, Korotayev 2015; Grinin, Grinin, Korotayev 2019).

Рост продолжительности жизни, скорее всего, приведет к тому, что в мире будет меньше детей. Не станут ли люди от этого еще более эгоистичными, тем более если детей будут «производить», а не вынашивать, рожать и воспитывать? Сегодня наметились перспективы создания искусственных тканей и органов, что обещает невиданный прорыв в медицине. Это огромная победа и облегчение страданий миллионов больных и инвалидов. Но легко предположить, что, обретя такие возможности, масса людей перестанет беречь свое здоровье, пустится во все тяжкие, полагая, что новая медицина их всегда «починит». Тем более если реклама станет их постоянно убеждать в таких замечательных вариантах обновления тела. Коррекционная медицина уже показывает все преимущества и недостатки появления различных возможностей сделать себя другим, когда «меняют глазки» просто потому, что форма старых надоела, когда лица меняют, как платья. Очевидно, что появление новых «чудесных» возможностей вмешательства в человеческий организм может сделать такие изменения просто модным веянием, которым станут пользоваться бездумно. Мы можем легко представить злоупотребления будущими возможностями медицины, на-блюдая за развитием современного тренда, который назван *медиализацией*. Последняя – 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 с человека всякую ответственность за собственные слабости и недостатки. Раз это болезнь, генетика, что уж тут поделаешь...

Развитие нейроинтерфейсов может позволить инвалидам и парализованным выполнять многие движения и улучшить качество своей жизни. Это замечательно. Но сразу же у апологетов безудержного технического прогресса возникает идея, что с помощью нейроинтерфейсов можно создать новую систему коммуникации («мозг – компьютер – сеть») и подключать наш мозг прямо к сети. А не получится ли так, что завтра уже и наши мысли будут «под колпаком» «Большого Брата»? И если влиять непосредственно на участки мозга, вызывая соответствующие эмоции и желания, то какой простор откроется для политиков и бизнесменов... А другие апологеты считают, что с помощью нейроинтерфейсов можно ускорить работу мозга в миллион раз⁴. Уже сегодня 20–25 % людей не справляются с современным темпом изменений и страдают различными психическими отклонениями или неврозами, а депрессия скоро выйдет на второе место по распространенности среди болезней после сердечно-сосудистых заболеваний (см.,

³ Напомним, что так называемые *струльдбруги*, или бессмертные, встретились Гулливеру в его в третьем путешествии, при посещении им страны *Лалгнегг*.

⁴ Характерно, что утверждает это врач Д. А. Шаменков (2011).

например: Кекелидзе 2013). По данным крупнейшего специалиста в области исследования головного мозга Д. Свааба (2014: 542), 27 % европейцев страдают одним или несколькими заболеваниями мозга. Не получится ли в итоге, что нейроинтерфейсы в прямом смысле слова смогут свести человечество с ума?

В итоге достижения, призванные стать средством для решения проблем, одновременно создают их в расширяющемся масштабе, вызывая все большую зависимость. Таким образом, проблем, возникающих в результате изменения привычного образа жизни, в будущем появится немало.

Прогресс сложно остановить, да и бессмысленно пытаться это сделать. Однако всегда остается вопрос, что считать прогрессом в каждый данный момент и какова плата за него. В любом случае, лучше не слишком торопиться с изменениями, последствия которых туманны. Вступая на неизведанную почву, лучше проявить осторожность, чем нестись сломя голову. Наука, инновации и изменения ставят слишком быстро и чересчур много новых правовых, нравственных, экономических проблем, вызывающих острые споры, конфликты, торговые войны и фобии. Общественное сознание определенно запаздывает. Неконтролируемый технологический прогресс может быть уподоблен птице Гарун, которая быстро несет человечество, но требует, чтобы ее кормили человеческим мясом. Готовы ли мы к этому? И вопрос о том, чем мы готовы пожертвовать ради прогресса, – один из самых важных.

Развитие обычно идет от эйфории в результате внедрения новых инструментов или знаний до – много позже – осознания серьезных проблем, которые они несут, и наконец, до принятия мер по ограничению их применения, чтобы сократить обнаружившиеся негативные последствия. Однако гораздо лучше изменить последовательность и еще до внедрения найти правомерные и правильные формы ограничения⁵.

3. В ожидании радикальных перемен в эволюции и человеческой природе

Предположение о том, что мы уже подошли или вот-вот подойдем к какому-то очень серьезному изменению, что человеческую цивилизацию ждут в ближайшие десятилетия значительные переломы, выдвигается многими исследователями. Некоторые говорят о достижении точки сингулярности как какого-то небывалого рубежа в развитии (хотя сингулярность – это математическое, не социальное и не эволюционистское понятие), за которым начинается новая радикальная фаза развития природы и человечества в целом (см., например: Назаретян 2004; 2014; Панов 2005; 2006; Sazhienko 2014; особенно выделяются работы Р. Курцвейла, например: Kurzweil 2005; см. также: Цирель 2014; Korotayev, LePoire 2020; Коротаев 2020а, 2020б, 2020в). И это ощущение значительных перемен неслучайно. Мы также верим, что в 2030–2040-е гг. мир вступит в эпоху серьезных и в чем-то даже радикальных перемен, о неизбежности которых мы начали писать более двадцати лет назад (см.: Гринин 1995–1996, кн. 3). Однако в отличие от других мы считаем, что это будет закономерным результатом предыдущего развития общества и особенно его технологий. Так что в движущих силах грядущих перемен нет ничего таинственного и «сингулярного». Но есть много тревожного... Следует отдавать себе отчет,

⁵ На наш взгляд, неплохим примером предотвращения будущих проблем является решение о запрете исследований в области клонирования людей. Так, согласно декрету Совета Европы о клонировании человека, «использование людей как орудий путем намеренного создания генетически идентичных людей противоречит человеческому достоинству и потому является злоупотреблением медициной и биологией» (Совет Европы 1997, цит. по: Фукуяма 2004). Мы также считаем важной идею о предотвращении злоупотреблений в сфере медицины и биологии (равно как и других технологий), она могла бы стать некоей основой для выработки императивов будущего.

что эти переломы в развитии человечества не только открывают новые возможности, но и таят в себе серьезные опасности, которые необходимо предусмотреть.

Развитие XXI в. все активнее связываются с идеей о переходе человечества к новой биологической форме. Что это значит, к каким последствиям приведет? Можно ли изменить этот курс или здесь реализуются какие-то сверхсложные эволюционные тенденции? Ответить на эти вопросы крайне сложно, тем более что они уже изначально оказываются идеологизированными, кое-где превращаясь в нечто похожее на религию, главным постулатом которой становится будущее бессмертие каждого человека⁶.

Словом, сегодня речь идет о все возрастающих возможностях изменения природы человека. В связи с этим, естественно, возникает вопрос: что такое природа человека и до каких границ ее можно менять? Мы считаем, что в книге Ф. Фукуямы этот вопрос проанализирован с такой полнотой, что нет нужды заниматься им в нашем исследовании. По его мнению, *природа человека есть сумма поведения и свойств, типичных для человека как вида и возникающих из генетических предпосылок, а не факторов окружающей среды* (Фукуяма 2004). Однако его постулат, что права человека можно вывести из его биологической природы, не в последнюю очередь использован для того, чтобы доказать преимущества демократических политических режимов перед другими. Мы считаем такой подход достаточно спорным, поскольку, конечно, неотъемлемые права человека – это достижения общества; чем оно культурнее, тем важнее для него мир и порядок, который без объявления их в качестве крайне важных и огромных усилий для их поддержания не построить. Однако мы согласны с ним в том, что к изменению природы человека нужно подходить постепенно, с большой осторожностью и консерватизмом, создавая для контроля над этим процессом дееспособные институты.

Подчеркнем также, что с момента, когда Фукуяма писал свою работу, прошло более пятнадцати лет. И сегодня вопрос встал существенно острее. Могут быть разные философские подходы в отношении природы человека как социального вида. Но сегодня перед нами встает вопрос о биологической природе людей уже не в философском, а в конкретном медико-биологическом плане. В связи с появлением искусственных органов и тканей вопрос стоит уже в отношении материальной биологической природы, то есть в самом прямом смысле: из чего будет сделан человек будущего – из биологических естественных или хотя бы биологических искусственных материалов, либо это будет уже все небιологическое создание? Как он будет размножаться? Как будут функционировать его мозг и сознание? Любое такое изменение очень глубоко затронет фундаментальные институты человечества, включая мораль и межличностные отношения. В самом деле, что станет с моралью и какова она будет, если речь идет о смене биологической природы? Мораль и человеческие отношения – это не что-то, существующее отдельно от технологий, тем более от человеческой физиологии и – шире – биологической основы. Это результат очень сложной социобиологической эволюции, и без своей материальной биопсихической оболочки мораль может исчезнуть.

⁶ Вот, например, цитата из эссе А. Ариянова с характерным названием «Стать расой бессмертных – главная эволюционно-историческая задача человечества в III тысячелетии» (Ариянов б. г.): «Мы поглощены собственными маленькими жизнями и сиюминутными проблемами так сильно, как будто они и есть главный смысл нашего существования. Никому из нас не приходит в голову думать о себе в масштабах тысячелетий, строить планы на следующие 200 миллионов лет. Мы слишком увлечены сиюминутным, мы не верим в будущее, в перспективу, потому что наша жизнь – коротка и временна. Если мы стремимся стать как боги, описанные в любой древней культуре – в индийской, скандинавской, египетской или греко-римской, – нам нужно учиться думать как они, привыкать сначала на уровне ума быть бессмертными, привыкать оперировать сотнями тысяч временных циклов». Правда, в разрезе 200 млн лет абсолютно неважно, какая страна первой придет к созданию сверхчеловека в середине этого века: Россия, США или Китай (мы не берем сейчас во внимание, насколько это вообще реально). А между тем в Манифесте движения «Россия 2045» приоритет России представляется главной целью. Анализ истоков и идей «Движения 2045» см. также в иностранной прессе (Бессмертие... 2012; И приведи... 2016).

Уже в конце прошлого века стало ясно, что возможности влияния на генотип человека в будущем способны породить множество сложных и драматических социальных, политических и этико-правовых проблем. Отметим, что ответом на грядущие (и уже подступающие) угрозы стала биоэтика. Конечно, это не был полностью адекватный ответ общества, но все-таки ощутимый. Ф. Фукуяма приводит целый перечень подобных опасностей, довольно обстоятельно останавливаясь на каждой. Среди них, в частности, увеличение возможностей управлять поведением человека (причем он подчеркивает, что такая возможность существовала уже с конца прошлого века за счет нейромедиаторов); возникновение генетических каст, классов или сословий, поскольку изменение генетических качеств может сильно зависеть от состоятельности родителей, либо, напротив (в случае обязательной коррекции), возникнет генетически более эгалитарное общество⁷. Действительно, довольно опасной представляется попытка «улучшения» нравственной природы человека с помощью генетических модификаций. Уменьшение разнообразия в этом плане может существенно ослабить общество, его способность реагировать на изменение ситуации.

Однако в последнее время возникли новые и даже в какой-то степени более серьезные опасности, о которых пока мало говорят. Рассмотрим некоторые из них.

Научно-технический прогресс в целом имеет тенденцию к ускорению. А вместе с ним ускоряется и исторический процесс, за которым ни индивидуальное, ни общественное сознание не может угнаться. В результате возникают жесткие коллизии и фрустрации, а также вполне обоснованная тревога о нашем будущем. Причем уже не об общественном, а о нашем физиологическом, биологическом будущем. Растет число желающих от него отказаться, поместив собственный мозг и сознание в абиотическое (железное, пластиковое или из иного материала) бессмертное тело. Так превратятся ли люди в результате стремительно развивающихся направлений бионанотехнологии и когнитивных наук в киборгов? Это далеко не праздный и вовсе не невинный вопрос, особенно учитывая, что множатся пророки «аватаризации»⁸, которые смело (и бездумно) призывают отказаться от бренного биологического тела⁹.

Сколько вообще в этом правды? Действительно, с одной стороны, уже много десятилетий медицина движется в данном направлении, создавая искусственные зубы, соединительные ткани, органы, заменяя органы чувств приборами, создавая системы, искусственно поддерживающие жизнеобеспечение (сердца, легких, почек и т. п.), не говоря уже о создании искусственных препаратов (лекарств), вызывающих реакции сродни тем, что происходят в результате деятельности эндокринных желез, импульсов мозга или работы внутренних органов. Сегодня активно стали развиваться биопринтеры, «выращивающие» те или иные органы, и нейроинтерфейсы, которые позволяют «силой мысли» через биотоки и микроэлектронику управлять некоторыми приспособлениями, девайсами и приборами. В будущем, несомненно, возможности создания органов, тканей и фракций из искусственных небиологических материалов очень значительно возрастут. Все это продвигает человеческий организм по пути превращения в какой-то своей части в киборга. Кроме того, имеется своего рода встречное движение технологий в плане сближения людей и искусственных систем, в частности в создании человекоподобных

⁷ С тех пор эти опасения не уменьшились, напротив, ряды противников генетических модификаций пополнились, их аргументы стали более убедительными. В то же время, похоже, начались и практические действия по модификации эмбрионов человека. Во всяком случае, в апреле 2015 г. появились сообщения, что Китай объявил о проведении работ по модификации человеческого эмбриона (Филд 2015).

⁸ Аватар (или аватара) – термин в философии индуизма, обозначающий земные воплощения бога (особенно Вишну). Соответственно некоторыми сторонниками скорого бессмертия человека этот термин используется для обозначения перевоплощения человеческого духа (мозга, сознания) в новое (небиологическое) тело.

⁹ На этом поле причудливо объединяются очень разные люди, спектр идей которых варьируется от вполне научных подходов до научной и даже ненаучной фантастики. Это можно увидеть, например, в следующих изданиях (Дубровский 2013; Дубровский, Климова 2014).

роботов. И поскольку эти роботы будут использоваться отнюдь не только как работники, а могут находиться в очень тесном или даже интимном контакте с людьми (например, использоваться для сексуальных услуг, быть компаньонами и т. п.), то исчезнут границы между человеком и искусственными антропоморфными системами¹⁰. Кроме того, современные эффекты информационных технологий уже создают такую виртуальную среду, в которой становится все труднее отличать реальность от иллюзии.

Рассмотрим это подробнее.

4. Угрожает ли людям киборгизация?

Помощь людям, лишенным нормальной работы каких-либо внутренних органов, органов чувств или частей тела, является одним из наиболее значимых достижений медицины. Никогда еще людям с ограниченными возможностями не уделялось столько внимания, и благодаря этому они могут в значительной степени компенсировать свои недостатки. По-видимому, впереди еще гораздо большие достижения. Как уже говорилось ранее, один из путей трансплантологии – использование искусственных органов, однако идет также активное совершенствование протезов конечностей и других частей тела. Созданы установки, позволяющие парализованным больным говорить, писать (Moss, Cumbo 2012) и даже работать с компьютером. Совершенствуются микропротезы. Так, учеными Стэнфордского университета (США) была разработана искусственная роговица глаза. Столь значимое достижение стало возможным благодаря совместным исследованиям в области химии, нанотехнологий, биологии и медицины (что вообще характерно для сложных технологий кибернетической революции).

Все это обеспечит прорыв в области как искусственного создания материалов, существующих в природе, так и производства совершенно новых, что расширит внедрение в человеческий организм небиологических элементов. Таким образом, мы на полной скорости движемся по пути развития систем нового типа, которые будут иметь в качестве составных частей элементы разной природы: живой биологической и технической.

Однако нужно отдавать себе ясный отчет, что это фактически означает не только возникновение нового направления в медицине, но и прямое движение в направлении **киборгизации человека** и создания транскибернетических систем (то есть систем, органично совмещающих в себе характеристики элементов разной природы).

С одной стороны, нельзя не отметить, что неологизмы «киборгизация» (*cyborgization*) и «киборг» (*cyborg*) произошли от названия науки кибернетики (*Cybernetics*). Киборг, соответственно, означает «кибернетический организм», следовательно, эта тема имеет самое прямое отношение к кибернетической революции. Термин «киборг» означает существо, которое имеет как органическое, так и био-механико-электронное начала. Данное понятие часто применяется для обозначения организма, который может функционировать или даже увеличить свои возможности благодаря объединению в себе каких-то искусственных компонентов или технологий, основанных на обратных связях с его центром. А это уже вполне подходит к нашему понятию самоуправляемых систем¹¹.

¹⁰ Отметим, что производство подобных «сексуальных» роботов (в основном «женского пола», но это пока) уже началось. Появились и утверждения, что такого рода контакты между людьми и роботами к середине века станут повсеместными. И вовсе не случайно началась кампания по их запрету (см.: занятие... 2015). Правда, пока требования исходят со стороны феминисток, которые обеспокоены таким принижением роли женщин, но мы с ними согласны. Лучше подобные вещи запретить или поставить под контроль заранее, поскольку, если дать шанс бизнесменам, появятся секс-роботы для любой сексуальной ориентации.

¹¹ Сам термин «киборг» был введен М. Е. Клайнсом и Н. С. Клайном в 1960 г. в связи с их концепцией расширения возможностей человека для выживания вне Земли. «Изменение функций человеческого организма, чтобы быть готовым к встрече с внеземными условиями, было бы более логичным, чем обеспечение земных условий для него в космосе... Искусственные организмы (Artifact-organism systems), которые бы расширили человеческие бессознательные, саморегулирующие способности, есть единственная возможность для этого», – писали они в аннотации к статье, выпущенной в самый пик экзальтации по поводу будущих возмож-

Очевидно, что многие из достижений медицины будут продвигать нашу цивилизацию к состоянию, когда все больше людей смогут жить, не иначе как став частично киборгами.

С другой стороны, это вызывает определенную и обоснованную тревогу. И мы (в отличие от ряда футурологов) не считаем, что киборгизация – безусловное благо. Скорее это вынужденная необходимость, к которой нужно, однако, относиться с должной осторожностью. Частичная киборгизация, не затрагивающая самих основ человеческого, биологического бытия, – это направление прогресса. Стремление к полной киборгизации – опасная фантазия¹².

В случае осторожной и взвешенной политики кибернетическая революция в указанном плане помощи людям, имеющим проблемы с функционированием тех или иных подсистем, может сделать более реальной возможность не просто долгой, но и активной жизни. А это вряд ли осуществимо без значительной помощи ослабевшим в результате старости и других причин органам и частям тела. В конце концов, очки, контактные линзы или искусственные хрусталики, искусственные зубы и кости, слуховые аппараты, искусственные кровеносные сосуды и сердечные клапаны, а также многое другое позволяют жить и работать сотням миллионов людей, которые от этого не перестают быть людьми. То же самое справедливо и в отношении более сложных систем и функций. Однако мы полагаем, что всякого рода идеи относительно того, что когда-нибудь человеческое тело будет полностью заменено небиологическим материалом, а от человека останется только мозг или поддерживающие сознание органы, являются фантазиями чистой воды. И они никогда не исполнятся при любом развитии техники¹³.

Вот характерная цитата, странная логика которой удивляет, поскольку люди, пишущие это, кажется, не понимают разницы между технической и биологической формами материи. «И если бы наш мозг состоял из чипов, а не биологических молекул, то это и означало бы, что мы получили бессмертие. И тогда наше биологическое тело нам стало бы тяжким бременем. Оно мерзнет, страдает от жары, нуждается в одежде и уходе, легко повреждается. Куда удобнее иметь стальные руки и ноги, обладающие огромной силой, нечувствительные к холоду и жаре, которым не нужны пища и кислород. И даже если они и сломались, то не жалко, – купим и вставим новые, еще лучше и современнее. Может показаться, что у человека, получившего бессмертие, собственно говоря, в человеческом понимании, от человека ничего не осталось. Но у него осталось самое главное – его сознание, память, представления и привычки, то есть все то, что заложено в его мозгу. Внешне ему можно придать тот же человеческий и более изящный облик. Например, красивое молодое лицо, стройную фигуру, нежную атласную кожу и т. п. Более того, этот облик можно менять по желанию, в соответствии с модой, вкусом и представлениями о красоте самого индивидуума. Мы тратим гигантские средства на медицину. Если бы мы тратили хотя бы десятую часть этих денег на развитие электроники, то получили бес-

ностей освоения космоса (Clynes, Kline 1960: 26). Стоит отметить, что эти ранние идеи киборгизации Станислав Лем (1968) назвал пасквилом на эволюцию.

¹² Вот, например, цитата из указанного манифеста «Россия 2045»: «Мы считаем, что можно и нужно ликвидировать старение и даже смерть, преодолеть фундаментальные пределы физических и психических возможностей, заданные ограничениями биологического тела. <...> Новый человек получит огромный спектр возможностей, сможет легко переносить экстремальные внешние условия: высокие температуры, давление, радиацию, отсутствие кислорода и так далее». Непонятно, правда, зачем все это? При этом объявляется, что такие достижения «помогут человеку развиваться интеллектуально, нравственно, физически, психически и духовно» (Фрагмент... 2013). Только неясно, зачем сверхлюдям развиваться физически и психически, и как небиологические существа смогут развиваться психически и нравственно, тоже понять непросто.

¹³ См. о некоторых таких фантазиях и наш анализ их: Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015б: 5–18. См. также: Рыбалкина 2005: 333 и др. Философский анализ таких идеологий см., например: Кутырев 2010; Хоружий 2008: 10–31; Катасонов 2015.

смертие уже в ближайшем будущем» (Болонкин 2000). На разных сайтах сегодня можно легко найти сообщества людей, свято верящих в аватаров и прочий «прогресс». Р. Курцвейл нередко выступает как некий пророк такого бессмертия и «апологет грядущей киборгизации человечества» (см., например: Курцвейл 2003; Kurzweil 1999). При этом он, как это нередко бывает с очень одаренными людьми, сочетает в себе острый аналитический ум, умение увидеть очень важные тенденции, со странными убеждениями, которые находятся в явном противоречии с очевидными научными истинами. Такими, например, что есть предел изменению биологической материи, что у живого существа во многом принципиально иные способы управления, чем у технических средств, что линейные экстраполяции работают только до определенной степени и т. п. Также вполне можно согласиться с Ф. Фукуямой (2004) по поводу необоснованности прогнозов Г. Моравека (Moravec 1999) и Р. Курцвейла (Kurzweil 2000) о том, что машины, достигнув должного уровня сложности, получают и такие человеческие свойства, как сознание. Он верно замечает, что, во-первых, никто еще и близко не подошел к объяснению, как может случиться, чтобы машина могла получить биологические свойства (поскольку наши качества прежде всего имеют биологическую базу [см. также: Свааб 2014]). А во-вторых, еще далеко не понятно, почему эмоции начали существовать в биологии человека (и, добавим, еще ранее среди его предков).

Например, Р. Курцвейл пишет, что в 2040-е гг. появится «гибрид биологического и электронного типов мышления, тесно сопряженных друг с другом. Вместо того чтобы ограничиваться всего лишь сотней триллионов соединений в нашем мозгу, как это имеет место сейчас, мы сможем значительно превзойти данный уровень. Скорость нашего биологического мышления фиксирована: считается, что человек может производить 10^{26} вычислений в секунду, и эта биологически заданная цифра не собирается спонтанно увеличиваться. <...> В нашем мозгу нет порта для быстрой загрузки информации. Но как только мы создадим небологические аналоги наших нейронов, межнейронных соединений и нейротрансмиттерных уровней, где хранятся наши навыки и воспоминания, мы не упустим возможности создать и эквивалент загрузочного порта. Мы сможем загружать необходимые навыки с такой же легкостью, как Тринити загружает в свой мозг программу, позволяющую ей управлять вертолетом “В-222”» (Курцвейл 2003). Однако все это выглядит глубоко антинаучно. Во-первых, нельзя подобным образом соединить два типа мышления, у них совершенно разные принципы и основы. Во-вторых, хотя эксперименты по объединению мозга животных в своего рода «локальную сеть» и проводятся¹⁴, но это работа от мозга к мозгу и в локальном масштабе, а не от компьютера или иного девайса к мозгу и в глобальном масштабе. В-третьих, что человек будет делать с таким мозгом гиперкомпьютера? Рассчитывать, где лучше купить товары? За кого выгоднее выйти замуж? Как заставить сына или дочь учиться или слушаться? Для этого такой мозг не нужен. Для сложных расчетов вполне годятся компьютеры. В-четвертых, как будут общаться между собой эти киборги: путем составления полной карты партнера на основе анализа базы данных? Наконец, можно ли сказать наверняка, что биологическая часть мышления выдержит такую нагрузку? Попытки переложить фантастический триллер на язык науки обычно выглядят сенсационной чепухой, которая может шокировать читателя, но весьма далека от реальной возможности¹⁵.

¹⁴ См., например: *Нейрофизиологи...* 2015. Однако главная цель таких экспериментов – лучше понять работу мозга и иметь возможность обучать парализованных инвалидов пользоваться протезами ног и рук, заново учиться ходить.

¹⁵ И сами предположения о том, что можно делать с будущими (если это даже не окажется фантастикой) достижениями в области когнитивных технологий, порой выглядят какими-то наивными, несерьезными или просто глупыми, «прикольными» на уровне детей. Так, некоторые разработчики ставят цель соединить смартфон и мозг человека. В этом случае станет возможным записывать текст на телефон мысленно, об-

Очевидно, что человеческий мозг чрезвычайно тесно (неразрывно) связан с телом и органами чувств и большинство его функций основано на управлении телом, а следовательно, наивно предполагать его полноценную работу вне биологической основы. Мы не говорим уже об эмоциях и осознании ощущений, без которых сознание вряд ли способно работать¹⁶. Люди, предполагающие прогресс прежде всего в грубом техницистском смысле, то есть замену якобы менее долговечного и удобного биологического материала сугубо техническими решениями (вроде тех, которые предполагают замену кровяных телец триллионами нанороботов и т. п.), в своих прогнозах (оптимистических или алармистских) пытаются использовать устаревшую логику, которая в качестве научной фантастики или «страшилки» была в ходу несколько десятков лет назад. А именно – создавалось множество вариаций на тему замены биологических организмов «умными» техническими (см. такого рода концепции: Жданко 2002–2003; 2008). Например, Сергей Баженов (б. г.), отражая эти настроения, пишет: «Очевидно, не существует никакой реальной возможности затормозить развитие современной техники на пути к построению киборгов, андроидов и, в конечном итоге, искусственного разума. На фоне этого все чаще обсуждается возможность потери человечеством контроля над собственными созданиями...» (см. также: Джой 2000). Однако представляется, что современная логика научно-технического прогресса, в том числе новейшие достижения биоинженерии, указывает на движение в ином направлении, а именно к синтезу биологических форм и технических изделий в единой системе. Вот почему вряд ли имеется надобность заменять биологические механизмы, прошедшие испытания отбором в течение многих миллионов лет, техническими решениями. Разумнее двигаться по пути «ремонта», улучшения, развития самоуправляемости и помощи биологическим механизмам за счет тех или иных технических решений.

Способность науки и медицины к замене изношенных органов будет повышаться, но биологическая основа человека всегда будет и должна преобладать. Если можно помогать организму различными способами, в том числе активизируя его иммунную систему, генетические возможности, блокируя или замедляя процесс старения и т. п., гораздо правильнее сохранять его биологическую основу. Кроме того, искусственные органы или ткани вовсе не обязательно должны быть из небиологического материала, напротив, скорее всего, небиологические элементы в них будут иметь подсобный характер, а сами органы или их важнейшие части начнут выстраивать из тех или иных клеток.

В целом мы полагаем, что хотя в ближайшие десятилетия в процессе киборгизации возможны радикальные прорывы, все же он не зайдет чрезмерно далеко.

5. Итоговые замечания

Итак, всякие упрощенные представления о человеческом организме и тем более мозге и сознании крайне опасны (равно как, повторим, опасны и всякого рода попытки исполь-

щаться с друзьями и многое другое (Engberg 2016). Но разве начитать текст голосом составляет проблему? Или грузчикам в работе очень пригодятся «роборуки» – дополнительные руки-манипуляторы, которые управляются силой мысли. Но ведь специальные роботы и другие механизмы как раз предназначены для того, чтобы грузчики не поднимали все сами. Набирают популярность кошачьи ушки *Necomimi* от японских производителей. Ушки надеваются на голову и реагируют на настроение человека. Когда человек расслаблен, ушки лежат спокойно, если он чем-то взволнован, ушки настороженно поднимаются и т. п. (см.: <http://www.necomimi.com>). Однако люди прекрасно выражают свое настроение внешним видом или словами и без использования кошачьих ушей.

¹⁶ Между тем многие, казалось бы, социальные характеристики, такие как любовь, эмпатия, альтруизм, не говоря уже о ревности, стремлении к власти или авторитету, на самом деле имеют очень глубокие биологические корни, которые развивались в течение сотен миллионов лет (см., например: Свааб 2014: 359). Вот почему крайне опасно радикально менять биологию человека, ее можно только очень аккуратно и выборочно корректировать.

зывать мозг на уровне электронного устройства). Десятки миллионов лет биологической эволюции сделали все элементы биологических организмов и их функции настолько оптимальными, взаимосвязанными, чувствительными к изменениям в любом месте тела, что каждое вмешательство в физиологию, тем более в функции мозга, должно быть основательно продумано и защищено от возможного вреда. Ясно, что человеческий мозг не может работать без тела, потому что основная его функция – принимать сигналы от организма и передавать их ему. Таким образом, любые представления о том, что сознание можно каким-то образом «пересадить», являются грубой и невежественной фантазией. Следовательно, процесс киборгизации никогда не может пойти слишком далеко, он всегда будет «вспомогательным» для биологической составляющей организма, способным существенно улучшить качество жизни и продлить ее.

В настоящее время появилась вероятность, что с помощью стволовых клеток или иных биотехнологий можно будет создавать искусственные, но биологические ткани и органы. Нам кажется, что путь такого «ремонта» нашего тела будет более перспективным. Сегодня, например, известны случаи, когда одному человеку в течение его жизни пересаживали сердце шесть раз (и один раз почку). Это недавно умерший миллиардер Дэвид Рокфеллер, который последнюю операцию по пересадке сердца перенес в возрасте 99 лет. Но сегодня такое может себе позволить только миллиардер (и даже ему, конечно, очень повезло). Однако в будущем таким образом можно «чинить» с помощью искусственно выращенных органов уже большое количество людей. Но подобное биологическое вмешательство в организм, несомненно, имеет как собственно физиологические, так и социальные ограничения. Также очень серьезные проблемы может вызвать вмешательство в генетику человека, особенно с целью создания людей, обладающих сверхчеловеческими возможностями, например для достижения спортивных рекордов. Сегодня, как известно, спортивные организации борются с использованием достижений медицины и фармацевтики для получения спортсменами преимуществ¹⁷. Ни к чему, чтобы к этому добавился еще и генетический контроль над спортсменами, но такая вероятность в будущем не исключена.

Таким образом, хотелось бы надеяться, что удастся заранее поставить преграды на пути к бездумному вмешательству в человеческий организм, неважно, из каких побуждений оно исходит: стремления к научной славе, получения прибыли или реализации идеологии сверхчеловека. Приветствуя научно-технический прогресс, мы считаем, что ни в коем случае нельзя торопиться отказываться от биологического наследия, которое создавалось десятки миллионов лет. Ведь и основания социальной эволюции покоятся на этом биологическом наследии.

¹⁷ А 2016, как и 2019 г., даже стал весьма драматическим в этом плане для отечественных спортсменов.