

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

*На правах рукописи*

Беялетдинов Роман Рифатович

**РИСКИ СОВРЕМЕННЫХ BIOTEХНОЛОГИЙ:  
ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ**

Специальность 09.00.08 - философия науки и техники

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата философских наук

Научный руководитель –  
член-корреспондент РАН,  
доктор философских наук Юдин Б.Г.

Москва 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. Биотехнологии в фокусе многомерного философско-этического анализа .....	18
1.1 Биотехнологии как философско-этическая проблема .....	18
1.2 Человек перед лицом биотехнологий.....	22
1.3 Биоэтика .....	25
1.4 От биоэтики к наноэтике .....	33
1.5 Биотехнологии и исследования науки, общества и технологий.....	36
1.6 Новые концепции человека в эпоху биотехнологий .....	42
1.7 Гуманитарная экспертиза и биотехнологии .....	49
1.8 Выводы.....	51
ГЛАВА 2. Анализ конкретных направлений развития биотехнологий .....	53
2.1 Биотехнологии и спорт .....	53
2.2 Кибер-человек: взгляд в будущее.....	63
2.3 Биотехнологии и проблема конвергенции.....	67
2.4 Интеграция нанотехнологических рисков в биотехнологии .....	68
2.5 Персонализированная медицина: проблема социотехнологического артефакта.....	75
2.9 Выводы.....	83
ГЛАВА 3. Философско-этическое измерение биотехнологических рисков .....	86
3.1 Биотехнологии и проблема нормативности .....	86
3.2 Траектории улучшение человека: философские контуры новой нормативности.....	87
3.3 Риски биотехнологического усложнения человека .....	96
3.4 Нравственное улучшение человека.....	101
3.5 Рационализация рисков нанотехнологий.....	113
3.6 Принципы и примеры регулирования нанотехнологий .....	117

3.7 Выводы.....	130
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	132
БИБЛИОГРАФИЯ.....	134
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Бельмонтский доклад. Этические принципы и рекомендации по защите человека при проведении исследований <i>(Перевод с английского языка Р.Р. Белялетдинова)</i> .....	152
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Кодекс поведения для ответственного исследования в нанонаучной и нанотехнологической сфере деятельности <i>(Перевод с английского языка Р.Р. Белялетдинова)</i> .....	174

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность исследования**

Современные биотехнологии возвели на новый уровень не только методы лечения и поддержания здоровья, но и открыли новые возможности для человека рассматривать свою жизнь как управляемый биотехнологический проект, с одной стороны, освобожденный от случайностей, запрограммированных природой (например, наследственных заболеваний), с другой стороны, требующий принимать на себя и риски, с ним связанные. Тем самым развитие биотехнологий поставило проблему определения границ биотехнологического вмешательства в жизнь человека через философско-этическое и социо-гуманитарное осмысления риска как допустимого отклонения от направления развития человека, заданного естественным образом.

В философско-этическом дискурсе обозначились два подхода к биотехнологическим проектам. С одной стороны, уже сейчас «можно констатировать, что не только практика проведения биомедицинских исследований, но и практика их (и далеко не только их!) этической экспертизы обрели сегодня черты, характерные для индустриального производства... этика здесь выступает не только в столь привычной регулятивной, но также и в сугубо инструментальной роли<sup>1</sup>». После появления Бельмонтского доклада и принципализма, предложенного Дж. Чилдрессом и Т. Бичампом, установилось общее мнение, что утвердившаяся в качестве междисциплинарного подхода биоэтика обладает методологическим инструментарием, с помощью которого можно разрешать практически любые этические трудности,

---

<sup>1</sup> Юдин Б.Г. В фокусе исследования – человек: этические регулятивы научного познания // Этос науки. М.: Academia, 2008. С. 377.

возникающие в ходе реализации биотехнологических проектов и исследований с участием человека.

С другой стороны, биотехнологии все чаще позволяют заглянуть за горизонт, заданный человеку природой, а терапевтические цели биомедицины все сложнее отличить от улучшения человека. Биотехнологии проникают не только в геном и объясняют, как работает сознание, но и становятся желанным инструментом самореализации человека. Под давлением новых биотехнологических знаний, человек приближается к образу биотехнологической «машины»<sup>2</sup> и перед ним открываются перспективы улучшения тела, использования небиологических устройств как части организма. Но нередко это возможно только при условии признания дополнительных рисков.

Между тем идеи, заложенные в биоэтику, подразумевают не только информированное согласие, но и прогнозируемость рисков, однако с каждым годом эти принципы все сложнее применять в отношении биотехнологий, использующих наночастицы, информационные чипы и генетические технологии, обладающие особыми типами рисков.

В постнеклассической науке философская и социо-гуманитарная проблематика развития биотехнологий стала неотъемлемой частью биотехнологических проектов<sup>3</sup>. Исследуя биотехнологии, философы сталкиваются с необходимостью идентификации и рефлексии новых типов рисков. В связи с этим сложившееся в биоэтике отношение к биомедицинским рискам становится предметом особого внимания.

---

<sup>2</sup> Тищенко П.Д. Человек – машина: модель и идея проекции в философии Л. Нуаре // Рабочие тетради по биоэтике. Вып. 15. М. 2013, С. 8.

<sup>3</sup> Поддерживаемые государством и научными фондами программы «Этической, правовой, социально проблематики» (ELSI) в США и «Ответственной исследовательской деятельности в области инноваций» (RRI) являются обязательным сопровождением биотехнологических проектов в развитых странах. Пример таких исследований: Trust in Biobanking Dealing with Ethical, Legal and Social Issues in an Emerging Field of Biotechnology / Ed. by Dabrock P., Taupitz J., Ried J. Heidelberg: Springer, 2012.

Данное исследование является попыткой рассмотреть риски развития биотехнологий на основании методов философско-этической рефлексии: с позиций биоэтики, философии науки и техники, наноэтики, идей улучшения человека, проблем развития конкретных биотехнологических направлений и исследования нормативных подходов к биотехнологиям.

### **Степень научной разработанности темы**

Проблема философско-этической рефлексии рисков развития и применения биотехнологий часто возникает в уже существующих междисциплинарных подходах как гуманитарный ответ на инновационные процессы, происходящие в биотехнологиях. В отечественной литературе проблема биотехнологий и их значение для человека одним из первых сформулировал в своих работах И.Т. Фролов<sup>4</sup>.

Проблемы, связанные с формированием этоса науки затрагиваются в исследованиях И.Т. Фролова, В.С. Степина, Б.Г. Юдина, П.Д. Тищенко, Л.П. Киященко, Е.Г. Гребенщиковой, В.Г. Горохова, И.Т. Касавина, В.И. Аршинова, О.В. Поповой, А.Я. Иванюшкина, А.А. Гусейнова, И.К. Лисеева, Е.В. Брызгалиной, А.А. Воронина, В.И. Моисеева, И.В. Мелик-Гайказян и других авторов. В.С. Степин<sup>5</sup> рассматривает концепцию исторических типов науки и развивает идею постнеклассической рациональности, для которой порождения нового знания непосредственно связано с социокультурными детерминантами и аксиологическими основаниями науки, гарантирующими ей социальную приемлемость и необходимый ценностный статус.

---

<sup>4</sup> Фролов И.Т. Философия и история генетики. Поиски и дискуссии. М.: КомКнига, 2007. – 424 с.

<sup>5</sup> Степин В.С. Философская антропология и философия науки. 1992 г. -191 с.; Степин В.С. Классика, неклассика, постнеклассика: критерии различения // Постнеклассика: философия, наука, культура. СПб: Издательский дом “Мир”, 2009. С. 249-295.

Среди западных авторов, оказавших значительное влияние на формирование дискуссии о влиянии биотехнологий на человека и проблемах биотехнологических рисков видную роль играют идеи Ю. Хабермаса, Х. Йонаса, Ф. Фукуямы, А. Кожева, Дж. Харриса, С. Фуллера, А. Грунвальда.

Биоэтика как фундаментальный междисциплинарный подход к биотехнологиям рассматривается в научных публикациях Ю.М. Лопухина, Б.Г. Юдина, П.Д. Тищенко, О.В. Поповой, А.Я. Иванюшкина, Т. Бичампа, Дж. Чилдресса, Р. Поттера, С. Холма, Р. МакЛин и др. Взаимодействие человека и биотехнологий, представленных как метафора машины, рассматривается в работах П.Д. Тищенко, который интерпретирует машину как форму самопредставления человека<sup>6</sup>.

Проблема возникновения новых этических концепций, коррелирующих с биоэтикой, придающих биотехнологиям новые горизонты рисков исследуется в работах В.И. Аршинова, М. Мета, Ж. Дюпюи, А. Феррари, А. Грунвальд в своих работах подчеркивают проблему научной неопределенности как причину разрушения методологии анализа рисков.

Исследования науки и технологий является активно развивающимся междисциплинарным аналитическим направлением в западной мысли, применяемым для анализа технологий вообще, и нанотехнологий, входящих в сферу развития биотехнологий, в частности. Его теоретическая часть представлена в работах И.Т. Касавина, С. Фуллера, Л. Виннера, Т. Пинча, В. Бийкера, Б. Латура и др. В прикладных исследованиях М. Гормана, М. Мета и др.<sup>7</sup> большое

---

<sup>6</sup> П.Д. Тищенко. Человек-NBICSc-машина: истолкование смысла // Рабочие тетради по биоэтике. Вып. 13. МосГУ 2012, С. 28.

<sup>7</sup> Cutcliffe S. H., Pense C. M., Zvalaren M. Framing the Discussion: Nanotechnology and the Social Construction of Technology – What STS Scholars Are Saying // Nanoethics. №6, 2012. P. 90-91

значение уделяется теоретическому анализу генезиса технологий и социального восприятия рисков в социуме.

Критический взгляд на улучшение человека как проблему развития биотехнологий представлен в работах П.Д. Тищенко, Б.Г. Юдина. Аргументация в пользу стремительного развития биотехнологий можно найти в работах Д. Дубровского. Развернутый философско-этический анализ улучшения человека проводится в работах С. Фуллера, Дж. Харриса, А. Бьюкенена, Р. Спэрроу, Н. Агара, и др.

Нормативные документы<sup>8</sup>, анализирующие биотехнологические инновации с точки зрения соответствия биоэтическим принципам, с одной стороны, и обозначающие зоны, выходящие за пределы регулирования, возможного в биоэтики – с другой представляют не только основополагающие этические принципы развития биотехнологий, но и отражают те дискуссии, которые формируются вокруг проблем, связанных с их применением.

### **Цели и задачи исследования:**

Цель работы состоит в философском, методологическом и этическом анализе природы рисков, порождаемых современными биотехнологиями и в обосновании необходимости социогуманитарного обеспечения деятельности по управлению этими рисками (процессов создания и применения биотехнологий).

*Для достижений цели исследования необходимо решить ряд задач:*

Исследовать философско-этические концепции, формирующиеся вокруг развития и применения новых биотехнологий:

---

<sup>8</sup> The European Group on Ethics in Science and New Technologies, Opinion 20, Ethical aspects of ICT implants in the human body. EU 2005; The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, Opinion on the ethical aspects of nanomedicine, Opinion N° 21, 2007; Nanotechnology. Risk, Ethics and Law. London, Earthscan. 2006; Code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research.



- Исследовать социогуманитарную среду развития биотехнологий, в которую, в частности входят исследования науки и технологий (STS), гуманитарная экспертиза, специализированные этики (наноэтика), философско-этические дискуссии, связанные с биотехнологическим улучшением человека.

- Провести анализ биоэтики как фундаментального методологического инструмента, являющегося неотъемлемой частью развития биотехнологий.

Дать философско-этический анализ конкретных направлений развития биотехнологий:

- Выявить этические аспекты слияния биотехнологий с другими технологиями (нанотехнологиями, информационными технологиями), которые приводят к необходимости философско-этической рефлексии новых биотехнологических рисков. Провести анализ существующих проблем влияния других технологий на развитие биотехнологий (проблематизация принципа предосторожности, научная неопределенность последствий применения нанотехнологий).

- Исследовать социогуманитарные риски, сопутствующие развитию биотехнологий и возникающие в связи с развитием генетических технологий (персонализированная медицина, генетических допинг) и информационных

технологий (информационно-коммуникационные импланты).

- Рассмотреть проблему биотехнологического улучшения человека. Провести анализ рисков, связанных с улучшением человека и выявить философские аспекты улучшения человека и трансгуманизма.

Исследовать философские аспекты формирования нормативности новых биотехнологических рисков (на примере нанотехнологий):

- Определить особенности рационализации новых биотехнологических рисков
- Рассмотреть механизмы этического регулирования нанотехнологий
- Провести анализ нормативных документов, связанных с развитием биотехнологий.

**Объектом исследования является** философско-этическая проблематика, порождаемая развитием и применением современных биотехнологий.

**Предметом исследования является** дискуссии, идеи и теоретические репрезентации проблемы биотехнологических рисков как фактора развития биотехнологий.

## **Методология исследования**

Существуют как классические, устоявшиеся подходы к проблеме биотехнологических рисков, так и инновационные методы их анализа. Кроме того биотехнологические риски регистрируются на разных уровнях: теоретико-методологическом, практическом и нормативном. Таким образом, в исследовании предполагается охват всех трех упомянутых уровней. Во-первых, это системный анализ ключевых подходов, связанных с развитием биотехнологий, во-вторых, – анализ практических ситуаций, которые возникают в ходе реализации биотехнологических проектов. В-третьих, в работе применяется анализ нормативных документов, направляющих развитие биотехнологий.

Теоретическую базу исследования составили работы по биоэтике, этике новых технологий, философии науки и технологий, наноэтике, нормативно-правовые документы, регулирующие развитие биотехнологий, идей улучшения человека и трансгуманизм. Активно используются работы Ю. Хабермаса, Ф. Фукуямы, В.С. Степина, Дж. Харрис, С. Фуллера, Б.Г. Юдина, П.Д. Тищенко и др.

Влияние общества на развитие технологий (Т. Пинч, С. Фуллер, Л. Виннер) открывает перспективу для анализа связи биотехнологий и социума.

Кроме того, для решения поставленных в диссертации задач были привлечены и проанализированы рекомендательные и экспертные документы, раскрывающие ценностно-нормативные основания биотехнологического вектора современной науки.

Основной методологической установкой исследования выступила ориентация на комплексный подход, который позволил представить исследуемую проблематику в контексте современных этико-философских идей постнеклассической науки (В.С. Степин), выявить внутреннюю логику формирования и взаимосвязь основных подходов

современной философии науки и этики, фокусирующихся на проблеме влияния науки на человека и общество. Комплексный подход также позволил раскрыть взаимосвязь развития биотехнологий и трансформацию ценностно-смысловых установок, определяющих представления о природе человека и границах допустимых вмешательств в неё.

Кроме того, в исследовании были использованы следующие методы и подходы: сравнительный анализ (применительно к экспликации основных этических принципов и сопоставление различных концепций и теоретических установок, описывающих социогуманитарную проблематику развития технонауки); историко-философский анализ (применительно к исследованию генезиса основных идей); аксиологический подход (при анализе ценностных и социокультурных императивов, фиксирующих параметры социальной приемлемости инноваций в области биотехнологий).

Диссертационное исследование ориентировалось на такие регулятивные принципы построения научного исследования, как системность и объективность, что позволило проследить преемственность и новации в трактовке свободы и ответственности в реалиях «эпохи биотехнологий», учесть эффекты социальных трансформаций в переоценке взаимоотношений человека и техники, а также критически переосмыслить идеи улучшения человека.

### **Положения, выносимые на защиту**

- 1) Показано, что биоэтика формирует, поддерживает и развивает идею биотехнологических рисков в качестве рисков, имеющих существенное социогуманитарное содержание. При этом пересекаются два встречных движения: проекция общих биоэтических правил на новые

этические риски и потребность расширения концептуального арсенала биоэтики за счет обогащения подходами и идеями, возникающими в связи с описаниями и оценкой специфических ситуаций в конкретных областях знания, оказывающего влияние на развитие биотехнологий (этот процесс исследован на примере формирования наноэтики).

- 2) В результате исследования установлено, что развитие и применение биотехнологий тесно коррелирует с социогуманитарной рефлексией биотехнологических рисков. Различные аспекты биотехнологических рисков фиксируются в биоэтике, исследованиях науки и технологий (STS), гуманитарной экспертизе, специализированных этиках (наноэтике). Гетерогенная картина этой среды, с одной стороны, формируется из дискретных исследовательских и экспертных методологий, а с другой стороны, – интегрирована единой проблемой областью: концептуализацией и исследованием рисков, связанных с биотехнологиями.
- 3) Продемонстрировано, что риски, которым подвергается человек в результате развития конкретных биотехнологий, являются отправной точкой философско-этической и социогуманитарной рефлексии, благодаря этим рискам возникают новые темы биоэтических исследований. Гуманитарные биотехнологические риски являются вызовами, исследование которых интегрирует различные методологические подходы в междисциплинарные исследовательские направления.

- 4) Делается вывод о том, что конвергенция биотехнологий с нанотехнологиями и информационными технологиями повышает значение социогуманитарной рефлексии для развития биотехнологий. Возможности конвергентных биотехнологий по улучшению и изменению человека не всегда позволяют оценивать риск и пользу на основании точных научных данных. В этой ситуации социогуманитарный подход дает возможность рассматривать риски, заложенные в программы развития будущего человека (соотношение техники и «человечности», проблема «конца истории», методологии ответственного проведения нанотехнологических исследований).
- 5) В работе доказывается, что философская рефлексия является существенным источником нормативности для биотехнологических инноваций, особенно в том, что касается биотехнологических рисков. Она моделирует трансформацию как человека, так и общества под влиянием биотехнологий и в этом смысле выполняет функцию философской экспертизы.
- 6) Показано, что этико-нормативные документы по преимуществу опираются на биоэтическую аргументацию, однако новые представления о биотехнологических рисках также находят в этих документах свое место, и таким образом происходит легитимация новых типов рисков как нормы развития биотехнологий.

**Научная новизна** исследования заключается в анализе того, как философская рефлексия функционирует внутри биотехнологических

проектов и в какой-то степени она формирует их развитие через определение рисков. В работе рассматривается проблема биотехнологических рисков как отправная точка генезиса философской рефлексии и в конечном счете, философско-этического и социогуманитарного обеспечения развития биотехнологических проектов. Особое внимание уделяется тенденции диверсификации философско-этической методологии при анализе биотехнологий.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

Значимость исследования состоит в том, что в нем предпринимается попытка установить, в какой мере новые риски, связанные с использованием информационных, генетических и нанотехнологических направлений влияют на методы и практики социогуманитарного анализа биотехнологических проектов.

Работа вносит вклад в современные социально-ориентированные исследования биотехнологий, раскрывая гуманитарные проблемы развития науки и технологий.

Диссертация, кроме того, может быть полезна при составлении образовательных программ по философии науки и техники, биоэтике, профессиональной этике. Результаты диссертационной работы могут быть использованы в практике обучения философов, врачей и специалистов в области здравоохранения, психологов, политологов и социологов.

### **Апробация результатов исследования**

Результаты работы апробированы в публикациях в реферируемых журналах и коллективных монографиях, докладах на международных и отечественных конференциях, раскрыты в электронном учебном пособии «Биоэтика для журналистов» (коллектив авторов – Б.Г. Юдин.,

П.Д. Тищенко, Р.Р. Беялетдинов).

Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на отечественных и зарубежных научных конференциях: 12th International Scientific Conference of the ISCB “Bioethics in the Future: Technicization of the man or humanization of the Science?”, Bol, Brac, Croatia (Хорватия 21-22 сентября 2015); “Enhancing Understanding of Enhancement”, Belgrade, Serbia (Сербия, Белград, 27-28 октября 2015); Совместный доклад на ежегодной конференции Нанотехнологического общества России (Михайлова Е.А., Беялетдинов Р.Р.); Конференция «Новое в науках о человеке» (XIII Фроловские чтения) (Москва, ноябрь, 2013 г.) и др.

**Публикации в научных изданиях по перечню ВАК  
Министерства образования и науки РФ:**

Беялетдинов Р.Р. В поисках утраченной нормативности биотехнологий: как возникают траектории улучшения человека // Знание. Понимание. Умение. 2017. № 1. С. 102-108.

Беялетдинов Р.Р. Социотехнологические предпосылки становления персонализированной медицины // Знание. Понимание. Умение. 2016. № 4. С. 109-114.

Беялетдинов Р.Р., Гребенщикова Е.Г., Киященко Л.П., Попова О.В., Тищенко П.Д., Юдин Б.Г. Социогуманитарное обеспечение проектов персонализированной медицины: философский аспект // Знание. Понимание. Умение. 2014. № 1. С. 12-26.

Беялетдинов Р.Р. Проблема непредсказуемости рисков в этике новых технологий // Знание. Понимание. Умение. 2012. № 1. С. 258.

Беялетдинов Р.Р. Нанотехнологии – много шума из «ничего»? // «Человек», № 5, 2007. С. 19-24



Белялетдинов Р.Р. Кибер-человек: взгляд в будущее // «Человек». 2006. № 6. С. 128-131.

Белялетдинов Р.Р. Дивный новый спорт // «Человек». 2005. № 5. С. 169-173.

**Другие публикации:**

Белялетдинов Р.Р. Человек трансгуманистического периода//Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. ООО Издательство МБА. 2013. С.

Белялетдинов Р.Р. Роль этико-философской рефлексии в формировании перспективы развития нанотехнологий в исследованиях науки, общества и технологий (STS)//Нанотехнологии и общество: Коллективная монография/Отв. ред. Б.Г. Юдин. М.: Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2013. С. 104-116.

Белялетдинов Р.Р. Нанотехнологии и этика // Научно-техническое развитие и прикладная этика / Рос. акад. наук, Ин-т философии; Отв. ред.: В.Г. Горохов, В.М. Розин. – М.: ИФ РАН, 2014. – 303 с. С. 38-53.

Белялетдинов Р.Р. Этическое регулирование нанотехнологий: исследовательская этика или наноэтика?//Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып. 4. М., 2010. С. 68-74.

Электронный курс ИИТО ЮНЕСКО «Биоэтика для журналистов», М., 2011, Авторы Юдин Б.Г., Тищенко П.Д., Белялетдинов Р.Р. Доступен по адресу <http://lms.iite.unesco.org/>

## ГЛАВА 1. Биотехнологии в фокусе многомерного философско-этического анализа

### 1.1 Биотехнологии как философско-этическая проблема

Значение термина «биотехнологии» довольно обширно по своему содержанию: понятие «биотехнологии» определяют как «использование клеток и живых тканей, слияние клеток, молекулярную биологию, в частности, использование ДНК для создания организмов с определенными свойствами»<sup>9</sup>.

Между тем философско-этическая проблематика биотехнологий наиболее отчетливо проявляется в непосредственном соприкосновении биотехнологий и человека. Чаще всего эта «встреча» происходит в биомедицине, где результаты исследований ДНК, комбинация исследований мозга и информационных технологий, конвергенция биомедицины и нанотехнологий и другие направления биотехнологических исследований открывают не только новые возможности для диагностики и лечения генетических болезней, восстановления после травм, возрастных заболеваний, но и дорогу для новых типов рисков, напрямую обращенных к человеку.

В связи с этим наиболее острые философско-этические проблемы развития биотехнологий формируются в сфере биомедицинских технологий и основным предметом данного исследования является *биомедицинская проблематика биотехнологий*<sup>10</sup>.

В то время как биотехнологии, по словам У. Бека, ведут к «техническому овладению субъектом»<sup>11</sup>, человек становится объектом философско-этических исследований, основывающихся на разветвленной системе гуманитарных знаний и включающих в себя

---

<sup>9</sup> Biotechnology // Encyclopedia of Science & Technology. Volume 3, P.127 (<http://www.accessscience.com>).

<sup>10</sup> Тищенко П.Д. Био-власть в эпоху биотехнологий. – М., 2001. С.98.

<sup>11</sup> Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну М.: Прогресс-Традиция, 200. С. 311.

анализ множества конкретных биотехнологических контекстов, в которых оказывается человек как индивидуальный субъект и как часть социальной группы. При этом особо пристального внимания требует проблема идентификации новых типов рисков, связанных с развитием биотехнологий, анализ баланса личностной автономии и интересов общества, размывание границы, разделяющей лечение и улучшение человека, переопределение границ телесности, а также разработка и развитие этико-философских подходов, описывающих, объясняющих и предлагающих методологические руководства для развития биотехнологий в приемлемом для общества направлении.

В отечественной философии перспективу обсуждения генетики – одного из ключевых биотехнологических направлений – сформулировал И.Т. Фролов: «Мировоззренческие, социально-этические, гуманистические проблемы генетики (прежде всего генетики человека) все больше будут выходить на передний план»<sup>12</sup>.

И действительно, в последнее время биотехнологическое измерение человека стало предметом философских, этических и социальных исследований. Мы совершенно согласны с тем, что «этика, которая исторически понималась как практическая философия, то есть прежде всего как обоснование морального выбора и критерия нравственной оценки людских деяний, получила в проблемах, порождаемых современной биомедициной, мощный импульс для своего развития»<sup>13</sup>. Этот импульс, преобразованный при гуманитарном исследовании биотехнологий в междисциплинарность биоэтики, в свою очередь, породил множество точек зрения, среди которых есть как ограничительные взгляды на биотехнологии, так и либеральные, нацеленные на выход за пределы консервативного представления о

---

<sup>12</sup> Фролов И.Т. Философия и история генетики. Поиски и дискуссии. М.: КомКнига, 2007 г. С. 403.

<sup>13</sup> Введение в Биоэтику. Под ред. Юдина Б.Г., Тищенко П.Д. М.: Прогресс-Традиция, 1998. С. 10.

человеке как совершенном творении природы. В значительной мере выбор взгляда на человека связан с тем, что ставится во главу угла: здоровье, личность, общество или социальное благо. Не менее важным остается и то обстоятельство, что в центре идеи биотехнологий лежит не столько признание самого императива ответственности<sup>14</sup>, сколько обоснование того, в чем же эта ответственность заключается или как эта ответственность философски может быть представлена. Иными словами, речь идет об обосновании и признании определенных универсальных принципов, с одной стороны, и философском, этическом и социогуманитарном анализе конкретных ситуаций, возникающих с подачи биотехнологий, – с другой.

Естественное стремление человека к саморазвитию в обществе, которому доступны все новые виды биотехнологических инноваций, естественным образом ищет новые, нередко революционные формы воплощения, а философские представления о личной автономии, социальной справедливости и благе придают этим стремлениям человека социогуманитарное содержание.

Можно выделить ряд подходов, которые сегодня применяются для анализа биотехнологий и концептуально наполняют среду, формирующую социогуманитарное сопровождение развития биотехнологий. Прежде всего это биоэтика, которая широко опирается на философские концепции<sup>15</sup> персональной автономии и информированного согласия. Кроме того, биоэтика является междисциплинарной системой знаний, предлагающей синтез этической, философской и правовой проблематики взаимоотношений врача и пациента.

---

<sup>14</sup> Тищенко П.Д. Феномен биоэтики // Вопросы философии, 1992, №3. С. 106.

<sup>15</sup> Бельмонтский доклад. См. Приложение 1; Beauchamp T.L., Childress J. F. Principles of biomedical ethics. Oxford, 2009.

Второй подход связан с расширением биотехнологий за счет конвергенции, то есть слияния, с другими технологиями. Этика нанотехнологий, наноэтика, развивается как разработка терминологического языка, который бы отражал реалии нанотехнологий, вливающих в биотехнологии. Он формируется как переосмысление существующих биоэтических подходов (консеквенциализм, деонтология) в контексте научной неопределенности и проблемы нового типа рисков, связанных с нанотехнологиями, и определяет себя через попытки сформулировать подходы к новейшим биотехнологиям в нанотехнологической перспективе.

Третий подход, который будет рассмотрен – исследования науки и технологий (STS) и социальное конструирование технологий (SCOT)<sup>16</sup>. Эти концепции берут начало в работах Б. Латура, В. Бийкера, С. Фуллера, Л. Виннера и др. и исследуют технологии, в том числе и биотехнологии, с помощью эмпирических и теоретических исследований<sup>17</sup>.

Четвертый подход – критический анализ идей улучшения человека и трансгуманизма, основанных на проектировании человека в отрыве от базовых этических концепций или существенном их расширении.

И наконец последний методологический подход – гуманитарная экспертиза, в которой представлены традиции отечественной гуманитарной и философско-этической рефлексии развития биотехнологий, связь биотехнологий и технонауки, раскрывается идея философии как философской экспертизы современных биотехнологий.

---

<sup>16</sup> Латур Б. Нового времени не было. Эссе по симметричной антропологии. СПб, 2006; Latour B. The Pasteurization of France. Harvard UP, 1993; Fuller S., Collier J. H. Philosophy, rhetoric and the end of knowledge: a new beginning for science and technology studies. 2nd ed. N.J.:2004 и др.

<sup>17</sup> Касавин И.Т. STS: опережающая натурализация или догоняющая модернизация? // Эпистемология и философия науки. Т. 39, №1. С. 5-17.

## 1.2 Человек перед лицом биотехнологий

Непосредственное столкновение человека и биотехнологий, как правило, происходит во время клинических исследований с участием человека, без которых разработка новых лекарственных средств и адаптация инноваций в области биомедицины были бы невозможны. И в них особенно остро проявляется двойственная природа биотехнологий, несущих не только благо для человека, но и риски.

Во время проведения клинического испытания первой фазы TGN1412<sup>18</sup> (первое испытание данного вещества на человеке) – моноклонального антитела, предложенного в качестве лекарства для лечения лейкемии и таких аутоиммунных заболеваний как ревматоидный артрит, произошло сильное побочное воздействие лекарства на организм человека. Шесть человек, получившие субстанцию, испытали на себе массовый выброс цитокинов. Испытуемые были переведены в реанимацию. Несмотря на последующее лечение, некоторые из них остались инвалидами.

Клинические исследования первой стадии потенциально опасны сами по себе, поскольку их цель – обнаружение побочного влияния испытуемого вещества на человека. Из-за рисков подобные клинические исследования проводятся на добровольцах, к участию в исследованиях допускаются только здоровые люди. Для повышения безопасности таких исследований сначала проводятся испытания на животных, в данном случае на обезьянах, и только потом разрешаются испытания таких лекарств на человеке. Случай с TGN1412 показывает, как незначительные аналитические недоработки стали причиной трагедии.

Согласно заключению экспертов MHRA<sup>19</sup>, причиной развития

---

<sup>18</sup> История биомедицинского исследования TGN1412 доступна онлайн. [Электронный ресурс]. Режим обращения - <http://www.bbc.com/news/magazine-35766627> . Дата обращения 20.03.2017.

<sup>19</sup> Medicines and Health care products Regulatory Agency, UK.

заболеваний у людей, принявших участие в исследовании, стала “*Непредсказуемое* биологическое воздействие на человека”, хотя эксперименты, которые проводились на обезьянах, имели положительные результаты.

Однако независимые эксперты дополняют это заключение выводами, согласно которым были основания для того, чтобы предположить возможность опасного влияния исследуемого вещества на человека. Но из-за того, что исследователи не уделили проекту достаточно внимания и времени, они не смогли оценить степень риска своего исследования.

Также имело место отсутствие важной информации в документах (отсутствовало заключение о возможности неодинакового влияния вещества на животных и человека). Без этой информации исследование было разрешено.

Как в отношении разработки TGN1412, так и допуска этого вещества к исследованиям с участием человека были допущены ошибки, в результате которых не все особенности действия препарата на человека были учтены. И как следствие – участники биомедицинского исследования серьезно пострадали.

Рут Маклин в статье «Об этике не-проведения научного исследования»<sup>20</sup> говорит о непредсказуемости течения исследования, что делает невозможным его оценку как этического или не-этического. Это мысль может быть представлена как дилемма: «Должно ли общество ошибаться, следуя предосторожности, или поддерживать оптимизм в отношении этичности проводимых исследований?» Безусловно, общество нуждается в медицинских исследованиях и биотехнологиях, которые за ними стоят, и следовательно, принцип

---

<sup>20</sup> Macklin R. On the Ethics of Not Doing Scientific Research, The Hastings Center Report, Vol. 7, No. 6. (Dec., 1977), P. 11-13.

предосторожности не должен приостанавливать исследовательские проекты в целом.

Сам по себе случай с испытанием TGN1412 не имеет прямого отношения к другим медицинским испытаниям, которые проходят не столь драматично. Вместе с тем этот кейс во многом показателен тем, что, несмотря на множество процедур, созданных для того, чтобы оградить участников биомедицинского исследования от возможных рисков, трагедия все равно произошла.

Социальная позитивная значимость биотехнологий оказывается сопряженной с вполне реальным риском их применения. Это формируют два образа биотехнологий, которые обычно обозначаются как Wow-фактор, под которым подразумевается ожидание позитивного результата биотехнологических исследований, и Yuck-фактор – концентрация внимания на рисках. И первый подход, и второй формирует тенденцию восприятия биотехнологических проектов, (например, таким, как искусственное повышение когнитивных возможностей), которые условно можно обозначить как широкая поддержка или, напротив, испуг и неприятие.

Биотехнологические проекты как правило имеют философско-этическое обеспечение: это философская проработка этических принципов и определение среди них приоритетных регулятивов, социогуманитарный анализ общества, оценка особенностей биотехнологий и технологий, которые используются внутри биотехнологий (нанотехнологии), наконец, конструирование целей для биотехнологий.



### 1.3 Биоэтика

Становление биоэтики тесно связано с моральными потрясениями, пережитыми европейскими нациями после раскрытия подробностей биомедицинских экспериментов над человеком, проходивших в нацистских и японских концентрационных лагерях<sup>21</sup>. Однако результат Нюрнбергского процесса над нацистскими врачами можно рассматривать и как переосмысление ролей врача и пациента, которое эволюционировало, и продолжает изменяться в направлении ослабления медицинского патернализма.

По сути, признание того, что в ходе оказания медицинской помощи, и особенно при проведение биомедицинских исследований медицинское сообщество сталкивается с серьезными этическими дилеммами прекрасно представлено в книге В.В. Вересаева «Записки врача»<sup>22</sup>. Ставшая нормативной практика не информирования пациентов о действиях, предпринимаемых врачом, в процессе развития медицины и накопления негативного опыта при проведении биомедицинских исследований вело к рудиментации патерналистского отношения к пациенту.

Именно поэтому игнорирование человеческого достоинства и личностной автономии, которую продемонстрировали врачи гитлеровской Германии к заключенным были восприняты настолько вызывающими, что эти факты стали переломным моментом в понимании роли врача и пациента. На первом этапе формирования современной биоэтики – принятии Нюрнбергского кодекса о проведении исследований с участием человека<sup>23</sup> и введение принципа

---

<sup>21</sup> Yudin G. Research on humans at the Khabarovsk War Crimes Trial. A Historical and Ethical Examination // Japan's Wartime Medical Atrocities. Comparative Inquiries in Science, History and Ethics / Ed. Jing-Bao Nie, Nanyan Guo, Mark Selden and Arthur Kleinman. N-Y: Routledge, 2010. P. 59-78.

<sup>22</sup> Вересаев В. Записки врача. Издание четвертое. СПб.: Типография А.Е. Колпинского. 1902 г. – 312 с.

<sup>23</sup> Нюрнбергский кодекс // Аналитические материалы по проекту "Анализ нормативно-правовой базы в области прав человека в контексте биомедицинских исследований и выработка рекомендаций по ее усовершенствованию". М.: Издательство Московского гуманитарного университета, 2007 г. С. 47-49.

информированного согласия, послужило началом для создания концепции, определяющей условия биомедицинских экспериментов.

Следующим крупным этапом становления биоэтики стали серия скандалов, связанных с проведением биомедицинских исследований уже на территории США. Широкую известность получил биомедицинский эксперимент в городе Таскиги (Tuskegee), где в процессе биомедицинских исследований на протяжении десятилетий (с 1932 по 1972 гг.) практиковалось не-лечение сифилиса у 412 афроамериканцев, цель состояла в наблюдении за развитием болезни на ее поздних стадиях. Не менее печальную известность получили биомедицинские исследования по пересадке раковых клеток больным еврейской больницы в Бруклине и заражение вирусом гепатита умственно отсталых детей в спецшколе штата Нью-Йорк. Разумеется, все эти исследования проводились без информированного согласия пациентов и при молчаливом согласии медицинского сообщества.

Позднее защита прав пациентов, участвующих в исследованиях, нашла свое отражение в ключевых документах биоэтики – Хельсинской декларации<sup>24</sup> и Конвенции о правах человека и биомедицине<sup>25</sup>, этических исследовательских кодексах – Руководстве для исследователей CIOMS<sup>26</sup> и других. Основная идея этих документов заключается в декларировании максимально возможной защиты прав участников исследований. Вместе с тем, именно эта идея не так проста в исполнении, но основывается на определенной этико-философских подходах, которые развиваются в рамках биоэтики<sup>27</sup>.

---

<sup>24</sup> Declaration of Helsinki, WMA, 1964, 1975, 1983, 1989, 1996, 2004.

<sup>25</sup> Convention on Human Rights and Biomedicine, Council of Europe, 1997.

<sup>26</sup> International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects, CIOMS, 1993.

<sup>27</sup> Иванюшкин А. Я. Биоэтика как прикладная этика, ее место в современной системе образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Философские науки. 2014. № 4 (12). С. 107-112.

Формально как дисциплина биоэтика берет свое начало в 1973 г. в статье Д. Кэлахана «Биоэтика как дисциплина»<sup>28</sup>, в которой он указывает на две ее особенности – дисциплинарную неполноту, ввиду «недостатка всеобщего признания, дисциплинарных стандартов, критериев качества и ясных педагогических и оценочных нормативов»<sup>29</sup> и необходимость выработки подходов для разрешения конфликтных ситуациях, возникающих в научной и медицинской сфере. Особенностью биоэтики стало экспериментирование с аргументацией, возрождение традиции риторической импровизации и «нахождение доказательства»<sup>30</sup>, что в целом соответствует ее междисциплинарной природе. Так, биоэтика сегодня «не столько формальная дисциплина, сколько совпадение многих дисциплин, входящих в более широкий общественный дискурс»<sup>31</sup>, связанный с развитием биотехнологий.

Можно сказать, что биоэтика является и инструментом разрешения ситуаций, возникающих в повседневной жизни<sup>32</sup> и между врачом и пациентом, биомедициной и обществом, политиком и запросами научного сообщества на поддержку научных исследований.

Для биоэтики большое значение имеют такие концепции как «достоинство человека». Факт информированного согласия при проведении биомедицинских интервенций с точки зрения достоинства человека является не столько защитой от возможных рисков, сколько актом уважения персональной автономии человека<sup>33</sup>.

---

<sup>28</sup> Jonsen A. R. The History of Bioethics as a Discipline // Handbook of Bioethics: Taking Stock of the Field from a Philosophical Perspective. N-Y.: Kluwer, 2004. P. 31.

<sup>29</sup> Там же.

<sup>30</sup> Там же. С. 40-47.

<sup>31</sup> Там же, С. 49.

<sup>32</sup> Гусейнов А.А. О прикладной этике вообще и эвтаназии в частности // Философские науки. 1990. № 6. С. 80–84.

<sup>33</sup> T. L. Beauchamp, D. DeGrazia. Principles and Principlism / Handbook of Bioethics. Taking Stock of the Field from a Philosophical Perspective. Ed. By G. Khushf. Dordrecht: Kluwer, 2004. P. 56.

Классическая функциональная концепция, часто используемая в биоэтике – принципализм, предложенный американскими учеными Бичампом и Чилдресом<sup>34</sup>. Он представляет из себя пример сжатого структурирования биоэтической аргументации, определения долженствования и принятия решений, для иллюстрации которых используются кейсы – практические ситуации, возникающие в биомедицинской практике.

Принципы автономии, благодеяния, справедливости и ненанесения вреда были разработаны по преимуществу для этической экспертизы проведения биомедицинских исследований с участием человека. Позже, в 1979 г. в Бельмонтском докладе был предложен вариант принципализма, состоящий из трех оснований – уважения автономии, благодеяния и справедливости.

Теория была разработана главным образом для этической оценки биомедицинских исследований с участием человека, однако получила широкое распространение, поскольку в ней реализовался функциональный алгоритм принятия решений, в котором сглаживаются системные противоречия, проистекающие из различия философского представления о благе и личностной автономии<sup>35</sup>.

### *Философско-этические подходы в биоэтике*

Биоэтика преследует две основные цели – построение этических моделей допустимых моральных действий (когда необходимо принимать сложные решения о допустимости или, напротив, недопустимости биомедицинских рисков), справедливое распределении рисков между различными группами пациентов, определение границ персональной автономии, и разработка

---

<sup>34</sup> Beauchamp T.L., Childress J. F. Principles of biomedical ethics. Oxford, 2009.

<sup>35</sup> Principlism // Encyclopaedia of Bioethics 3rd Edition / Ed. by Stephen G. Post N-Y: Macmillan Reference USA, 2004. P. 2099-2103.

практических регулятивов, которые выполняют функцию оснований для рекомендательных и нормативных документов.

Среди моделей аргументации, используемых в биоэтике большое значение имеют утилитаристско-консеквенциалистская модель этики и деонтологическая этика, основанная на приоритете морального обязательства над результатом действия, которая была реализована в кантианской аргументации морального действия. Эти концепции по-разному интерпретируют благо, однако они имеют важное значение для биоэтического дискурса.

*Утилитаризм*, который также называют консеквенциализмом (этот термин используется в качестве общего имени для теорий, ориентированных на достижение *цели*, даже в ущерб существующим обязательствам), строится на идее долженствования действия, ориентированного на достижение результата. Утилитаристская аргументация прямо или косвенно часто используется при обсуждении биомедицинских технологий и в этике новых биомедицинских технологий, поскольку она позволяет достигать баланс рисков и пользы, и на его основании принимать решение о распределении нагрузки, связанной с биомедицинскими исследованиями, обосновывать приемлемость рисков через прогнозируемый результат.

Основные идеи утилитаризма были заложены в работах И. Бентама и Дж. Милля. Консеквенциализм как философия морального действия строится на аргументировании долженствования действия через расчёт его вероятных последствий в категории блага. Соответственно, чем больше блага для большего числа людей может возникнуть в результате того или иного поступка, тем большее обязательство испытывает агент морального поступка для его исполнения. При этом под благом как правило подразумеваются наиболее очевидные, его конечные проявления – количественные (чувство удовольствия,

счастья, здоровье (Бентам)), и качественные (Милль), понимаемые как градация качества удовольствия как критерий предпочтительности при выборе удовольствий<sup>36</sup> (это разделение в понимании удовольствия через количество или через качество также известно как два варианта утилитаризма – утилитаризм, акцентирующий правила (rule utilitarianism) (Милль), и утилитаризм, ставящий во главе угла количественные показатели удовольствия – (act utilitarianism) (Бентам)).

Версия утилитаризма Милля исходит из необходимости принимать во внимание моральные нормы и корректировать поступок, учитывая качественные показатели удовольствия. Вторая версия утилитаризма опирается исключительно на концепцию наибольшего блага, допуская игнорирование существующих моральных устоев. Классический пример для различения двух способов аргументации – допустимость принесения в жертву небольшого числа человеческих жизней ради спасения большего количества людей. Например, ради спасения 10000 человек, необходимо провести биомедицинские эксперименты с летальным исходом над 10-тью пациентами. Если с условной точки зрения Бентама такие жертвы оправданы, утилитаризм в версии Милля не допускает подобные научные исследования<sup>37</sup>.

То, насколько актуальными остаются консеквенциалистские подходы для развития биотехнологий, можно увидеть на примере работ ведущих исследователей этических проблем биомедицины. Утилитаристскую модель аргументации активно развивает философ Дж. Харрис. В частности, в своей статье «Научное исследование и нравственный долг»<sup>38</sup>, опубликованной в журнале «Journal of Medical Ethics», он инициировал дискуссию на тему морального обязательства

---

<sup>36</sup> Современный утилитаризм рассматривает в качестве блага знание, личные отношения и тп - Beauchamp T.L., Childress J. F. Principles of biomedical ethics. Oxford, 2009. P. 337.

<sup>37</sup> Hallgarth M.W. Consequentialism and deontology // Encyclopedia of Applied Ethics. V. 1. P. 614.

<sup>38</sup> Harris J. Scientific research is a moral duty, Journal of Medical Ethics 2005, 31, P. 242-248.

перед обществом, присущего каждому человеку и являющегося мотивом для участия в исследованиях. В своей публикации он суммировал наиболее веские аргументы в пользу того, чтобы считать участие в биомедицинском исследовании моральным долгом.

Обязательство каждого члена общества участвовать в исследованиях основывается на том, что всякий человек, принимая участие в медицинском исследовании, вносит свой вклад в развитие медицины и поскольку он сам пользуется ее благами, он должен разделять общее бремя, возлагаемое наукой на общество. Харрис формулирует этот принцип как *принцип справедливости*. Другой аргумент в пользу участия в исследовании в качестве морального обязательства - это развитие принципа «не причиняй вреда», подразумевающего вклад в облегчение страданий от болезней и предупреждение заболеваний, что возможно в результате развития медицины.

Харрис считает, что: «Надо признать наличие морального обязательства для участия в медицинских исследованиях в некоторых случаях. Сюда, конечно, входят процедуры минимального вмешательства и связанные с минимальным риском, например, внесение своих данных в биобанки <...>»<sup>39</sup>. Если продолжить мысль Харриса, то участие в более сложных клинических исследованиях, как I-IV фазы испытаний новых лекарств, также является обязательством, хотя и в меньшей степени, поскольку налагает большее обременение на участников исследований.

Кантианская модель аргументации, положенная в основание деонтологии, помещает идею долженствования в нравственные императивы, в отличие от утилитаризма, где ценность определяется через чувственно воспринимаемое благо. Центральная формулировка

---

<sup>39</sup> Там же, С. 248.

категорического императива превращает разум в универсальный, самодостаточный, сверхчувственный инструмент принятия точных этических решений: «Смотреть на себя во всех максимах своей воли как на всеобще-законодательствующее, чтобы с этой точки зрения оценивать самого себя и свои действия». Следование правилам, а не результат поступка является благом с точки зрения деонтологии<sup>40</sup>. Другая, более распространённая версия категорического императива не допускает использовать другого как средство, а только лишь как цель при осуществлении любых действий.

Вторая идея И. Канта – идеи автономии воли и достоинства человека. Кант признает автономию воли только в том случае, если она соответствует универсальности категорического императива, в противном случае, если воля, основанная на эмоциональных или гедонистических импульсах, рассматривается Кантом как гетерономная воля. В этом отношении модель кантовской автономии морального выбора существенно отличается от концепции автономии, развиваемой Бичамп и Чилдресом как уважение выбора и применяемой в биоэтике<sup>41</sup>.

Кантовская идея достоинства неразрывно связана с идеей нравственности и рациональной автономии. Для Канта: «... только нравственность и человечество, поскольку оно к ней способно, обладают достоинством». Кант утверждает, что человек должен рассматриваться не в качестве только лишь средства, а в качестве цели в себе; реализуется же нравственность через способность воли человека к автономии.

Автономия воли и нравственный закон, присущие каждому, побуждают человека искать способы реализации своих собственных

---

<sup>40</sup> Beauchamp T.L., Childress J. F. Principles of biomedical ethics. Oxford, 2009. P. 344.

<sup>41</sup> Там же, P. 346.



планов, идей и замыслов при том ограничении, что эти планы не допускают: а) нанесение вреда другому человеку; б) использование людей в качестве средства для достижения собственных целей и в) принуждение человека к какому-либо образу мысли, ограничивающих его автономию.

Кроме того, биоэтика учитывает локальные предпочтения социумов, поскольку она является не столько системой, упрощающей принятие решений, сколько практикой универсальной локализации прав пациентов в ходе междисциплинарного диалога. Однако, вместе с тем, биоэтика предлагает унифицированные методы разрешения типовых ситуаций, в которых оказывается человек, соприкасаясь с биотехнологиями.

Сегодня все большую актуальность приобретает разнообразие подходов не только внутри биоэтики, но и привлечение новых дискурсов для анализа развития биотехнологий<sup>42</sup>, главным образом в связи с развитием новых направлений биотехнологий. Научная неопределенность, сопутствующая применению нанотехнологий, информационная безопасность, в случае информационно-коммуникационных имплантатов, развитие генетики и технологий, основанных на генетических данных привносят в биоэтику новое понимание рисков.

#### **1.4 От биоэтики к наноэтике**

Развитие нанотехнологий связывают с перспективой достижения значительного прогресса в биомедицине, и очень важно, что их развитие идет параллельно с реализацией социогуманитарных

---

<sup>42</sup> Мелик-Гайказян И. В. Символизм биоэтики в исследованиях трансформаций современной культуры // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2015. – №. 4 (32). С. 175-183.

исследовательских проектов, ориентированных на анализ новых типов рисков. Между тем программы этической экспертизы нанотехнологий показывают неоднозначность в понимании принципов, которые следует применять к регулированию разработок с использованием нанотехнологий.

Исследователь проблем этики новых технологий Ибо ван де Поэл рассматривает *pro et contra* подходов к этической экспертизе нанотехнологий в статье «Как следует заниматься наноэтикой? Сетевой подход для различения этических проблем нанотехнологий»<sup>43</sup> и отмечает тенденцию, в рамках которой возникает новая ветвь этики новых технологий - наноэтика.

В настоящее время сосуществуют два альтернативных видения этики нанотехнологий. Согласно первому подходу, нанотехнологии являются обычными технологиями и их развитие не нуждается в каком-либо специализированном регулировании. Уже существует достаточный инструментарий этической экспертизы в сфере прикладной этики, который, например, применяется в медицине, и нет необходимости разрабатывать какие-либо особые методы этической экспертизы специально предназначенные для нанотехнологий. Альтернативному подход исходит из того, что нанотехнологии – революционная технология и это означает, что существующие этические стандарты исследовательской этики, разработанные более 40 лет назад, недостаточны для регулирования применения нанотехнологий в биомедицине. Следовательно, необходимо разрабатывать новые этические методы в рамках специальной дисциплины – наноэтики, которые позволят адекватно проводить этическую экспертизу всех видов исследований с использованием

---

<sup>43</sup>Van de Poel I. How should we do nanoethics? A network approach for discerning ethical issues in nanotechnology //NanoEthics. – 2008. – Т. 2. – №. 1. – С. 25-38.

нанотехнологий.

Критический подход к целесообразности разработки специализированной этики нанотехнологий формулируется в статье Сёрена Холма «Нужна ли наноэтика для нанотехнологий?»<sup>44</sup>. Он полагает, что нанотехнологии как таковые не приносят никаких новых рисков, которые могли бы потребовать специальных подходов этической экспертизы: «Несмотря на то что есть серьезная потребность этического анализа множества проблем, возникающих в связи с развитием различных направлений нанотехнологий, все же нет необходимости в «наноэтике». Приемы, разработанные в рамках прикладной этики за последние 35 лет, по всей видимости, уже предусматривают все необходимые инструменты, позволяющие анализировать нанотехнологии»<sup>45</sup>. Автор статьи «Нанотех – нечто новое. Этические проблемы – старые» Макдоналд полагает, что этические принципы не следует обновлять с развитием нанотехнологий: «Этические размышления о нанотехнологиях требуют, чтобы мы применяли этические принципы в этой области, однако нет необходимости применять *новые* принципы. Например, в то время как нанотехнологии находят себе место в наномедицине, возникают вопросы в связи с проведением исследований с участием человека. Инновационные метод лечения иногда используют новые методы доставки лекарств (например, лекарства доставляются в опухоль внутри сконструированных молекул, например, фуллерена). В этом случае принципы, регулирующие исследование останутся неизменными. Исследователи все также должны фокусироваться на информированном согласии, минимизации рисков и защите уязвимых

---

<sup>44</sup> Holm S., Does nanotechnology require a new ‘‘nanoethics’’? Cardiff Centre for Ethics, Law and Society, August 2005. 26.10.2007 (<http://www.ccels.cf.ac.uk/archives/issues/2005/>)

<sup>45</sup> Там же, Стр. 3.

социальных групп»<sup>46</sup>. Традиционный подход к этической экспертизе нанотехнологий основывается на опыте, приобретенном в предыдущие десятилетия регулирования исследовательской деятельности. Между тем нанотехнологии отличаются от технологий, которые когда-либо развивала наука.

Автор статьи «Нанотехнологии – новое направление этических исследований» А. Грунвальд отмечает две особенности нанотехнологий – их высокий потенциал в случае применения для улучшения человека и высокую степень конвергенции этических аспектов применения нанотехнологий. Он полагает, что: «В некоторой мере, новым в нанотехнологиях является конвергенция различных этических проблем в одной технологии. Аналогично широко известному факту, что нанонаука и нанотехнологии – это области, в которых традиционные границы между физикой, химией, биологией и техническими науками пересекаются, точно так же традиционные подходы этической рефлексии сливаются с этическими вопросами в нанотехнологии»<sup>47</sup>.

### **1.5 Биотехнологии и исследования науки, общества и технологий**

STS является формой «большой открытости академической науки»<sup>48</sup> для общества. В России это направление развивалось в виде науковедения, однако в силу трагических обстоятельств в прошлом веке не обрело институционализацию<sup>49</sup>. Между тем сегодня в мировой практике этот тип философских и социальных исследований

---

<sup>46</sup> MacDonald C. Nanotech is novel; the ethical issues are not: we must become competent in dealing with moral concerns related to all new technologies //The Scientist. – 2004. – Т. 18. – №. 3. – С. 8-9.

<sup>47</sup> Grunwald A. Nanotechnology—a new field of ethical inquiry? //Science and Engineering Ethics. – 2005. – Т. 11. – №. 2. – С. 187-201.

<sup>48</sup> Касавин И.Т. STS: опережающая натурализация или догоняющая модернизация? // Эпистемология и философия науки. Т. 39, №1. С. 14.

<sup>49</sup> Там же, С. 8-10.

развивается как неотъемлемая часть науки и технологий. STS занимается исследованием системных оснований, на которых держатся социальные конвенции, определяющие судьбу технологий. Это особенно важно, когда технологии оказываются столь новыми, что не существует какого-то традиционного отношения к ним, с одной стороны, и требуется это отношение выработать с помощью «рациональной свободы» рассуждения и убеждения<sup>50</sup>. Научные открытия в биотехнологиях почти регулярно заставляют прибегать к рациональной свободе рассуждения, чтобы выстроить социогуманитарное сопровождение биотехнологических проектов.

С. Фуллер, различает две основные ветви STS<sup>51</sup>, которые он условно обозначает как «Высокая церковь» и «Низкая церковь». «Высокая церковь» представляет собой теоретическую часть течения и формирует представление о том, как наука устроена изнутри и каким образом идет поиск новых подходов к проблемам, которые не удается решить с помощью уже известных и принятых теоретических концепций. Например, исследование в жанре «Высокой церкви» – «Структура научных революций» Т. Куна.

Исследования, характеризующиеся как «Нижняя церковь», развивают социальную активность и касаются «проблем, которые порождаются и решаются наукой в современном обществе»<sup>52</sup>, в том числе с помощью полевых исследований.

Л. Виннер различает три эпохальных типа взаимоотношений технологий и человека<sup>53</sup>, в ходе которых человек технологизирует самого себя: технологии – как инструмент и человек – как изготовитель

---

<sup>50</sup> Fuller S., Collier J. H. Philosophy, rhetoric and the end of knowledge: a new beginning for science and technology studies. 2nd ed. N.J.:2004. P. 15.

<sup>51</sup> Там же. P. XII.

<sup>52</sup> Там же.

<sup>53</sup> Winner L. Resistance in futile: the posthuman condition and its advocates // Contemporary issues in bioethics. 7-e edition, 2008. P.780-790.

инструментов – (homo faber, технологии как расширение естественных возможностей человека (зрение, слух и т.п.), технонаука, основанная на идее социально ориентированного развития и конструирования знания, которая ведет к воплощению концепции киборга как результата интеграции технологий и биологического тела.

Первый тип отношений позволяет человеку отделиться от природы, сформировать культуру и добиться больших успехов в подчинении своим интересам природу, между тем человек и его орудия в этот период развития технологий строго различаются как средство, инструмент, способ, в то время как человек никак не связывает технологии – прежде всего инструменты – со своим телом.

Концептуализация технологий как способа расширения естественной чувственности по времени совпадает с массовым распространением электроники в 60-70 гг. прошлого века. Телевизор, телефон, автомобиль и т.п. не только вошли в повседневную жизнь, но и усилили возможности человека, тем самым изменив его представление о самом себе или создав ощущение, что окружающий мир стал более доступным за счет «расширения» естественных способностей видеть, слышать и перемещаться в пространстве. Технологии все еще воспринимаются как средство, однако их изобилие и эффективность делают человека сильнее, и эта идея становится частью массового сознания, то есть происходит ассимиляция технологий как неотъемлемой составляющей жизни человека. До-технологическая эпоха рассматривается как время, когда возможности людей были существенно ограничены.

Третий тип технологической рациональности возникает как результат связывания технологий с биологией и физиологией человека и смешивания искусственного и естественно-биологического содержания науки. Происходит переосмысление человека как

самодостаточного абсолюта, не нуждающегося в каком-либо улучшении. Поскольку возможности науки таковы, что она может производить технологии, способные изменять биологические способности человека, наука нуждается в гуманитарной экспертизе, заменяющей объективистский пафос научного знания социогуманитарной рефлексией. Наука становится технонаукой, для которой знание об объектах включает в себя не только физическое, но также и социогуманитарное содержание.

### *Технологии и контекст*

STS исследования, целью которых является выявление того, как технологии воспринимаются в социуме, представляют большую ценность, когда идет речь о направлении, которое следует задавать технологиям с помощью риторики, вооруженной «рациональной свободой»<sup>54</sup>. Так, технологии, использующие неживые субстанции, делают эти субстанции неотъемлемой частью человека, что приводит к возникновению новых типов социальных рисков. Использование имплантатов, RFID чипов, технологий улучшения генов, возможности нанотехнологий в биомедицине, – все это постепенно становится частью социума, в котором формируется целый ряд намерений, определяющих приемлемость и неприемлемость технологий.

Анализ функционирования вещей в обществе, проведенный социологом техники Т. Пинчем, выявляет, что «определить намерение можно только в контексте»<sup>55</sup>. Размышляя о дискуссии комитета по планированию небольшого американского города Итака относительно установки эрува<sup>56</sup>, автор приходит к выводу, что одна и та же

---

<sup>54</sup> Fuller S., Collier J. H. *Philosophy, rhetoric and the end of knowledge: a new beginning for science and technology studies*. 2nd ed. N.J.:2004. P. 15.

<sup>55</sup> Пинч Т. Укрощение нечеловеков: некоторые рутинные онтологические исследования // *Онтологии артефактов*. М., 2012. С. 372

<sup>56</sup> Там же. С. 355.

конструкция имеет множество смыслов, по разному воздействует на разные социальные группы: для одних социальных групп технология выглядит как здравая идея, в то время как для других она являет собой абсурд. Например, в случае установки эрува с использованием столбов, несущих электросети: для верующих эрув позволяет смягчить религиозные запреты, а для неверующих любые работы по установке эрува даже за счет религиозной общины воспринимаются не только как неоправданные растраты ресурсов, но и неприемлемы концептуально, будучи нарушением принципа разделения государства и религии.

Вторая проблема, на которую обращает внимание Т. Пинч, – соседство новых и старых технологий<sup>57</sup>. Принимая во внимание темп развития науки и преимущества, которые предоставляют новые технологии своим обладателям, этот вопрос способен породить, – и порождает – настоящие споры. Классический пример – соседство велосипеда и машины. Чтобы они сосуществовали вместе, необходима новая инфраструктура с делегированной ей символической ролью (с помощью ограничителей скорости) и физической (установка «лежачих полицейских»). Интенция этих структур – искоренение дискриминации старых технологий. Факт использования подобной инфраструктуры порождает социальное раздражение как со стороны автолюбителей, так и велосипедистов. Таким образом, новые технологии выступают детерминантом, приводящим в движение социальные объекты: граждан, городские советы и т.п.

Третья особенность, которую выделяет Т. Пинч, – принуждающая роль новых технологий<sup>58</sup>. Помня о благих интенциях, переданных «лежачим полицейским» или обочине дороги, заставляющей дребезжать велосипед, мотивируя тем самым велосипедиста ехать по

---

<sup>57</sup>Там же. С. 366.

<sup>58</sup>Там же. С. 371.



велосипедной дорожке, а не по обочине, искусственное покрытие заставляет человека вести себя определенным образом, принуждает его менять свое поведение. Именно это обстоятельство, с одной стороны, вольно или невольно детерминирует отторжение новых технологий, а с другой стороны, – становится мотивацией для их изобретения.

*Исследования науки и технологий и конвергентные технологии*

STS стали направлением гуманитарных исследований, где нанотехнологии, которые мы рассматриваем в их связи с биотехнологиями, могут получить структурированный и обширный комментарий. С. Катклифф и соавторы<sup>59</sup> выделяют следующие разделы исследований науки и технологий, связанные с нанотехнологиями: *этика, регулирование, возможности и угрозы, восприятие нанотехнологий в обществе, вовлеченность общества в нанотехнологии, социальное конструирование технологий*. Следует отметить, что эти области дифференцированы условно и раскрывают нанотехнологический дискурс как социальное пространство.

М. Мета определяет нынешнее состояние нанотехнологий через процесс связывания нанотехнологических исследований и социальных проблем, образующихся вокруг них. В частности, нанотехнологии, по его мнению, не становятся заместителем существующих технологий или социальных систем, но успешно в них встраиваются<sup>60</sup>. В то время как М. Горман различает уровни реализации нанотехнологий, между которыми должна устанавливаться связь и интеграция. Однако, по мнению обоих авторов, ни государство, ни рынок не могут определить эти зоны и требуется участие экспертов, способных идентифицировать и снять эти противоречия до того, как они сформируются на практике.

---

<sup>59</sup> Cutcliffe S. H., Pense C. M., Zvalaren M. Framing the Discussion: Nanotechnology and the Social Construction of Technology--What STS Scholars Are Saying //NanoEthics. – 2012. – Т. 6. – №. 2. – P. 81-99.

<sup>60</sup> Там же.

Пример подобных «зон» – вооружение солдат, которые должны быть информированы о возможных негативных последствиях использования нанотехнологий в их обмундировании<sup>61</sup>.

Оборотная сторона подобного структурирования дискурса нанотехнологий – акцентирование одних и выпадение из поля зрения других рисков в силу, например, социального контекста, в котором происходит перенос внимания с объекта (нанотехнологии) на носителя ее реализации<sup>62</sup>.

### **1.6 Новые концепции человека в эпоху биотехнологий**

Если выше рассматривались подходы к биотехнологиям, основанные на системных этико-философских конструкциях, то трансгуманизм сложно назвать академической концепцией. Между тем в последние десятилетия все больше академических исследователей уделяют внимание трансгуманизму. Это связано с ростом интереса к радикальным формам биотехнологического проектирования человека<sup>63</sup>, с одной стороны, и прогрессом биотехнологий – с другой<sup>64</sup>.

Возникновение трансгуманизма связано с развитием конкретных научных исследований и особого типа философско-антропологических концепций, ориентированных на «освобождение» человека (в разных градациях) от природы – болезней, естественных биологических ограничений, как, например, ограниченность когнитивных возможностей, и, наконец, смерти.

Фактически, новое представление о человеке в трансгуманизме нередко напоминает создание наукообразного мифа, помещенного в

<sup>61</sup> Cutcliffe S. H., Pense C. M., Zvalaren M. Framing the Discussion: Nanotechnology and the Social Construction of Technology – What STS Scholars Are Saying // Nanoethics. №6, 2012. P. 90-91

<sup>62</sup> Schutz H, Wiedemann P.M. Framing effects on risk perception of nanotechnology // Public Understand of Science. №17, 2008. P. 372, 377.

<sup>63</sup> Дубровский Д.И. Природа человека, массовое сознание и глобальное будущее // Философские науки. 2013. № 9. – С. 5-14.

<sup>64</sup> Брызгалина Е. В. Технонаука и перспективы улучшения человека: "я уже вижу наш мир, который покрыт паутиной лабораторий" // Epistemology & Philosophy of Science. – 2016. – №. 2 (48). С. 28-33.

современный контекст. Между тем трансгуманистические идеи, даже будучи по сути своей виртуальными, поскольку они опираются на воображаемый сценарий технологизации человека, востребованы как экспериментальное пространство, где ставятся под вопрос, казалось бы, отточенные биоэтические стандарты.

Сочетание фантастического замысла и научной методологии в трансгуманизме проявилось с самого начала. Формально впервые слово «трансгуманизм» использовал биолог Джулиан Хаксли для описания будущего человека в статье «Трансгуманизм»<sup>65</sup>. Однако и раньше, в начале XX века, высказывалась идея преобразования человека. Среди первопроходцев трансгуманизма – российский исследователь И.И. Мечников, основатель геронтологии. Он один из первых ученых, предпринявших попытку создать концепцию не просто лечения, а улучшения биологических свойств человека, полагая, что миссия науки заключается в радикальном улучшении жизни и преодолении недостатков природы с помощью научных знаний<sup>66</sup>. Опираясь на них, человек получает возможность менять самого себя. Причем сам ученый допускал довольно смелые методы<sup>67</sup>.

Идеология бескомпромиссного преобразования человека при помощи науки стала отличительной чертой трансгуманизма в середине XX века. Один из представителей этого течения в 1960–90-х годов – Ферейдун М. Эсфандиари – видел в трансгуманизме модель будущего человечества. Он полагал целью своей творческой работы как трансгуманиста в популяризации идеи биологического бессмертия. Наиболее универсальной основой трансгуманистической идеологии

---

<sup>65</sup> Huxley J. Transhumanism // *New Bottles for New Wine*. London: Chatto & Windus, 1957.

<sup>66</sup> Klerkx G. The transhumanists as tribe // *Better Humans? The politics of human enhancement and life extension*. London, 2006. P. 60.

<sup>67</sup> Например, он полагал, что бактерии – одна из главных причин смерти человека, следовательно, удаление толстого кишечника должно уничтожить очаг инфекции (и предпринимал практические шаги для подтверждения этой гипотезы).

является стремление освободить человека от смерти как от глобального биологического ограничения.

Оптимизм в отношении новых сверхвозможностей, не просто изменяющих способности людей, но и освобождающих человека от перспективы недолгой жизни, надежда на преодоление естественных ограничений и болезней, которые мы получаем в силу своей природы, и переход к более высокому качеству жизни, – все это перспективы науки, поддерживаемые трансгуманистами.

### *Этика трансгуманизма*

Трансгуманизм, безусловно, нетипичное явление, с точки зрения современной биоэтики, однако, если занять роль воображаемого “адвоката дьявола” и проанализировать возможные умозрительные доводы в пользу трансгуманизма, можно выделить подходы, с помощью которых трансгуманизм атакует биоэтику.

Довольно часто против трансгуманизма используется аргумент «slippery slope», или «скользкий путь», который обозначает условия, при которых те или иные обоснованные уступки и отступления от общего этического принципа могут оказаться началом или поводом для более значительных послаблений, способных привести к нежелательным последствиям. Классический пример «скользкого холма», ведущего к негативным последствиям, – предимплантационная диагностика, аборт, эвтаназия – практики, дискредитирующие ценность человеческой жизни.

Между тем возможно использование аргумента «наклонной плоскости» не только в негативном, но также и в позитивном смысле, не в качестве опровержения, а как обоснования трансгуманистических биомедицинских исследований.

В литературе различают три типа аргументов<sup>68</sup> «наклонной плоскости». Первый тип – «принцип зубила» – предполагает, что некое действие, острое зубила, становится прецедентом, из которого следуют другие прецеденты. С точки зрения трансгуманизма, то же действие-прецедент может оказаться позитивным и желательным. Например, если разрешить модификацию наследуемых генетических клеток, это позволит избавиться от передающихся по наследству заболеваний, что может стать прецедентом для других типов модификаций, улучшающих, например, умственные возможности человека.

Второй тип аргумента основан на невозможности провести точную демаркационную линию, отделяющую восстановление здоровья от совершенствования тела. Так, если рассматривать лечение методом генетической модификации клеток как совершенствование, то и совершенствование можно рассматривать как лечение.

Третий тип аргумента основан на эффекте домино, который может быть, с точки зрения трансгуманиста, не только негативным, но и позитивным. Скажем, непредсказуемая череда последствий удачного вживления чипа памяти может вызвать положительное влияние на психику человека или улучшить работу мозга.

Двояким аргументом, поддерживающим и вместе с тем формально ограничивающим концепцию трансгуманизма, мог бы стать принцип предосторожности. Этот принцип широко используется как аналитический инструмент, встречающийся сегодня практически во всех этических кодексах и руководствах, дающих рекомендации по проведению исследований и применению их результатов, в том числе этот принцип является неотъемлемой частью концепции «Устойчивого

---

<sup>68</sup> McNamee M. J., Edwards S. D. Transhumanism, medical technology and slippery slopes //Journal of medical ethics. – 2006. – Т. 32. – №. 9. – P. 513-518.

развития»<sup>69</sup>. Впервые принцип предосторожности был применен в 1960 году в Швеции, позже получил широкое распространение, в том числе и за пределами Европы. На международном уровне он был сформулирован во «Всемирной хартии природы» (1982).

Быстрое распространение этого принципа связано с развитием технологий, влияние которых на человека и окружающую среду плохо прогнозируемо либо вообще не поддается прогнозу. Это прежде всего биотехнологии, такие как генетическая модификация и новейшие конвергентные технологии, нанотехнологии. Разделяют два типа принципа предосторожности – умеренный, не позволяющий использовать отсутствие научных данных о наличии вреда в качестве аргумента для отказа от защиты окружающей среды и обнаружения возможности негативного влияния технологии на человека и природу, и жесткий вариант принципа предосторожности, согласно которому любое сомнение относительно безопасности технологии может стать основанием для наложения ограничений на ее развитие.

Несмотря на формально широкое использование принципа предосторожности, его практическое применение проявляется, скорее, не в том, что он действительно позволяет ограничивать и регулировать риски, возникающие в процессе развития новых технологий, а в том, что он раскрывает две проблемы: современные технологии, во-первых, непредсказуемы и, во-вторых, их развитие выходит за рамки, в которых работает традиционный анализ рисков и пользы. Как следствие – принцип предосторожности приводит к ситуациям, где выбор между развитием и сдерживанием развития в равной степени является риском (парадокс принципа предосторожности)<sup>70</sup> либо формальностью.

---

<sup>69</sup> The European Group on Ethics in Science and New Technologies, Opinion 20, Ethical aspects of ICT implants in the human body. EU 2005.P. 17.

<sup>70</sup> Clarke S. New technologies, common sense and the paradoxical precautionary principle //Evaluating New Technologies. – Springer Netherlands, 2009. – С. 159-173.

Что касается негативной аргументации трансгуманизма, то она держится на поддержании status quo применения биотехнологий в отношении человека, который рассматривается как конечная цель только с биологической точки зрения или с точки зрения биологического детерминизма, в то время как трансгуманистические проекты трактуются как избыточные, а предложения трансгуманистов, направленные на дополнение и расширение природы человека, – как излишество<sup>71</sup>. Например, этические рекомендации по развитию биотехнологий имплантатов, многие из которых можно рассматривать как технологии совершенствования человека, строятся на традиционном разграничении лечения и совершенствования с запретом последнего.

Другой аргумент, направленный против трансгуманизма, – отсутствие конечной цели совершенствования. Поскольку личностное совершенствование подразумевает самовыражение в той или иной форме телесности, оно, по существу, бесконечно, в то время как ресурсы здравоохранения ограничены. Создание любого вида конкретной биотехнологии: будь то протез с использованием нанотехнологии и/или имплантат, улучшающий слух, – не только требует больших затрат, но и решает поставленные фактические задачи, в то время как трансгуманистическая интерпретация этих технологий возникает, скорее, как побочный эффект развития биомедицины, поскольку биомедицинские технологии создаются для решения медицинских задач и в этом смысле противоречат трансгуманизму как идее самосовершенствования.

Кроме того, само внедрение радикальных форм биологического улучшения человека, если оно будет официально разрешено,

---

<sup>71</sup> McNamee M. J., Edwards S. D. Transhumanism, medical technology and slippery slopes //Journal of medical ethics. – 2006. – Т. 32. – №. 9. – P. 517.

неизбежно породит большое количество социальных проблем, так как это даст преимущество одним социальным группам над другими. Сценарии «игры в Бога», евгеника, нарушение прав будущих поколений на самоопределение, дискриминация при приеме на работу<sup>72</sup> – негативные последствия, актуализирующиеся в той или иной степени в случае широкого распространения технологий улучшения человека. Коммерциализация этой сферы породит труднорегулируемый рынок биотехнологий и лишь усложнит весь комплекс социальных проблем, связанных с воплощением идей трансгуманизма.

С другой стороны, новые концепции человека являются интересным и плодотворным направлением, поскольку не существует единого понимания, как именно должна строиться глобальная концепция человека. Философская критика улучшения человека, предложенная Ю. Хабермасом, Ф. Фукуямой и др., сама оказывается предметом жесткой критики<sup>73</sup>. Расширение автономии человека – тенденция, и, по существу, у нее нет какого-либо значительного идеологического ограничения.

Так или иначе уже сегодня улучшения тела в мягком варианте, схожим со взглядами трансгуманистов, реализуется в некоторых наиболее экстремальных сферах деятельности (например, среди спортсменов, в виде допинга). Трансгуманизм останавливает только *status quo* целеполагания медицины как терапии, однако при более высоком уровне развития биотехнологий это уже не будет иметь решающего значения, поскольку блага от улучшения человека значительно превысят риски, сопряженные с биотехнологиями.

---

<sup>72</sup> Miah A. Genetically Modified Athletes. Biomedical ethics, gene doping and sport. Routledge Press, 2004. P. 116-132.

<sup>73</sup> Harris J. Enhancing Evolution The Ethical Case for Making Better People. Princeton University Press 2007. P. 137-142



### 1.7 Гуманитарная экспертиза и биотехнологии

Не менее значимой является гуманитарная экспертиза, в сферу которой попадают биотехнологии<sup>74</sup>. Идея гуманитарной экспертизы как метода анализа научных проектов сформировалась в работах И.Т. Фролова, Б.Г. Юдина, П.Д. Тищенко, И.И. Ашмарина и др. и является реакцией на разработки методов гуманитарных технологий в отечественной философской мысли (Г.П. Щедровицкий, О.И. Генисаретский) и становление гуманитарного содержания биомедицины в СССР (работах И.Т. Фролова<sup>75</sup>) и позже, в развитии биоэтики в Российской Федерации.

Гуманитарная экспертиза была расширена до анализа биотехнологий сначала в Институте Человека РАН (до 2005 г.), а затем в работах Отдела комплексных проблем изучения человека (под руководством Б.Г. Юдина) и Сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики Института философии РАН, (под руководством П.Д. Тищенко).

Социальный и гуманитарный пласт анализа Б.Г. Юдин различает следующим образом: «Прежде всего следует уточнить наше понимание терминов «социальные» и «гуманитарные» применительно к технологиям. Различие между ними довольно простое – там, где речь идет о технологических воздействиях на индивида (или на индивидов), имеет смысл говорить о гуманитарных технологиях (ГТ); там же, где речь идет о воздействиях на социальные общности любого масштаба, имеет смысл говорить о социальных технологиях»<sup>76</sup>. Это различие важно для применения гуманитарной экспертизы к биотехнологиям

---

<sup>74</sup> Юдин Б.Г. От гуманитарного знания к гуманитарным технологиям // Гуманитарные ориентиры научного познания. С. 235.

<sup>75</sup> Фролов И.Т. Человек и его будущее. [Электронный ресурс]. Режим доступа - <http://iphras.ru/uplfile/root/news/Frolov.pdf>. Дата обращения 10.04.2017; Г.Л. Белкина, С.Н. Корсаков И.Т. Фролов и становление отечественной биоэтики // Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып. 2. М.: Институт философии РАН, 2009. С. 18-54.

<sup>76</sup> Там же. С. 169.

методологически, для разведения индивидуалистского и социального трендов в развитии биотехнологий.

Для гуманитарной экспертизы свойственно выделение следующих ступеней анализа. Во-первых, это различие консервативного подхода, который характеризуется созерцательной оптикой в отношении природы, и как следствие – отождествление природы и ценностных императивов. Противоположная позиция исходит из переноса ценностных установок с объекта исследования на задачи, которые ставит исследователь перед собой как цели. В этом случае речь идет о замещении природы искусственными биоконструкциями, полученными в результате исследовательской деятельности, в вольном манипулировании изучаемым материалом, лишенном самоценности.

Второй уровень анализа исходит из внимания к положению современной науки, которое в последнее время в литературе представляется как технонаучный этап развития науки. В отличие от классической науки, ориентированной на фундаментальные исследования, для которой прикладные разработки являются лишь побочным результатом, технонауке свойственно полное вовлечение в решение прикладных задач.

Исследовательская лаборатория становится фундаментальной конструкцией технонауки. Лаборатория связана с конечным потребителем – заказчиком технологий, бизнесом, который оплачивает заказ потребителей, и получает прибыль, и инвестирует ее в лабораторию. Медиа выполняет роль распространителя информации о новых технологиях. Лаборатория не только производит технологии, но и крайне чувствительна к запросу на технологии, поскольку от удовлетворения этих запросов зависит ее существование. С другой стороны, влияние лаборатории на социум также является предметом анализа в гуманитарной экспертизе.

И наконец, гуманитарная экспертиза обязана принимать во внимание гуманитарные технологии, которые ориентированы на изменение мнения и даже на манипулирование мнением в их вульгарном исполнении (политтехнологии). Учитывая значение потребителя в контуре технонауки, гуманитарные технологии, основанные на идее проектного мышления и разработке конструкций, проектов, норм и т.п. в отрыве от истинности<sup>77</sup> являются серьезным вызовом для гуманитарной экспертизы.

### **1.8 Выводы**

В настоящем разделе были обозначены основные подходы, формирующие философско-этическую проблематику биотехнологий. Развитие биотехнологий происходит в сложной социогуманитарной среде, куда входит биоэтика, исследования науки и технологий (STS), гуманитарная экспертиза, специализированные этики (наноэтика). Общая гетерогенная картина этой среды, с одной стороны, формируется из дискретных исследовательских и экспертных методологий, а с другой стороны, она интегрирована единой проблемой областью: концептуализацией и исследованием рисков, связанных с биотехнологиями.

Биоэтика формирует, поддерживает и развивает идею рисков, имеющих существенное социогуманитарное содержание. При этом пересекаются два взаимодополняющих встречных движения: проекция общих биоэтических правил на новые этические риски и потребность расширения концептуального арсенала биоэтики за счет обогащения подходами и идеями, возникающими в связи с описаниями и оценкой специфических ситуаций в конкретных областях знаний,

---

<sup>77</sup> Юдин Б.Г. От гуманитарного знания к гуманитарным технологиям // Гуманитарные ориентиры научного познания. М.: «Навигатор», 2014. С. 169.

оказывающего влияние на развитие биотехнологий (этот процесс исследован на формировании наноэтики).

Новые типы проблем, возникающих в ходе развития биотехнологий, в условиях конвергенции с информационными технологиями и нанотехнологиями, ставят перед биоэтикой проблему риска и непредсказуемости, что можно наблюдать на примере конкурирующих подходов к биотехнологиям.

Комплекс проблем, связанный с научной неопределенностью последствий развития биотехнологий и критика принципа предосторожности в рамках таких направлений этической рефлексии, как наноэтика, а также формирование социально-философского дискурса технологий, инициирующего контекстуальный анализ биотехнологий – примеры развития социогуманитарных исследовательских направлений, позволяющих биотехнологиям устойчиво развиваться даже в условиях научной неопределенности.

Трансгуманистический подход к биотехнологиям выявляет, и даже гипертрофирует, значение личностной автономии. Философские концепции при этом являются предметным полем, точкой отсчета этико-философского дискурса относительно развития биотехнологий, однако они не исчерпывают всей проблематики, а скорее являются ступенью к формированию новых рефлексивных подходов комплексного исследования человека, общества и технологий.

Наконец, гуманитарные технологии, критически анализирующие проектные формы мышления, фокусируют внимание на технонаучной структуре современной науки и решают проблему дефицита представлений о роли науки в обществе.

В следующем разделе мы проведем анализ конкретных биотехнологических проектов.

## **ГЛАВА 2. Анализ конкретных направлений развития биотехнологий**

Прикладные биотехнологии в отличие от философско-этических моделей, формирующихся в рамках биоэтики, наноэтики, исследований науки и техники и трансгуманизма, являются средой, где человек выступает не только объектом проектирования, но и объектом наблюдения. В большинстве случаев невозможно провести грань между проектированием в рамках того или иного вида биотехнологий и уже реализованными в ходе их развития проектами. Тем не менее конкретные направления внутри биотехнологий позволяют увидеть, как может складываться образ человека в ходе прикладных биотехнологических решений.

В данном разделе будет рассмотрен ряд вероятных направлений развития биотехнологий: генетическая модификация клеток в спорте, технология информационно-коммуникационных имплантатов, развитие наномедицины и персонализированная медицина.

### **2.1 Биотехнологии и спорт**

Каким станет спорт в будущем? Сегодня спорт является важной частью жизни человека: любительский и профессиональный, оздоровительный и зрелищный, – спорт дает возможность миллионам людей поддерживать свое здоровье, самовыражаться и просто общаться. Огромное культурное значение для общества имеют и спортивные традиции: идеи справедливости и равенства между спортсменами на соревновании являются краеугольным камнем спортивной этики. С самого основания в Древней Греции спортивные игры развивают такие качества, как выносливость, волю к победе, стремление к первенству. Гармония духа и тела служит основанием представления о естественной красоте, и спорт позволяет человеку воплощать этот идеал в жизнь.

Однако под воздействием быстро развивающейся науки спорт действительно меняется и традиционные по своей сути спортивные принципы в современном мире начинают выглядеть как рудимент.

Влияние науки на развитие спорта состоит том, что ради достижения все новых рекордов используются самые последние научные разработки: изготавливаются костюмы и спортивные снаряды из сверхпрочных и сверхлегких материалов, над планированием специальных систем тренировки и особенного питания работают ученые, для спортсменов выпускают эксклюзивные медицинские препараты. Наконец, спортсмены все чаще используют допинг – медицинские препараты, которые повышают силу и выносливость организма.

Несмотря на то, что употребление допинга в спорте расценивается как обман, спортсмены и их тренеры готовы идти на любой риск ради новых рекордов. Так, исследование, проведенное среди малоизвестных, но перспективных спортсменов, показало, что 8 из 10 опрошенных готовы пожертвовать своим здоровьем и даже получить инвалидность в результате регулярного использования допинга только ради того, чтобы достигнуть высоких спортивных результатов<sup>78</sup>. Особенно громким стал скандал 1998 года на велогонках Тур де Франс, когда за использование допинга была дисквалифицирована целая команда велогонщиков.

Чтобы пресечь распространение допинга среди спортсменов, в ноябре 1999 года был учрежден специальный орган международного допингового контроля, Всемирное антидопинговое агентство (ВАДА), которое должно заниматься разработкой и проведением антидопинговой политики. И все же успешность и справедливость ее проведения даже

---

<sup>78</sup> Смирнов Б. Допинг. Не станут ли очередные Олимпиады состязаниями фармакологов? // Спорт для всех. №1, 1998. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sportlib.info/Press/SFA/1998N1/p8-9.htm>. Дата обращения - 10.10.2017.

сегодня вызывает много вопросов. А будущее антидопинговой программы еще более туманно.

По прогнозам ученых ожидается появление биотехнологий, которые сделают реальной генетическую совершенствование организма при помощи искусственного добавления генов. Например, уже существует технология восстановления мышечной функции у больных дистрофией и людей пожилого возраста при помощи генетической модификации мышц. Работа в этом направлении активно велась в Пенсильванском университете под руководством профессора Ли Свини (Lee Sweeney) с середины 1990-х годов, где в опытах над животными достигли увеличения мышечной массы на 20–30 % при помощи инъекций гена инсулиноподобного фактора роста 1 (IGF-1).

Генетические технологии, по мнению специалистов, невозможно удержать в рамках медицинской терапии. По словам профессора Ли Свини, принявшего участие в Симпозиуме по проблемам перспектив генетического допинга, даже в колыбели эта технология обладает огромным потенциалом, который может изменить как спорт, так и наше общество<sup>79</sup>. Применение генетического улучшения человека сегодня сдерживается только несовершенством биотехнологий.

В отличие от обычного допинга, который определяется при помощи анализа крови и мочи, проведение тестов на наличие генетической модификации на порядок сложнее, поскольку искусственно введенные в организм гены практически неотличимы от естественных генов. Хотя технология таких анализов может быть разработана, их проведение будет слишком сложной процедурой как для спортсменов, так и для антидопинговых служб. Именно по этой причине ожидается, что генетическая модификация станет серьезной проблемой, поскольку, с

---

<sup>79</sup> Sweeney H. L. Gene doping //The Growth and Development of Specialized Cells, Tissues, and Organs: An Anthology of Current Thought. – 2005. – С. 12.

одной стороны, применение генетического улучшения противоречит принципам спортивной этики, а с другой – осуществлять тесты, чтобы определить, проводилась модификация генов или нет, будет очень трудно.

Одной из первых реакций на возможность использования генетики в спорте стала опубликованная накануне Олимпиады 2004 года в Афинах книга «Генетически модифицированные спортсмены. Биомедицинская этика, генетический допинг и спорт»<sup>80</sup>. В этой работе представлен критический анализ современного этического, медицинского и философского подходов к проблеме генетической модификации в спорте. Автор книги продемонстрировал уязвимость тех положений спортивной и медицинской этик, на которых основывается антидопинговая политика. Ф. Фукуяма в предисловии к книге Э. Миа полагает, что в книге дается исчерпывающий анализ того, в чем и почему существующий подход к решению проблемы допинга в спорте не соответствует действительному положению вещей.

Исследуя достаточно специальную проблему генетического улучшения в спорте, Э. Миа уделяет значительное внимание проблеме человечности (humanness), продолжая тему, начатую в книгах Ф. Фукуямы «Наше постчеловеческое будущее»<sup>81</sup> и Г. Стока «Переустроенный человек: выбор генов для наших детей»<sup>82</sup>, и проводит биоэтическую экспертизу большинства видов генетической модификации человека. Но в центре внимания находится вопрос об определении статуса генетической модификации в спорте: следует ли считать генетическое совершенствование допингом и, следовательно, запрещать все виды этой биотехнологии, или необходимо искать более гибкий подход в определении статуса генетической модификации.

<sup>80</sup> Miah A. Genetically Modified Athletes. Biomedical ethics, gene doping and sport. Routledge Press, 2004.

<sup>81</sup> Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее. М. 2004.

<sup>82</sup> Stock G. Redesigning Humans: Choosing our Children's Genes, London, 2002.



Центральным антидопинговым аргументом считается защита здоровья спортсменов и стремление не допустить такой ситуации, когда все спортсмены вынуждены пользоваться допингом, чтобы на равных конкурировать друг с другом.

Э. Миа полагает, что прежде всего следует задуматься о мотивах, толкающих спортсменов к использованию допинга. Он предлагает более внимательно проанализировать цели, к которым стремятся спортсмены, и пересмотреть традиционные этические рамки, фиксирующие правила их поведения. Для этого он обращается к рассмотрению таких, казалось бы, лежащих за пределами спортивной этики тем, как проблема идентичности и автономии, отличие лечения от улучшения в медицинской этике, биоэтическая экспертиза возможных форм генетической модификации. Можно выделить три основных вопроса, ответы на которые позволили бы найти подход к проблеме генетического улучшения в спорте.

Что значит быть человеком? Этот вопрос подразумевает рассмотрение присущих человеку качеств, конституирующих его личность. Определение и сохранение этих способностей необходимо, чтобы не допустить дегуманизацию общества, описанную в антиутопиях Дж. Оруэлла «1984» и О. Хаксли «О дивный новый мир».

Второй вопрос: каковы границы патернализма в спорте? Забота о здоровье спортсменов – один из наиболее существенных доводов в пользу запрета допинга. Этот постулат спортивной этики продолжает действие принципа этики медицинской, согласно которому любое вмешательство в организм человека нельзя считать обоснованным, за исключением лечения. Критикуя эту концепцию, Энди Миа рассматривает биологический, социальный и психологический аспекты отличия лечения человека от совершенствования его способностей. Значительное место он уделяет исследованию возможных последствий

использования генетической модификации не только в спорте, но и в обществе. Биоэтическая экспертиза этих последствий приводит Энди Миа к предположению о том, какие формы генетического улучшения человека могли бы быть допустимы.

Наконец, последний вопрос: какое применение могло бы получить генетическое улучшение в спорте, и следует ли отождествлять модификацию генов и допинг?

### *Границы свободы*

Развитие техники и биологии не только расширяет возможности человека и увеличивает его силы, но и ставит вопрос о сущности человечности (*humanness*), которая рассматривается как условие самоидентичности человека. Э. Миа предлагает рассматривать концепцию человечности через анализ принципов *человеческого достоинства* и *автономии* – независимости нравственных убеждений от внешних условий. Первое, что он делает, – обращается к кантианской идее автономии, однако обнаруживает, что она не учитывает индивидов, лишенных самостоятельной рациональности (например, больных, находящихся в состоянии комы, и т.п.). Автор предлагает переформулировать концепцию автономности через концепцию *личности*.

Теория личности Дж. Локка и Т. Гоббса опирается на понятия *самодетерминации* и *осознанной воли*. Термин «личность» у Локка включает в себя такие элементы, как наличие ощущения и самосознания, что приводит к тому, что статус личности приписывают, например, животным. Критики теории Локка, которым следует Э. Миа, вводят другую важную характеристику личности – способность к мнению о мнении.

Следующий важный элемент личности, который использует автор, – *самоидентичность*. Наличие у человека *автономии, идентичности и личности* рассматривается как условие, позволяющее формировать жесткие моральные критерии и мотивировать свою деятельность, и являются основными элементами концепции *человечности*. Как полагает Э. Миа, если генетическое улучшение согласуется с моральной аутентичностью спортсмена, то для нее не существует этических препятствий.

Автор принимает во внимание, что на практике профессиональные спортсмены в своих действиях, безусловно, руководствуются фактическим спортивным результатом. Единственным регулятивом для них являются объективные условия, которые могли бы запретить или, напротив, оправдать использование генетической модификации. Эти условия он определяет как *горизонты смысла*. Наиболее важные спортивные горизонты смысла, с точки зрения Э. Миа, могут быть установлены через определение границы, разделяющей *лечение и улучшение*, и оценку вреда, который может возникнуть в результате использования этой биотехнологии.

Основанием для того, чтобы спортсмены использовали генетический допинг, полагает автор, может стать условность границы между болезнью и здоровьем в современной медицине. Хотя считается, что недопустимо применять лекарства в немедицинских целях, в современной ситуации, по мнению Э. Миа, сугубо принципиальный подход к этой проблеме недостаточен, поскольку определения понятий «*здоровье*» и «*болезнь*» неоднозначны.

Э. Миа полагает, что критика того, как раскрывается понятие «*болезнь*» в медицинской этике, может быть плодотворной. Это понятие опирается на биологический детерминизм, считающий болезнь лишь нарушением биологических показателей организма, а лечение –

устранением неверных показателей. Напротив, согласно теории социального конструктивизма<sup>83</sup>, многие расстройства приобретают статус болезни вследствие социальных причин<sup>84</sup>. Поэтому расстройства оказываются инспирированы не столько биологическими причинами, сколько социальными факторами и представляют собой социальную конструкцию.

Например, одно и то же расстройство с медицинской и социальной точек зрения может оцениваться противоположно: как здоровье – с медицинской точки зрения и как болезнь – с социальной. Показательным является случай с низкорослыми людьми: если с точки зрения медицинской нормы низкий рост расценивается как здоровье, то в социальных отношениях такие люди могут испытывать неуверенность в себе, поэтому расценивают свой рост как болезнь. В соответствии с нормами медицины они здоровы, но многие из них чувствуют себя больными, поскольку, с точки зрения окружающих людей, их низкий рост рассматривается как болезнь.

Разграничение болезни и здоровья на основании биологических симптомов часто не учитывает социальную природу многих болезней. Поскольку нормы спортивной этики основываются на нормах этики медицинской, эта же проблема возникает и в случае с генетической модификацией, ведь применение биотехнологий открывает большие возможности не только для совершенствования, но и для лечения, и различить две эти формы использования биотехнологии будет очень сложно.

### *Генетическое улучшение человека: риски*

<sup>83</sup> Miah A. Genetically Modified Athletes. Biomedical ethics, gene doping and sport. Routledge Press, 2004. P. 99.

<sup>84</sup> Об определении понятия *здоровье* см.: Юдин Б.Г. «Здоровье: факт, норма и ценность» // Мир психологии, 2000, № 1. С. 54-68; Тищенко П.Д. Здоровье: философско-антропологический аспект. // Здоровье человека: социогуманитарные и медико-биологические аспекты. М. 2003. С.106-113.

Применение генетической модификации имеет не только позитивный, но и отрицательный потенциал *развития социальной инженерии*. Учитывая опыт истории, несложно предположить, что доступ к биотехнологии лишь узкого круга общества неизбежно приведет к дискриминации евгенического характера, когда те, кто воспользуется возможностями биотехнологии, будут считаться более ценными представителями человеческого рода, чем те, кто будет лишен этой возможности.

Генетические тесты могут широко применяться для идентификации заболеваний, передающихся по наследству, широкое распространение получают *генетическое тестирование и скрининг*. Однако результаты данных наблюдений повлекут за собой нарушения, связанные с доступом к этой информации страховых компаний и работодателей.

Каждое поколение имеет свое представление об идеальном человеке и стремится воплотить его в жизнь. Вполне возможно, что модификация генетических клеток будет использоваться для того, чтобы дети рождались с уже предсказуемыми чертами характера и ценностные установки их будущего окажутся уже заранее *сконструированы с помощью генетики*. Следствием этого станет искусственное конструирование характерных черт и способностей людей будущего. Например, использование генетических технологий может привести к тому, что среднестатистический спортсмен будет обладать такими качествами, как большая, чем у современных спортсменов, мышечная масса, выносливость и гибкость. Однако искусственное генетическое конструирование ценностных установок людей будущего нарушает их автономию, подразумевает навязывание ценностей еще нерожденным поколениям.

Применение генетики может приобрести статус главного фактора успеха в любой сфере деятельности человека, когда наличие тех или иных

генов рассматривается как основной критерий выбора профессии или определение места работы. *Генетический эссенциализм* является одной из наиболее опасных форм широкого распространения генной инженерии для улучшения человека.

И, наконец, генетическая модификация зародышевых клеток приведет к тому, что будущие способности еще нерожденного живого организма будут рассматриваться как процесс, который можно менять при помощи технологии, что повлечет за собой угрозу *естественному развитию живых организмов*. В результате целые виды животных могут приобрести статус артефактов и потерять свою самоценность. Сегодня, с развитием технологии редактирования генов (CRISPR)<sup>85</sup>, эта перспектива становится все более вероятной.

#### *Генетическое улучшение человека и спорт*

Э. Миа сравнивает генетическую модификацию и зачатие *in vitro*: несмотря на то что процесс зачатия искусственен, результат – родившийся человек – соответствует всем нормам природы. То же касается и генетического улучшения спортсмена: хотя процесс имплантации генов искусственен, моральная ценность индивида при этом не страдает. В случае модификации генома этот аргумент получает еще большее значение, так как происходит наследование приобретенных в результате генетической модификации качеств. Генетическая модификация эмбриона также не может рассматриваться как нарушение законов природы, поскольку на этой ступени развития нельзя говорить о нарушении естества, ведь на этот момент организм еще не сформирован.

Фармакогенетические модификации и модификация соматических клеток, действительно, позволяют говорить о нарушении естественного

---

<sup>85</sup>Kahn J. Gene editing can now change an entire species — forever. [Электронный ресурс] Режим доступа - [https://archive.org/details/JenniferKahn\\_2016](https://archive.org/details/JenniferKahn_2016). Дата обращения - 10.04.2017.

процесса, так как изменяются уже сформировавшиеся клетки. Однако, с точки зрения Э.Миа, такие изменения сопоставимы с использованием лекарств.

## **2.2 Кибер-человек: взгляд в будущее**

Другой, не менее впечатляющей биотехнологией является установка информационных устройств в тело человека. Соединение биологического тела и электронных имплантатов не только позволит бороться с практически неизлечимыми заболеваниями и устранять последствия тяжелых травм, но и значительно расширит коммуникативные и информационные способности человека.

Быстрое параллельное развитие медицинских и информационных технологий уже стало причиной дискуссии о правилах, которые будут регулировать их применение. Круг проблем здесь достаточно широк. В него попадают этические, философские и правовые вопросы: имеет ли человек право использовать улучшающие технологии в нелечебных целях; как обеспечить целостность человеческого тела, когда оно будет подключено к информационным и коммуникационным сетям при помощи имплантатов; возможно ли гарантировать, что информационно-коммуникационные имплантаты (ИК имплантаты) не будут использоваться с нарушением прав человека?

ИК имплантаты могут значительно ограничить свободу человека. Так, имплантаты можно применять для того, чтобы получать несанкционированный доступ к персональной информации, например, в тех случаях, когда они будут подключаться к компьютеру. При помощи ИК имплантатов можно будет определять местонахождение человека. Не менее проблемным аспектом использования этих устройств станет свободное предложение на рынке ИК имплантатов, предназначенных для

улучшения человека (например, имплантирование кибер-памяти), так как это послужит причиной социального неравенства между улучшенными людьми и теми, кто не сможет позволить себе улучшения при помощи имплантатов (этот негативный сценарий называют «кибер-расизмом»).

Уже сегодня необходимо определять правовые и этические принципы для этих технологий. *Европейская группа по этике науки и новых технологий при Европейской комиссии* разработала рекомендации<sup>86</sup>, цель которых – формирование правовых и этических границ биотехнологий, развитие принципов гражданского общества и вместе с тем устранение барьеров для развития и внедрения ИК имплантатов.

#### *Имплантаты: перспективы*

Большинство электронных имплантатов – это устройства, получающие питание от независимого источника энергии и использующие программные алгоритмы, которые выполняются при помощи не-биологических средств – чипов, созданных на основе кремния. В медицинских целях имплантаты применяются для восстановления нарушенных функций тела (стимуляции) или для частичной или полной замены функций отдельных частей тела (протезирования).

К имплантатам относится целый ряд электронных устройств, среди которых более всего распространены *активные медицинские имплантаты*. Например, кардиостимуляторы обеспечивают стабильную работу сердца. Кохлеарные имплантаты трансформируют речь и другие звуки в электрические импульсы, которые стимулируют слуховые нервные окончания во внутреннем ухе. При помощи этих электронных устройств глухим людям можно частично возвращать слух.

---

<sup>86</sup> Ethical aspects of ICT implants in the human body // Opinion of the European group on ethics in science and new technologies to the European Commission. Opinion №20. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://europa.eu.int/comm/european\\_group\\_ethics/docs/avis20en.pdf](http://europa.eu.int/comm/european_group_ethics/docs/avis20en.pdf). Дата обращения - 10.04.2017.



Имплантируемые дозаторы инсулина автоматически поддерживают необходимый уровень инсулина в крови.

Нейростимулирующие имплантаты – устройства, воздействующие на электрические импульсы в нервах. Стимулятор спинного мозга облегчает хронические боли. Стимулятор крестцового нерва используется для лечения недержания. Стимулятор блуждающего нерва применяют в случае эпилепсии и для контроля за состоянием психики при глубоких депрессиях. Имплантаты, оказывающие глубокую стимуляцию головного мозга, используются для лечения дрожания при болезни Паркинсона и для лечения эссенциального дрожания.

Кроме того, в медицинских целях используются имплантаты, *при помощи которых можно записывать, передавать и хранить информацию, а также определять местоположение человека*. К ним относятся подкожные имплантаты, использующие технологию радиочастотной идентификации (RFID). Как правило, их применяют для наблюдения за лабораторными животными. Одно из таких устройств, известное как VeriChip, используют для ведения медицинской карты и хранения персональной информации.

Компания Ident Technology разработала технологию, при помощи которой кожа человека служит проводником-передатчиком информации на внешние устройства.

В исследовательской стадии в различных компаниях находятся значительно более эффективные и мощные информационно-коммуникационные технологии, которые в будущем позволят проводить эффективное лечение тяжелых заболеваний и устранять последствия серьезных травм, а также расширять природные способности человека.

Биосенсор (электронно-механическая системы) – ИК имплантаты, которые будут проводить мониторинг состояния организма и передавать

информацию на внешние устройства, а в случае необходимости даже сообщать о критическом состоянии организма.

Искусственный гиппокамп – протез мозга, разрабатываемый в виде чипа, при помощи которого можно восстанавливать или улучшать память. В отличие от кохлеарных протезов этот чип будет заменять работу поврежденной области мозга.

Кортикальный имплантат предназначен для людей, лишенных зрения, он позволит передавать информацию от цифровой мини-камеры к электродам, соединенным со зрительной зоной коры головного мозга, минуя нефункционирующую ретину или зрительный нерв.

Окулярный имплантат, *или искусственная ретина*, – новая технология по замене нефункционирующей ретины (слоя воспринимающих свет клеток, расположенного в глазе).

Интерфейс между компьютером и мозгом. При помощи этой технологии будет возможно получать информацию из головного мозга и представлять ее в виде компьютерного интерфейса. При помощи кохлеарных и зрительных имплантатов информация будет поступать в мозг, а с помощью этой технологии выводиться на внешние источники (например, на монитор). Все вместе позволит создать интерактивную технологию, благодаря которой, например, парализованные люди смогут вступать в коммуникацию.

*GPS имплантаты* определяют местонахождение человека при помощи спутниковой системы навигации.

В стадии разработки находятся технологии, направленные на *улучшение способностей человека*. Среди них чипы-имплантаты киберпамяти, беспроводная и не-вербальная коммуникация между людьми.

Искусственное видение – разработка имплантатов, которые дают возможность видеть инфракрасные лучи. Для этого будет использоваться инфракрасная камера, подсоединенная к имплантату.

Звуковой зуб – такая технология поможет передавать звуковую информацию с использованием внутренней вибрации костей во внутреннее ухо. Через звуковой зуб можно будет устанавливать связь с компьютерами, мобильными телефонами и другими устройствами.

Несмотря на то, что, как заявляют исследователи, потребуется время, прежде чем многие из упомянутых выше технологий будут реализованы на практике, уже сейчас можно говорить о кардинальных изменениях современных представлений о человеке, которые произойдут в ближайшие десятилетия в связи с совершенствованием ИК имплантатов.

### **2.3 Биотехнологии и проблема конвергенции**

Попытка создания целостного техно-биотехнологического пространства была предпринята в концепции конвергенции четырех направлений, то есть уравнивания на объектном уровне ключевых научных направлений современности – нанотехнологий, биотехнологий, когнитивных технологий и информационных технологий. Согласно этой концепции «на уровне наномасштаба атомы, цепи, код ДНК, нейроны и биты становятся взаимозаменяемы»<sup>87</sup>. Эти технологии, представленные через метафору тетраэдра<sup>88</sup>, должны стать платформой для реализации самых смелых научных проектов, некоторые из которых были рассмотрены выше как самостоятельные направления развития биотехнологий. По сути, конвергентный подход можно интерпретировать как самостоятельный биотехнологический проект, поскольку он направлен на решение специальной задачи по изменению многих качественных свойств человека.

---

<sup>87</sup> Цит. по: В.И. Аршинов. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистические преобразования в контексте парадигмы сложности / Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. Под ред. В.И. Дубровского. М.: ООО «Издательство МБА» 2013. С. 98.

<sup>88</sup> Там же.

Важно отметить, что ключевой проблемой этого подхода является технодетерминистская редукция проблемы развития человека к практическим прикладным решениям, игнорирующим антропологическую сложность, особенно в плоскости биотехнологий<sup>89</sup>. В рамках идеи конвергенции сформировалась и идея двух этапов совершенствования человека – совершенствование как улучшение (которая рассматривалась в предыдущих параграфах) и футуристический проект создания нового человека, стадия два, где подразумевается, что человек станет обладать не-естественными свойствами, такими как способность видеть ночью<sup>90</sup> и тп.

Эта интерпретация концепции НБИК-тетраэдра как технологии искусственного конструирования человека дополняется тем обстоятельством, что нанообъекты – это технообъекты, то есть смоделированные субстанции<sup>91</sup>. С этой точки зрения трудно не заметить радикализм НБИК-проекта как концепта не просто совершенствования человека, а технологического воссоздания человека. Между тем уровень готовности социума даже на уровне философского языка к развитию подобного технологического направления сам по себе уже является предметом анализа<sup>92</sup>.

## **2.4 Интеграция нанотехнологических рисков в биотехнологии**

Известно, что на уровне наноразмеров можно эффективно менять физические свойства материалов, но осознание нанотехнологий в качестве фактора, влияющего на общество, пришло относительно недавно. Авторы доклада «Общественные науки о нанотехнологиях:

---

<sup>89</sup> Там же, 101;

<sup>90</sup> Там же, С. 102.

<sup>91</sup> Там же. С. 104

<sup>92</sup> Аршинов В.И., Горохов В.Г. Социальное измерение NBIC-междисциплинарности // Философские науки. 2010. № 6. С. 22-35.

новая специализация?»<sup>93</sup>, исследовав литературу, затрагивающую общественный аспект развития нанотехнологий, приводят следующую статистику (на основе выборки из 307 релевантных публикаций по проблемам нанотехнологий, опубликованных в период с 1982 по 2007 г.): первые публикации, посвященные проблемам влияния нанотехнологий на общество, появляются в 1980-е годы, однако число их мало и они связаны преимущественно с научной фантастикой. В период с 1982 г. по 1991 г. было опубликовано лишь 3 статьи. В 1990-е годы – 24 публикации, посвященные нанотехнологиям, с 2000 по 2004 г. – 70 работ, а уже с 2005 по 2007 появилось 210 публикаций, затрагивающих социальные аспекты влияния нанотехнологий.

В введении к книге «Нанотехнологии. Риски, этика и право»<sup>94</sup> М. Мета и Дж. Хант отмечают, что еще в начале 2000 года нанотехнологии относили к научной фантастике и получить исследовательский грант на изучение проблем, связанных с нанотехнологиями, было крайне сложно. Но буквально за несколько лет ситуация кардинально меняется и нанотехнологии становятся одним из самых перспективных и финансируемых направлений научных разработок. Правда в настоящее время эти технологии находятся на стадии становления и их реальное применение ограничено небольшим кругом задач. Однако сегодня найдется мало экспертов, которые станут возражать против того, что заложенные в нанотехнологиях возможности, если они будут раскрыты, позволят решать многие проблемы в самых различных областях деятельности человека на более совершенном уровне, нежели сейчас.

На нанотехнологии возлагают большие надежды, которые поддерживаются активными инвестициями (главным образом в Европе,

---

<sup>93</sup> Porter A. L., Shapira P., Youtie J. Nano Social Science: An Emerging Specialization? //Nanotechnology and Society: Emerging Opportunities & Challenges–Networks, Risk and Knowledge Sharing, University of Massachusetts, Amherst, MA. – 2008.

<sup>94</sup> Nanotechnology. Risk, Ethics and Law. Ed. By G. Hunt and M. Mehta, London, 2006.

США и Японии, а также в России). В связи с большим количеством научных исследований в этой сфере началось активное обсуждение этических проблем и рисков применения нанотехнологий<sup>95</sup>.

Следует отметить, что тон этическим дискуссиям о применении нанотехнологий первоначально задали авторы, предложившие обсуждение футурологических сценариев развития нанотехнологий – Дрекслер (Drexler E.), Джой (Joy B.), Кричтон (Crichton M.).

Футурологи увидели в нанотехнологиях значительную угрозу будущему человечества, ведущую к глобальной катастрофе. М. Кричтон — писатель-фантаст, автор сценария к фильму “Парк Юрского периода” – в романе “Добыча” рисует картину постчеловеческого будущего, где нанороботы, оснащенные памятью, источниками энергии, получаемой от солнца, и мощным программным обеспечением, начинают охоту на людей и, стремительно размножаясь, уничтожают человеческую цивилизацию. Кричтон воспроизводит сценарий Э. Дрекслера, в котором наномашины, выйдя из-под контроля, в считанные дни уничтожат всю биологическую жизнь на Земле.

Эта же мысль звучит в статье Б. Джоя “Почему мы не нужны будущему”, который полагает, что объединение нанотехнологий, искусственного интеллекта и биотехнологий может стать причиной смертельной опасности для будущего человечества<sup>96</sup>.

Хотя многие наиболее трагические сценарии применения нанотехнологий были опровергнуты<sup>97</sup>, стали вызывать вопросы новые, более комплексные проблемы, связанные с развитием нанотехнологий. В

---

<sup>95</sup> См.: The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, Opinion on the ethical aspects of nanomedicine, Opinion N° 21, 2007. [Электронный ресурс] Режим доступа – [http://ec.europa.eu/european\\_group\\_ethics/activities/docs/opinion\\_21\\_nano\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/european_group_ethics/activities/docs/opinion_21_nano_en.pdf); Nanotechnology. Дата обращения – 10.04.2017.

<sup>7</sup> Joy B. Why the future doesn't need us // Wired. V. 8. P. 238–262.

<sup>97</sup> Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties / The Royal Society Science, Policy Section. The Royal Society, 2004. Стр. 109.

последние годы нанотехнологиями заинтересовались специалисты в области исследовательской этики, философы, экологи.

*Что понимают под словом «нанотехнологии»?*

Впервые идею нанотехнологий высказал лауреат Нобелевской премии, физик Р. Фейнман (1918–1988). Он предположил, что ничто, с точки зрения физики, не мешает созданию микромашин, размер которых будет измеряться нанометрами ( $10^{-9}$  метра)<sup>98</sup>. Фейнман также высказал предположение о возможности конструирования и изменения материалов на наноуровне. В одной из своих лекций 1959 года он сказал: “Принципы физики не противоречат тому, чтобы манипулировать вещами на уровне атомов. Здесь нет попытки нарушить какой-либо закон. В теории это осуществимо, но на практике сделать это невозможно из-за размеров”<sup>99</sup>. Позднее, уже в 1980-е годы, идеи Фейнмана были развиты в научно-популярных работах Э. Дрекслером<sup>100</sup>.

Сегодня же под нанотехнологиями понимают изучение и изменение свойств материалов на атомарном, молекулярном и макромолекулярном уровнях, а также использование этих свойств для самых разнообразных целей – от создания новых косметических кремов до сверхточной медицинской диагностики.

Особенным свойством нанотехнологий является то обстоятельство, что в микромасштабах материалы существенно отличаются от параметров, наблюдаемых в обычной жизни. “На наноуровне можно контролировать или изменять фундаментальные характеристики материалов, среди которых точка плавления, магнитные свойства,

<sup>98</sup> Для сравнения: диаметр человеческого волоса равен 80 тыс. нанометров, нити ДНК — 2 нанометра.

<sup>99</sup> Фейнман Р. Лекция, прочитанная 29 декабря 1959 г. на ежегодной встрече Американского общества физиков. Цит.: // The European Group on Ethics in Science and New Technologies. Opinion №21. ([http://ec.europa.eu/european\\_group\\_ethics/activities/docs/opinion\\_21\\_nano\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/european_group_ethics/activities/docs/opinion_21_nano_en.pdf)), P. 11.

<sup>100</sup> Drexler K.E. Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology. N.-Y., 1986; Molecular engineering: An approach to the development of general capabilities for molecular manipulation // Proceedings of the National Academy of Sciences. 1981. V. 78. P. 5275–5278.

электро- и теплопроводность, подверженность коррозии, даже цвет и — что более важно в некоторых случаях — достижение биосовместимости без изменения химического состава материала”<sup>101</sup>.

Практический результат применения нанотехнологий в ближайшие 30 лет – прорыв в области хранения данных, разработка сверхпрочных материалов и более высокий уровень лечения в медицине. Например, нанотехнологии позволят хранить все данные библиотеки Конгресса США в чипе памяти, физический размер которого будет равен кусочку сахара; разработать материалы более прочные, чем сталь, и вместе с тем значительно более легкие. «Институт будущих технологий» (Forsight institute) – организация, занимающаяся просветительской и популяризаторской деятельностью в области нанотехнологий, посвятил специальный прогноз о нанотехнологиях, в котором представлены перспективы их развития в ближайшие годы<sup>102</sup>.

### *Применение нанотехнологий в медицине*

Одним из ключевых направлений нанотехнологий является медицина. Интересный прогноз практического применения нанотехнологий в наномедицине сделан Европейской группой по этике науки и новых технологий<sup>103</sup> и группой аналитиков Европейской технологической платформы<sup>104</sup>.

По мнению специалистов Европейской группы по этике науки, использование нанотехнологий в медицине имеет самый широкий спектр применения.

---

<sup>101</sup> Kuhn M.H. Souquet J. Philips Medical Systems Position in Nanomedicine, for communication to the European Commission. Цит. по The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, Opinion on the ethical aspects of nanomedicine, Opinion N° 21, 2007, С. 11-12.

<sup>102</sup> Productiv Nanosystems. A Technology Roadmap. [Электронный ресурс] – Режим доступа - [https://www.foresight.org/roadmaps/Nanotech\\_Roadmap\\_2007\\_main.pdf](https://www.foresight.org/roadmaps/Nanotech_Roadmap_2007_main.pdf). Дата обращения - 10.04.2017.

<sup>103</sup> The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, Opinion on the ethical aspects of nanomedicine, Opinion N° 21, 2007.

<sup>104</sup> Nanomedicine. Nanotechnology for Health / Strategic Research Agenda for Nanomedicine, October 2006.



Использование наночастиц для доставки лекарств в организм должно значительно повысить их эффективность. Специальным образом сконструированные и заряженные лекарственным препаратом наночастицы способны проходить сквозь биологические преграды (например, гематоэнцефалитический барьер), перенося необходимые молекулы к назначенной цели. От лекарств нового поколения ожидают значительного снижения побочных эффектов и высокой эффективности, особенно в борьбе с теми болезнями, которые в настоящее время с трудом поддаются лечению.

Уже проведены клинические испытания первых фармацевтических препаратов, приготовленных с использованием наночастиц как транспортного средства. Это наноэмульсии, мультикомпонентные системы, липосомные антираковые агенты. Они не рекламируются как нанолекарственные препараты, хотя подходят под это определение.

Нанофармакология, объединенная с фармакогенетикой и фармакогеномикой, по-видимому, будет использоваться для построения персонального профиля лечебных препаратов, что еще больше повысит эффективность лечения. Другое направление нанофармакологии — объединение ее возможностей с техникой имплантации миниатюрных биосенсоров и резервуаров с лекарственными препаратами. Если эти имплантаты оснастить компьютерными системами, они смогут контролировать поступление лекарственных препаратов и вести мониторинг состояния организма.

Использование наноустройств для диагностики позволит делать заключение еще до появления симптомов болезни и проводить тесты как в пробирке (*in vitro*), так и непосредственно на пациенте (*in vivo*). При этом результаты будут точнее тех, которые получают современными методами. Наноустройству достаточно минимального количества крови

— капли от укола булавкой, чтобы в течение одной минуты провести сканирование, скажем, раковых маркеров и выдать результат.

Образцы подобных устройств уже созданы, и они способны выполнять работу целой медицинской лаборатории. Разработаны чипы, которые могут выполнять *in vivo* мониторинг многих жизненно важных параметров организма — следить за пульсом, температурой тела, содержанием глюкозы в крови и т.п. Нанотехнологии позволят усовершенствовать методы магнитного резонанса, ультразвука и томографии<sup>105</sup>.

Применение нанотехнологий улучшит биологическую совместимость, прочность и механические свойства биоматериалов – в частности, сделает более надежными протезные и зубные имплантаты, катетеры и другие медицинские инструменты. При напылении наночастиц на поверхность имплантатов можно добиться более естественного и биологически бесконфликтного скрепления имплантатов с мягкими тканями, что увеличит срок их службы.

Нанотехнологии могут способствовать пониманию и воспроизведению структурных и биохимических путей, которые приведут к естественному лечению, помогут поддерживать лечение даже в крайних случаях (например, после значительной потери мягких тканей или при необходимости восстановления отдельных органов).

Направления применения наномедицины с точки зрения лечения конкретных заболеваний анализируются в докладе, выпущенном аналитической группой European Technology Platform on NanoMedicine<sup>106</sup>

### *Риски нанотехнологий*

Одна из самых больших опасностей нанотехнологий складывается из

---

<sup>105</sup> Herr J.K., Smith J.E., Medley C.D. et al. Aptamerconjugated nanoparticles for selective collection and detection of cancer cells // *Anal. Chem.* 2006. May 1. № 78 (9). P. 2918–2924.

<sup>106</sup> Nanomedicine. Nanotechnology for Health / Strategic Research Agenda for Nanomedicine, October 2006.

трех одновременно присутствующих элементов: широкая сфера применения нанотехнологий, быстрое развитие и внедрение нанотехнологий в самые разные сферы жизни человека и малоизученность влияния наночастиц на организм человека и окружающую среду.

Токсичность наночастиц – одна из самых серьезных проблем и непредсказуемых сторон использования нанопродукции. Наночастицы в силу своего размера могут проникать в организм человека, накапливаться в почве, воде и воздействовать на окружающую среду и живые организмы. На конференции «nanoECO», прошедшей в 2008 году в Швейцарии<sup>107</sup>, исследователи Новак (B. Nowack) и Муэллер (N. Mueller) обращают внимание на то, что риск накопления в воде наночастиц двуокиси титана (TiO<sub>2</sub>) вполне реален, в то время как уже сейчас в Австралии зарегистрировано более 300 патентов, предполагающих использование наночастиц титана.

Улучшение многих бытовых вещей при помощи нанотехнологий и невидимость наночастиц являются значимым риском, и КОМЕСТ<sup>108</sup> выделяет эту особенность нанотехнологий, вызывающих опасения: «Невидимость нанотехнологий при их использовании затрудняет контроль и отслеживание последствий (как и в отношении ядерных технологий)»

## **2.5 Персонализированная медицина: проблема социотехнологического артефакта**

Значимой для исследований науки, общества и технологий остается интенция на развенчание мифа о ведущей роли технологий в обществе

---

<sup>107</sup> В.Ю. Вишневецкий, Ю.М. Вишневецкий, К возможности оценки влияния наноразмерных частиц как загранижающих веществ на окружающую среду // Известия ЮФУ. Технические науки № 5, 2008, Таганрог 200. С. 226.

<sup>108</sup> Нанотехнологии и этика. Политика и направления деятельности // Всемирная комиссия по этике научных знаний и технологий (КОМЕСТ), Париж, 2008.

или технологического детерминизма, в котором технологический прогресс уравнивается с социальным прогрессом<sup>109</sup>. С точки зрения STS, наука – это не только совокупность технологий, возникших в лаборатории и являющихся самостоятельными артефактами, но и социотехнологическая проекция, чья значимость вытекает не столько из совокупности объективных технических процессов, сколько из готовности общества производить и принимать эти процессы как работающие структуры.

Согласно В. Бейкеру (W. Bijker) и Т. Пинчу (T. Pinch), свидетельством того, что машина «работает», является сам результат ее признания, а не причина, по которой ее признают. Точно так же и научный проект: как совокупность работающих технологий он превращается в социотехнологический артефакт, машину – только в том случае, если он признан обществом. Следовательно, даже не функционирующие технологии могут рассматриваться как работающие, если они получают признание. Можно попробовать в этой проекции рассмотреть персонализированную медицину.

Персонализированная медицина является амбициозной попыткой трансформации существующей конвенциональной медицины. Она неразрывно связана с техническим прогрессом, поскольку опирается на самые современные достижения науки и техники, причем не только биомедицины, развивающей многочисленные «омики» (геномику, транскриптомику, эпигеномику, протеомику и др.), но и информационных технологий, связанных с хранением, анализом и построением алгоритмов обработки больших объемов информации. Существенная сторона персонализированной медицины как артефакта – это развитие технологий и через них развитие общества (технологический

---

<sup>109</sup> Wyatt S. Technological Determinism Is Dead; Long Live Technological Determinism // The Handbook of Science and Technology Studies Third Edition. Ed. by Hackett E. J., Amsterdamska O., Lynch M., Wajeman J. The MIT Press, Cambridge, USA. 2008. P. 168.

детерминизм). Однако предпосылки развития персонализированной медицины, которые формируют ее социальную базу как артефакта, не столь прямолинейны. Условия форсайта, в котором идет становление персонализированной медицины, связаны с технологическими трудностями, и реализация проекта вызывает опасения. Между тем общество инвестирует в проект персонализированной медицины свои ожидания, даже невзирая на то, что она как работающая эффективная система пока еще не существует.

*Идея персонализированной медицины: от простого к сложному*

Идея персонализированной медицины не была напрямую связана с проектом «Геном человека», не ориентировалась на решение масштабной задачи, но в итоге ее реализация, как и реализация проекта «Геном человека», осуществлялась с тем лишь отличием, что изначально эта идея была направлена на достижение конкретных целей. В конце 1990-х годов крупные фармакологические компании стали предпринимать попытки применять немногочисленные известные в то время генетические маркеры для оптимизации действия уже существующих лекарственных препаратов. Персонализированная медицина как бизнес-проект строилась на том, что люди с определенными генетическими особенностями лучше реагируют на некоторые лекарства. Так, фармакологическая компания Roche имела в своем активе лекарство Xeloda, которое, попав в организм, переходило в активное состояние под воздействием определенных ферментов. Ученые из Roche предположили, что пациенты, не имевшие отклика на лекарство, возможно, обладали персональными нуклеотидными полиморфизмами, отвечавшими за генерацию ферментов, которые не переводят лекарство в активное состояние<sup>110</sup>. Генетическая

---

<sup>110</sup> Langreth R., Waldholz M. New Era of Personalized Medicine. Targeting Drugs For Each Unique Genetic Profile // The Oncologist, 1999, №4, P. 426.

предрасположенность к воздействию лекарств была также определена для Герцептина (Genentech), Глоцарила (Novartis), Орцела (Bristol-Myers Squibb).

Идея проекта по картированию нуклеотидных полиморфизмов, которые отвечают за индивидуальный отклик на лекарственные препараты, была поддержана десятью фармакологическими компаниями, в том числе Roche, Novartis и Glaxo Wellcome<sup>111</sup>. Кроме того, первоначальный замысел был расширен до поиска полиморфизмов, ответственных за риски диабета, астмы и болезней сердца.

На сегодняшний день замысел пионеров персонализированной медицины перешел из стадии решения прикладных трудностей отдельных фармакологических компаний в разряд глобальных проектов по смене парадигмы медицины и превращению ее в персональную, превентивную и предиктивную медицину. Однако этот глобальный проект можно рассматривать и как глобальную «машину», которая существует, не работая.

### *Биоинформация и проблема Big Data*

Биоинформация – ключевой аспект развития персонализированной медицины. Она поступает от «омиков» - многочисленных биомедицинских тестов, которые отражают в деталях индивидуальные биологические процессы. Однако лаборатории, генерируя потоки данных, сталкиваются с проблемой их интеграции в единую картину, которую можно было бы полноценно использовать<sup>112</sup>. Речь идет о необходимости интеграции тысяч параметров сотен тысяч пациентов. При этом биологические системы – это нелинейные взаимодействия и эффект, возникающий в результате объединения многих факторов, который

---

<sup>111</sup> Там же. С. 426.

<sup>112</sup> Alyass A., Turcotte M., Meyre D. From big data analysis to personalized medicine for all: challenges and opportunities // BMC Medical Genomics. V.8. 2015, №33. (<http://www.biomedcentral.com>) P. 4.

приводит к сложности идентификации сигнала и ошибке<sup>113</sup>. Чтобы представить себе, как работает персонализированная медицина, следует взглянуть на нее как на процесс превращения данных в клинически полезные результаты.

Хранение биоданных обычно осуществляется с помощью компьютеризированных суперсистем и решается при помощи облачных сервисов, таких как EasyGenomics (Пекинский институт геномики), информационное облако «Embassy», входящее в европейский проект «Elixir». Обычные лаборатории не в состоянии поддерживать вычислительные системы, которые могли бы справляться с такими потоками информации.

После поступления биоинформации в облако ее необходимо обрабатывать. Проблема интеграции данных связана с ограниченностью числа биологических образцов и большим числом тестов, для которых они используются (эта проблема персонализированной медицины известна как «большая размерность» данных, полученных от «омик»-тестов). Поскольку результаты тестов с использованием небольших образцов могут давать отклонения по отношению к данным, полученным от используемого для исследования биологического материала (как правило, это некоторый конечный набор биологических образцов), совместный анализ данных из одного источника и интегральных данных, приводит к росту ошибочных результатов<sup>114</sup>.

Кроме того, при интерпретации данных возникает сложность в установлении корреляции между различными «омиками», например, транскриптомикой и протеомикой у эукариотических организмов<sup>115</sup>.

Биоданные позволяют не только делать новые обобщения и устанавливать биологические закономерности с помощью омиков, но

---

<sup>113</sup> Там же. С. 5

<sup>114</sup> Там же. С. 6.

<sup>115</sup> Там же. С. 8.

также несут в себе большое число ошибок на уровне значительных объемов информации<sup>116</sup>. Так 3 Гб информации, содержащей расшифровку генома человека, будут иметь 30000 возможных ошибочных данных<sup>117</sup>.

Решение проблемы интеграции больших объемов информации в единую и содержательную клиническую картину является масштабной технической задачей, которая находится в процессе решения. Тем не менее даже в случае успеха в преодолении проблемы обработки биоинформации перспектива использования «персонализированной» машины может оказаться не столь масштабной. Пока не удастся установить, насколько может быть эффективна персонализированная медицина, так как «геном человека не позволяет объяснить вариативность обычных заболеваний, а те особенности, которые он объясняет, как правило, не подпадают под прямые медицинские интервенции»<sup>118</sup>.

*Персонализированная медицина, технологический детерминизм и социотехнологический артефакт*

Если рассматривать персонализированную медицину как социотехнологический артефакт, то есть как совместный проект ученых и общества, то необходима концепция, которая бы объяснила, каким образом этот проект может развиваться, поглощая значительные объемы научной активности и при этом не решая никаких глобальных проблем общественного здоровья.

Персонализированная медицина существует уже достаточно долго (идея была сформулирована в 1997 г.), и сегодня она по-прежнему остается «обещающей технологией», по сути, техно-биомедицинской машиной, работающей без результата, лишь углубляющей собственную

---

<sup>116</sup> Там же. С. 10-11.

<sup>117</sup> Fernald G. H., Capriotti E., Daneshjou R., Karczewski K.J., Altman R.B. Bioinformatics challenges for personalized medicine // Bioinformatics review. V. 27, №13, 2011. P. 1742.

<sup>118</sup> Joyner M. J., Paneth N. Seven questions for personalized medicine //Jama. – 2015. – Т. 314. – №. 10. – С. 999-1000.



проблематику, создающей все новые инновации, завораживающей, но не производящей продукта – повышения качества медицины. На правах гипотезы можно предположить, что существует потребность общества в технологиях, имеющая своей целью не результат их применения, а сам факт поступательного технологического процесса, который может развиваться какой-то период времени только лишь за счет техндетерминистских интенций, производимых самим обществом.

С методологической точки зрения эта проблема может анализироваться с помощью принципа симметрии. Принцип симметрии рассматривается в статье С. Виат<sup>119</sup>, где автор экстраполирует его на отношения аналитиков и акторов. Первоначальная версия принципа симметрии была введена Д. Блуrom (D. Bloor) для социологии науки. Он полагал, что как истинные, так и ложные утверждения должны рассматриваться, с точки зрения социологии, в терминах социологии. Любые отсылки к природе как аргументу в пользу истинности того или иного утверждения принимать не следует, так как само признание чего-либо природой не является объективным фактом, а конъюнкцией природного и истинного, поэтому любые референции к аргументу от природы необходимо устранять. Переноса этот принцип на отношение аналитиков и акторов, С. Виат полагает, что «то, каким образом стейкхолдеры и аналитики идентифицируют других игроков и их интересы, следует толковать симметрично»<sup>120</sup>. Таким образом она развивает идею Э. Гидденса о том, что социальные ученые не только должны генерировать теории, объясняющие действия социальных акторов, но также и принимать во внимание то, как социальные игроки воспринимают их теории.

<sup>119</sup> Wyatt S. Technological Determinism Is Dead; Long Live Technological Determinism // The Handbook of Science and Technology Studies Third Edition. Ed. by Hackett E. J., Amsterdamska O., Lynch M., Wajcman J. The MIT Press, Cambridge, USA. 2008. P. 165-180.

<sup>120</sup> Wyatt S. Technological Determinism Is Dead; Long Live Technological Determinism // The Handbook of Science and Technology Studies Third Edition. Ed. by Hackett E. J., Amsterdamska O., Lynch M., Wajcman J. The MIT Press, Cambridge, USA. 2008. P. 171.

И поскольку технодетерминизм в различных формах присутствует в социальном пространстве <sup>121</sup>, технодетерминистский дискурс необходимо включать в анализ происходящего в обществе.

Важно отметить и то обстоятельство, что выделение трех типов медицины: «у постели больного», «больничная медицина» и «лабораторная медицина»<sup>122</sup>, – отражает изменение статуса пациента и его выпадение из процесса лечения, но не касается того, что и меняется и роль врача, поскольку на первый план выходит синтез «омиков» сложными вычислительными машинам. Под видом «персонализации» можно увидеть стремление общества к глобальному социотехнологическому артефакту – «машине», построенной по заказу общества в виде обезличивающей супер-генерализированной медицины, из которой уже исключены и врач, и пациент, – остаются только вычислительная система, геном и оцифрованные модели заболеваний.

Персонализированная медицина представляет из себя проекцию социального «естественного» технодетерминизма на конвенциональную медицину. Если следовать идее, что «работающая» машина является результатом признания, а не причиной, то «ожидание» персонализированной медицины – признание ценности артефакта вне зависимости от его фактической полезности. И пусть критики персонализированной медицины запрашивают новые модели обоснования, которые бы поддерживали ее развитие. В этом нет необходимости, поскольку в обществе есть позитивное отношение к технологиям как инструментам достижения результата.

В настоящее время персонализированная медицина проявляет себя не столько в результатах, сколько в технологиях обработки и интерпретации биоинформации и в развитии компьютерных систем

---

<sup>121</sup> Там же. С. 169-171.

<sup>122</sup> Tutton R. Personalizing medicine: Futures present and past // Social Science & Medicine, 2012. P. 6.

работы с биоинформацией. Как и социотехнологический артефакт, персонализированная медицина развивается в значительной степени за счет «социологии ожидания», одновременно внося весомый вклад в развитие компьютерных технологий. Но очень симптоматично то обстоятельство, что для конвенциональной медицины как сложившейся традиции персонализированная медицина в своем несовершенном виде выглядит чужеродным методом лечения, закрытым для большинства врачей в силу технологических особенностей обработки информации «омиков».

## **2.9 Выводы**

Биотехнологическое изменение человека – вызов для философских концепций, в первую очередь основанных на идее равенства людей по отношению друг к другу. Сегодня, когда для многих биомедицинских разработок инновационный период развития уже пройден и наступает время дисперсии конкретных биотехнологий (в частности, это актуально для таких биотехнологических проектов, как генетическое тестирование, имплантация информационно-коммуникационных устройств, сложные протезы, коммуницирующие с мозгом, наномедицина и др.), их влияние на человека становится массовым. С другой стороны, биотехнологизация не просто открывает возможности для улучшения человека, но и формирует комплекс проблем, возникающих из связей между искусственно создаваемыми самоидентификациями – биологическими, групповыми и персональными, которые обязаны своим появлением биотехнологиям.

Риски, которым подвергается человек в результате развития биотехнологий, являются отправной точкой философско-этической и социогуманитарной рефлексии, благодаря этим рискам возникают новые темы биоэтических исследований. Гуманитарные биотехнологические

риски интегрируют различные методологические подходы в междисциплинарные исследовательские направления. При этом конвергенция биотехнологий с информационными технологиями и нанотехнологиями приносит в биотехнологии новый уровень рисков, свойственный нанотехнологиям и информационным технологиям.

Возможности конвергентных биотехнологий по улучшению и изменению человека не всегда позволяют оценивать риск и пользу на основании точного научного прогнозирования последствий. В этой ситуации социогуманитарный подход дает возможность рассматривать риски, заложенные в программы развития будущего человека.

С точки зрения Ф. Фукуямы, успех обществ состоит в признании самых разных форм бытия человека равными, а именно: «путем замены отношений Господина и Раба универсальным и равным признанием»<sup>123</sup>. Эта модель социума оказалась наиболее адаптированной к развитию технологических инноваций. «Конец истории» у Ф. Фукуямы означает конец поиска модели социального устройства общества.

Между тем внесение изменений в естественный порядок распределения талантов, способностей, на котором основана идея природного равенства, может вернуть человека в порочный круг борьбы за признание, к новым формам порабощения и утверждению одних над другими. По сути, технологии биологического и прежде всего генетического улучшения человека разрушают идею «фактора Х», введенную Ф. Фукуямой, являющуюся теоретическим основанием его версии «последнего человека» и конца истории.

Развитие биотехнологий при сохранении идей естественного равенства людей остается как задача. Однако ее решение является предметом не столько биотехнологий, сколько гуманитарной, философско-этической рефлексии, которая должна обозначить связь

---

<sup>123</sup> Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек. М.: Ермак, 2004. С. 22.

между принятыми философско-этическими идеями, формирующими представление о нормальности, и некими фундаментальными импульсами, заставляющими человека нарушать нормы.

### **ГЛАВА 3. Философско-этическое измерение биотехнологических рисков**

Поиск форм нормативности, сопряженных с биотехнологическими инновациями – одна из задач философского исследования биотехнологических проектов. Поиск нормативности может вестись в виде размышлений, касающихся философских представлений о человеке: в этом случае речь идет о различных типах философской аргументации – либертарианско-утилитаристской модели улучшения природы человека, проблеме конца «конца истории» Ф. Фукуямы или превращения человека с помощью биотехнологий в нравственного робота. Другой путь может быть связан с поиском форм, гарантирующих соблюдение баланса риска и пользы, следование принципу справедливости и блага с учетом особенностей всех типов технологий, связанных с биотехнологиями.

Важно учитывать и то обстоятельство, что включение новых типов рисков в качестве философской проблематики развития биотехнологий порождает стратегии легитимации рисков в тех сферах науки и технологий, которые вызывают опасения.

#### **3.1 Биотехнологии и проблема нормативности**

Биотехнологии инициируют большой спектр проблем, связанных с невозможностью с точностью предсказывать последствия их применения. В связи с этим развитие биотехнологии являются фактором проблематизации сложившейся в философии и этике нормативности. Это происходит через объективацию проблем биотехнологий в таких рефлексивных инструментах, как наноэтика, исследования науки и технологий и даже проблематика улучшения человека и трансгуманизм.

Проблема нормативности является глубинной темой философского и этического сопровождения биотехнологических проектов. Причиной ее «ослаблений» могут быть как новые научные факты, так и философские концепции, которые рассматривают биотехнологические проблемы как предмет философских и этических исследований.

По мнению Ханса Раддера, сами технологии представляют собой источник нормативности: «Внутренняя нормативность технологий – положение отчасти теоретическое, поскольку вытекает из теоретической спецификации технологий как артефактных функциональных систем с определенным уровнем стабильности и воспроизводимости. С другой стороны, оно является эмпирическим, поскольку внутренне присущая технологиям нормативность является прямым следствием реальной изменчивости человеческого поведения...»<sup>124</sup>.

Между тем философская рецепция биотехнологий позволяет рассматривать их как сложный социогуманитарный феномен, представленный в виде конкурирующих траекторий философского анализа. Перевод проблем биотехнологий на другой аналитический уровень представляет собой один из методов исследования и прогнозирования биотехнологических рисков.

### **3.2 Траектории улучшение человека: философские контуры новой нормативности**

Современный тип технологической рациональности возникает как результат связывания технологий с биологией и физиологией человека и смешивания искусственного и естественно-биологического содержания науки. Постепенно, но неуклонно, происходит

---

<sup>124</sup> Раддер Х. О внутренне присущей технологиям нормативности // Онтологии артефактов. Взаимодействие «естественных» и «искусственных» компонентов жизненного мира. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГИС, 2012.. С. 263.

переосмысление человека как самодостаточного Абсолюта, не нуждающегося в каком-либо улучшении. Стираются различия между животным, человеческим и механическим мирами, человек теряет свою онтологическую исключительность и стабильность, вытекающую из незрелости биологических, медицинских, генетических знаний, и, в конце концов, становится объектом «трансгрессивного преодоления границ»<sup>125</sup>.

С точки зрения Харавей, человек последовательно отходит от концепции своего уникального, особого положения в мире через «травмы»<sup>126</sup>, возникающие в результате научных открытий, приводящих к научным революциям. Следуя за Фрейдом, Харавей дополняет три вида травм, изменивших представления человека о самом себе, четвертой, связанной с информационной революцией, стиранием границ между биологическим телом и технологиями и, в конечном счете, формированием интенции на киборгизацию человека<sup>127</sup>.

С. Фуллер<sup>128</sup>, рассматривая концепцию Дж. Харриса об «усовершенствованной эволюции»<sup>129</sup>, демонстрирует это изменение классического утилитарного дискурса. Дж. Харрис полагает, что совершенствование человека – вполне разумный путь развития, если оно не противоречит анализу риска и пользы. Так разместить глаза на затылке, если это возможно осуществить технически, было бы глупо, поскольку не ясно, что это дает с точки зрения блага для человека. В то же время в ситуации, когда в силу экологических изменений человеку

<sup>125</sup> Winner L. Resistance in futile: the posthuman condition and its advocates / Contemporary issues in bioethics. 7-e edition, Wadsworth, 2008. P.780-790.

<sup>126</sup> Отказ от концепции геоцентризма в связи с открытием Коперника (XVI в.), теория эволюции Дарвина (XIX в.), теория о роли бессознательного в личности человека Фрейда (XX в.).

<sup>127</sup> Donna J. Haraway. When species meet. Minneapolis, 2008. P. 12.

<sup>128</sup> Fuller S. Humanity 2.0: What it Means to be Human Past, Present and Future. NY.: Palgrave Macmillan, 2011. P. 150-160.

<sup>129</sup> Harris J. Enhancing Evolution. The Ethical Case for Making Better People. NJ.: Princeton University Press, 2007. 242 p.



понадобится кожа зеленого цвета и биотехнологически эту проблему можно будет решить, мы, с точки зрения Харриса, обязаны будем не только поменять цвет своей собственной кожи, но также передать этот признак своим детям<sup>130</sup>. При этом Дж. Харрис рассматривает трансгуманизм и концепцию рациональной автономии, которая, собственно, и формирует трансгуманистический дискурс, как обстоятельство вероисповедания. К примеру, по мнению Дж. Харриса, быть трансгуманистом – все равно что быть христианином или мусульманином.

С.Фуллер полагает, что либерально-утилитаристские взгляды Харриса в отношении совершенствования человека не принимают во внимание истинный масштаб возможностей подлинной биотехнологической революции, фокусируясь лишь на примитивной концепции конъюнктурного улучшения человека.

С. Фуллер предлагает посмотреть на концепцию улучшения человека в утилитаристской оптике, взяв в скобки целостность тела человека. Например, он ссылается на роман «Любопытное прозрение профессора Каритата»<sup>131</sup>, в котором представлена утопия «Утилитария», где граждане считают своим наследством части собственного тела, являющиеся благодаря биотехнологиям предметом завещания. Фуллер полагает, что эта утопия должна быть продолжена включением в число телесных частей, которые могли бы быть так или иначе использованы, и тел животных. Более того, развивая свои мысли и ссылаясь на опыт нацистской Германии<sup>132</sup>, Фуллер полагает, что в случае последовательного развития подобного сценария утилитаристского будущего он может быть дополнен сюжетом

---

<sup>130</sup> Там же, С. 38.

<sup>131</sup> Lukes, S. *The Curious Enlightenment of Professor Caritat: A Comedy of Ideas*. London: Verso.

<sup>132</sup> Fuller S. *Humanity 2.0: What it Means to be Human Past, Present and Future*. NY.: Palgrave Macmillan, 2011. P. 152.

«выбраковки» человека в ходе установки «устойчивой экологии» между различными видами.

Пожалуй, уязвимое, а вместе с тем и сильное место концепции Харриса об «усовершенствованной эволюции» Фуллер видит в продвижении версии трансгуманизма как самореализации человека. Однако, по мнению Фуллера, существует дилемма приоритета естественной эволюции (дарвинизма) и искусственного отбора (менделизма), или, как это формулирует Фуллер, одержит ли эволюция верх над искусственной биологической модификацией, либо, наоборот, искусственно созданные виды окажутся более жизнеспособны, чем виды, возникшие в процессе естественного отбора.

В первом случае в погоне за реализацией идеи супермена силами конвергирующихся технологий неизбежно произойдет исчезновение человека как вида и, рано или поздно, замещение человека какими-то другими биологическими существами, которые возникнут в ходе эволюции. Фуллер называет иллюзию сохранения человека в мире свободного биотехнологического совершенствования «Сизифовым трудом трансгуманизма», имея в виду работы Германа Мёллера, получившего Нобелевскую премию за открытие генетических мутаций под воздействием рентгеновского облучения, многие из которых были смертельны для живых организмов. Его идея состояла в том, что необходимо сохранить генофонд, деградирующий под ударами загрязнения окружающей среды. В случае «усовершенствованной эволюции» роль окружающей среды получают биотехнологии.

Если же принять, что в долгосрочной перспективе искусственно усовершенствованные организмы окажутся жизнеспособны и заменят естественные, мы получим совершенно фантастические версии будущего, где от человека остается только функция

интеллектуализированной биологической адаптации под конкретные условия существования.

Фуллер рассматривает такую версию трансгуманизма в контексте аблеизма – разновидности трансгуманизма, нацеленной на расширение круга свойств, взятых из любой формы материи – будь то животные или, к примеру, пластик. Карбон, силикон, животные, приспособленные для жизни в экстремальных условиях, могут стать субстратом, куда будет помещена рациональная функция человека. Продвижение новых форм в социуме станет неизбежным принуждением, когда включатся механизмы конкуренции за рабочие места, в то время как те, которые будут неспособны адаптироваться под новые формы модификации биологического тела, окажутся «неконкурентными» индивидами и оттесняемыми на обочину социальной жизни. Кроме того, аблеизм, по мнению Фуллера, отлично согласовывается с идеей адаптации к природным условиям, например, к климатическим изменениям, поэтому помимо социальной адаптации совершенствование человека станет обязательным условием выживания.

### *Концепция «человеческой природы» и проблема биотехнологий*

Однако сложность с изменением человека заключается в том, что не ясно, что же есть человек, которого собираются менять при помощи биотехнологий. Фуллер справедливо замечает, что, по сути, Харрис разделяет идею природы человека точно так же, как и его оппоненты-философы, которых он критикует, – Ю. Хабермас и Ф. Фукуяма. Рациональный трансгуманизм у Харриса связан с кругом «проклятых» философских вопросов, где отвлеченная форма, в данном случае человечность, зафиксированная в биологическом носителе – геноме, должна подвергнуться улучшению.

Фуллер справедливо замечает, что идея универсалий, когда вещь имеет некую субсистенцию-форму, замещающую сущность, – это начальная точка размышлений о человеческой природе, которая между тем слишком архаична для современной науки, хотя она и сохраняет актуальность в современной философской рефлексии<sup>133</sup>. Харрис предлагает усовершенствовать эволюцию: для этого необходим объект совершенствования – идеальная природа человека, такая же ускользающая абстракция, как и универсалии. Единственное существенное различие между взглядами Харриса и Хабермаса состоит в понимании автономии, которая у Харриса истолковывается применительно к детям, для которых родители выбирают рост, цвет глаз, способности и т.п., инструментально, в то время как у Хабермаса автономия человека – абсолютное условие, и человека недопустимо рассматривать как средство для достижения даже благих целей.

Деконструкция «усовершенствованной» эволюции в ее наиболее радикальном утилитаристском виде обнаруживает несколько важных обстоятельств. Во-первых, идея «усовершенствованной эволюции» предполагает использование консервативного понятия «природа человека», в котором человек представляется сущностью, изолированной от животного или машинного мира.

Однако, близость между человеком и животным не столь уж непреодолима<sup>134</sup>, поскольку за основу берется культурное измерение мира человека, жестко отделенного от мира животных. Между тем то, что верно для культурно-исторического ландшафта, совершенно не соответствует биотехнологическим реалиям: Уверенно апеллируя к максиме «наибольшее благо для наибольшего числа людей», в

---

<sup>133</sup> Fuller S. *Humanity 2.0: What it Means to be Human Past, Present and Future*. NY.: Palgrave Macmillan, 2011. P. 158.

<sup>134</sup> Кожевникова М. Гибриды и химеры человека и животного: эксперименты и этика // *Этнографическое обозрение*. 2013. № 6. С. 116.

контексте биотехнологий есть риск превратить ее в максимум «наибольшее благо для х», где переменная может быть заменена на что угодно – от киборга до разумной ящерицы, при этом вопрос о природе человека просто исчезнет. Превращая биотехнологии в механизм рациональной адаптации к природной среде человека как вида, решая проблемы социальной самореализации на базе уверенности человека в нерушимости своего видового эссенциализма, который культурно вынесен за пределы животного мира, социум рискует не найти точку опоры – объект той самой эволюции, которую предполагается улучшить.

Второй важный момент – место трансгуманизма в истории философского секулярного гуманизма. Исчерпанность основополагающих концепций, объясняющих поведение человека естественными правами человека, теорией о роли бессознательном З. Фрейда, освободила интеллектуальное пространство для смелых биотехнологических видений. Дополненная универсальным языком науки – утилитаризмом, новая разновидность биотехнологического гуманизма похоже, становится актуальной идеей.

Обсуждение проблем улучшения человека больше касаются определения границ автономии, чем переработки идеи природы человека, которую можно было бы использовать в качестве теории изменения человека, а не как механизм ограничения развития биотехнологий будь то в рамках биоконсерватизма или трансгуманизма.

Важно отметить и тот факт, что казалось бы такая очевидная вещь, как природа человека, при более близком рассмотрении рассыпается на множество фрагментов: способность смеяться, сострадать, рационально мыслить и т.п., – каждый из которых отдельно не может

претендовать на то, чтобы быть «маяком», на который следует держать курс, реализуя программу совершенствования человеческой эволюции.

Однако также известно, что биотехнологии активно разрушают социальные практики «честной игры», например, в спорте, тем самым формируя сопротивление социума. Противники этой концепции обычно говорят о том, что в спорте никогда не существовало естественного равенства между спортсменами, что генетический допинг невозможно определить, поэтому рано или поздно спорт в любом случае трансформируется под воздействием биотехнологий. Но сегодня именно социальный контекст сдерживает концептуальное оформление совершенствования человека при помощи антидопинговых правил, в то время как философские концепции, будучи привязанными к абстрактной модели «природы человека», этого сделать не могут, и на философском поле трансгуманизм даже выигрывает, раскрывая новую перспективу гуманизма.

Третий важный момент – принуждение биотехнологиями. Сегодня широко обсуждается тема когнитивного улучшения человека, и важно отметить, что ценность интеллектуальной эффективности конструируется стихийно, как запрос, в то время как для когнитивного улучшения человека не существует острого контекста «честной игры», как это происходит в спорте при формировании строгого запрета на допинг. Дискурс «желательности» вытесняет дискурс «приемлемости»<sup>135</sup>, и в этой ситуации трансгуманизм, при всех его визионерских концептуальных построениях, рано или поздно станет доминирующей формой нового гуманизма. Интересно отметить, что уже сегодня трансгуманизм развивается как религиозная модель массового сознания.

---

<sup>135</sup> Rehmann-Sutter C, Scully J. L. Which ethics for (of) the nanotechnologies? // Governing future technologies. Nanotechnology and the rise of an assessment regime., Dordrecht: Springer. 2010. P. 238.

Сегодня сложилась такая ситуация, когда ни те, кто предостерегает об опасностях, которые таит в себе совершенствование человека (вплоть до потери не только традиционной формы гуманности, но и самоидентичности на биологическом уровне), ни те, кто, напротив, не видит в человеке как в биологическом и духовном существе ничего, что следовало бы сохранить, – никто не может привести какие-либо решающие аргументы, позволяющие выбрать определенный курс действий.

Конечно, отношение к совершенствованию человека имеет культурные особенности. Например, американской NBIC-инициативе свойственна сциентистски-технологическая редукция проблемы совершенствования человека к очищению от предрассудков – страхов появления «Франкенштейна», в то время как европейский подход уделяет большое внимание антропологическому полюсу проблемы, особенно ее социокультурному измерению.

Следует отметить, что этические доводы, которые используются обеими сторонами, а именно, доводы против «Франкенштейна» и в пользу «Супермена», возникли и являются продуктом философской и этической мысли прошлого, между тем как уровень современной науки ставит человека перед новой реальностью, *новыми рисками*, которые, во-первых, оказываются многомерными, комплексными и, во-вторых, обладают высокой степенью научной неопределенности.

Само обсуждение идеи совершенствования человека имеет множество контекстов, среди которых и границы рациональной автономии. Одним из ключевых аргументов здесь, конечно, до сих пор остается голос ученых, которые в лице таких известных исследователей, как Джеймс Уотсон, полагают, что нет ничего плохого в «таком применении результатов исследований, которое обеспечило

бы наилучшее будущее для наших детей»<sup>136</sup>. Однако при более детальном рассмотрении выясняется, что нет уверенности в том, что это будущее будет именно будущим наших детей, а не каких-то иных антропоморфных существ.

Безусловно, совершенствование человека находится в жестких рамках, но оно активно проблематизируется, и существующая тенденция может быть определена как поиск аргументов для либерализации этого направления биотехнологий в контексте «метафизического разлома западной цивилизации»<sup>137</sup> из-за все более возрастающей ролью биотехнологий в жизни человека. Но социальный отклик общества на развитие биотехнологий, верхушкой которого являются технологии совершенствования человека, остается одним из немногих работающих критериев, определяющих применение биотехнологий. Ведь без широкой общественной дискуссии никто не сможет быть уверенным в том, что разрабатываемые сегодня технологии если и не приемлемы, то хотя бы желательны.

### **3.3 Риски биотехнологического усложнения человека**

Не менее актуальной проблемой, исходящей от биотехнологий, можно считать отмену «конца истории», когда прекращается война между социальными группами, нациями и империями. «Гражданин» А. Кожева – результат истории. Однако биотехнологии в либеральном обществе позволяют человеку проецировать воображаемое на свою телесность. А. Кожев описывает человека через метафору, где природа – кольцо из металла, а человек – пустота, находящаяся внутри этого кольца. С помощью биотехнологий человек приобретает возможность

---

<sup>136</sup> Цит. по Franklin S. Better by design? / Better Humans? The politics of human enhancement and life extension. Demos (www.demos.co.uk), 2006. P. 90.

<sup>137</sup> Гребенщикова Е.Г. Медицина в горизонте культуры: амбивалентность медиализации // Вопросы культурологии. 2011. №1. С. 75.



менять «металл» по своему желанию, и перед ним открывается возможность создания бесконечного числа искусственных миров, связанных с первоначальной природой лишь наличием желания и борьбой за признание.

Поскольку равный доступ к биотехнологиям невозможен, со временем они изменят условное природное равенство между людьми, которое служит основанием того, что принято считать обществом, преодолевшим различные формы ограничения свободы человека. Усовершенствованные люди неизбежно должны будут развернуть новый виток диалектики выстраивания отношений «Раба» и «Господина» так, как ее понимал А. Кожев. Наиболее авангардные сферы жизни человека, к которым, например, относится спорт, уже испытывают воздействие биотехнологий, разрушающих пусть и иллюзорный, но все же остающийся фундаментальным принцип «честной игры».

Н. Агар, исследуя возможность широкого распространения евгеники, видит проблему подобного общества в одновременном проявлении эффекта поляризации и гомогенизации людей. Он выделяет два типа поляризации – имманентную поляризацию, связанную с выбором, и дифференциальную, возникающую вследствие неравного доступа к технологиям улучшения человека. Так, одни люди видят будущее своих детей, например, в профессиональной музыкальной деятельности в то время как другие рассматривают перспективы реализации научной карьеры. Это предопределяет выбор персональной стратегии генетического улучшения детей.

Напротив, дифференциальная поляризация – результат неравного доступа ко всему спектру возможностей биотехнологического совершенствования. Подобно тому, как это происходит в супермаркете, где одни товары являются массовыми и доступными для всех

покупателей, а деликатесы могут позволить себе лишь обеспеченные посетители магазина, – так и базовые генетические технологии совершенствования, как, например персонализация генетического профиля для использования таргетированных ЛК, могут быть массовым продуктом, напротив, возможность выбрать какие-либо специальные генетические улучшения будет стоить значительно дороже и окажется недоступной большинству покупателей. Эта принудительная избирательность приводит к ярко выраженной биологической дифференциации людей.

С другой стороны, эффект гомогенизации связан с попыткой родителей защитить своих детей от тех или иных предубеждений, царящих в обществе. Например, родители могут выбирать пол ребенка, цвет его кожи, этнические признаки, таким образом подгоняя биологические признаки своих детей под запросы среды, в которой им предстоит жить.

Если следовать онтологическому дуализму А. Кожева, усовершенствованные и «натуральные» люди вступают в новый виток конфронтации «Раба» и «Господина» в результате генетической поляризации.

Герой фильма «Гаттака»<sup>138</sup> живет в обществе, максимально похожем на современное, но скорректированном согласно биотехнологическим инновациям, которые включают генетический отбор свойств будущих детей. «Натуральные» и генетически отобранные люди *de jure* равны, однако *de facto* разделены условиями выбора профессии и своего будущего. Главный герой вступает в борьбу с ограничениями, связанными с его положением «натурально» рожденного человека, реализуя свое право на признание. Но биотехнологические различия, фактически преодоленные героем на

---

<sup>138</sup> Фильм “Gattaca”, 1997, США. Реж. Эндрю Никкол.

деле (хотя и обманом, он преодолевает дискриминацию по биотехнологическому признаку), все также остаются непреодолимой преградой между улучшенными людьми и теми, кто был рожден без использования генной инженерии. Человеческий дух, или пустота внутри кольца (по метафоре А. Кожева), лишен признания даже побеждая, он останется поработанным.

Н. Агар видит возможность либеральной евгеники и сохранение «последнего человека» в признании источника опасности не в самих биотехнологических инновациях, а в правильной деконструкции царящих в обществе предубеждений, таких как расизм, гомофобия и т.п.. Если условно обозначить «правильный выбор» при использовании технологий совершенствования человека как «нормальность», под вопросом окажется сама возможность «нормальности», которая должна стать разделительной линией при выборе приемлемости и неприемлемости тех или иных биотехнологий.

### *Проблема нормальности*

Реализация идеи нормальности в случае совершенствования человека представляет собой одну из наиболее заметных правовых трудностей как на уровне определения, так и на практическом уровне, когда требуется проведение условной пограничной линии, определяющей допустимые и недопустимые формы совершенствования человека. Так, «если лечение болезни считается восстановлением нормальности, совершенствование человека – до некоторой степени – пересечение границы нормальности». С другой стороны, выход за пределы нормальности порождает критику технологий и привилегий, которые возникают в результате использования технологий, так как практики совершенствования

человека оказывают дестабилизирующее воздействие на те условия, которые принято считать нормой.

Конвенциональная природа нормальности очевидна на примере ситуации, смоделированной в фильме «Гаттака», когда «натурально» рожденный человек является аномалией, в то время как усовершенствованный – нормой. При этом такие сдерживающие факторы, как жесткий, ограничительный патернализм и его мягкая версия, использующая в качестве инструмента ограничение разъяснение рисков, а также правовая система ориентируются на защиту нормальности как конвенцию значимых социальных и индивидуальных ценностей. Однако право как таковое фокусируется в первую очередь на защите социальных ценностей, понимаемых как стабилизированная нормальность, в то время как самое большое, что может сделать законодатель, – отказаться от криминального преследования индивидуального совершенствования.

А. Кожев полагал, что индивидуальный риск является первичным, базовым импульсом становления человека. Подчиняя себе желание других, человек, с его точки зрения, обретает оправдание для своей возможной гибели. Таким образом, возникает максимальное личностное напряжение в достижении поставленной цели. Биотехнологическое совершенствование можно попробовать рассматривать как новую форму борьбы за признание через объективацию телесной свободы, которая ранее была недоступна.

Между тем биотехнологическое совершенствование человека развивается в уже сложившейся понятийной среде и регулируется правовой защитой нормальности как социального блага. Системные подходы, сложившиеся вокруг проблемы совершенствования человека, определяют приемлемые соотношения риска и пользы, автономии и ограничения в нанесении человеку вреда, здоровья и биотехнологий, не

имеющих терапевтического эффекта. Во многом именно системные подходы формируют образ «последнего человека», появившегося в результате рационального управления рисками.

Мы наблюдаем, как биотехнологии через допинг воздействуют на такой значимый общественный институт, как спорт, вопреки колоссальным ресурсам, задействованным на допинг-контроль. Если задуматься: речь идет не столько о разрушении идеи «честной игры», где, рискуя, спортсмен достигает высокого результата, сколько о введении нового уровня соревнования, если понимать спорт не только как состязание, но и как управляемый риск, где актер достигает результата, ставя на кон свое здоровье (поскольку использование допинга во многом связано с риском).

Борьба за признание через риск позволяет человеку включать в свою персональную историю, по сути, посторонние для естественного хода вещей биотехнологии, осваивать их, как часть себя, психически, интеллектуально и телесно, и определять через них не только свою личную судьбу, но и судьбу своих детей, тем самым принимая активное участие в «лотерее жизни», где рациональное долженствование биотехнологического улучшения может оказаться скорее попыткой сохранить иллюзию рационально-этического действия, чем истинной причиной улучшения человека.

### **3.4 Нравственное улучшение человека**

Идея биотехнологического «морального апгрейда»<sup>139</sup> человека во многом представляет собой ответ на распространённую диверсификацию биоэтических представлений о человеке и должна

---

<sup>139</sup> Persson I., Savulescu J. Moral transhumanism // *Journal of Medicine and Philosophy*. – 2010. – Т. 35. – №. 6. – С. 656-669.

позволить эффективно принимать этически выверенные решения без существенных колебаний.

Концепция биотехнологического морального апгрейда является идеей, которая может обозначить горизонт развития биотехнологий. Достижения нейронауки и генетики позволяют заглянуть внутрь процессов морального поведения и способны предложить биотехнологические инструменты для искусственного программирования и стимулирования нравственных поступков. Например, можно использовать такие биомедицинские факты, как способность нейромедиатора серотонина подавлять агрессию, а окситоцина – поддерживать различные формы про-социального поведения<sup>140</sup>. Расширение не только знаний, но и биотехнологических решений, которые бы способствовали мотивации человека действовать морально в ситуациях, в которых ему свойственно пренебрегать интересами другого человека, прибегать к эксплуатации, насилию и т.п., может стать гарантией развития функциональных биотехнологических форм улучшения человека.

Необходимо отметить и тот факт, что сами авторы идеи морального улучшения исходят из той интенции, что механизм «моральной машины» существует естественным образом и вопрос состоит лишь в том, чтобы его детально исследовать и улучшить. Т. Дуглас так формулирует идею морального биотехнологического «апгрейда»: «Личность морально улучшается, если меняется таким образом, что это предполагает наличие в будущем более выраженных мотивов, взятых в их совокупности, чем эта личность обладала до того, как улучшилась»<sup>141</sup>. Усиление моральных мотивов, таких, как импатия, сострадание, чувство вины, позволяет представить моральное

---

<sup>140</sup> Там же, С. 667.

<sup>141</sup> Douglas T. Moral bioenhancement, freedom and reasoning //Journal of medical ethics. – 2014. – Т. 40. – №. 6. – P. 229.

улучшение как про-социальное явление. В этом случае традиционные претензии, которые обычно предъявляются к идеям биотехнологического улучшения человека, такие как формирование условий для развития социального неравенства, в случае морального улучшения человека не действуют.

Между тем моральное программирование человека на «добрые дела» может показаться и опасной практикой: духовной и технологической. В первом случае мы отказываемся от изнурительного поиска и – самое главное – тяжелого процесса выбора удовлетворительного отношения к тому, как следует реализовывать принципы личностной автономии, благодеяния, справедливости, используя биотехнологии, и снимаем эти сомнения в сознании, биотехнологически мотивированном на альтруизм, уважение автономии и другие принципы, которое при этом уже не вызывают у нас обычных сомнений.

С точки зрения технологий, мы имеем элементы сознательного изменения личности, дополнительное мотивирование условно плохого человека в условно «хорошего», про-социально настроенного индивида, действующего на основании искусственных, стимулированных с помощью биотехнологий мотиваций и подавляющего другие, условно «аморальные» проявления своей индивидуальности.

Взамен мы можем надеяться на то, что такие одиозные вещи, как, например, эксплуатация человека в биомедицинских экспериментах, уже не повторятся просто в силу технических особенностей принятия решений улучшенными людьми. Как говорит Дж. Харрис, поддерживая развитие генетических технологий: «Любые технологии могут быть использованы во зло, и не существует знаний и информации, которые избежат участи быть приложенным для

недобрых дел... Однако наше неприятие таких сценариев не должно помешать нам...»<sup>142</sup>.

Так или иначе идея «морального апгрейда» является одним из вариантов системного решения проблем, возникающих в результате развития биотехнологий.

### *Общество и машина*

Техника – это источник тревоги и амбивалентности. Технологии разрывают связь человека и природы, меняют естественный ход вещей, уничтожают леса и животный мир<sup>143</sup>, трансформируют социальный уклад<sup>144</sup>, а биотехнологии меняют саму сущность человека, угрожая отнять у людей тихую гавань общих для человеческого рода переживаний и эмоций, объединяющих все типы человеческих рас, и дают надежду на существование некоей всеобщей, универсальной этики. С технологиями связывают критику Рацио как источника «демонической, титанической потенции, античеловеческой по своей сути»<sup>145</sup>. У Л. Мамфорда рациональная мега-машина власти с самого начала «функциональна и бессмысленна»<sup>146</sup>, а общество, основанное на технологиях, подвержено бесконечной череде кризисов.

С другой стороны, техника, а биотехнологии в особенности, – это всегда возможность «иного» будущего, где человек находит спасение от болезней, страданий и недостатка лекарств и продуктов. Технологии позволяют строить «идеальное» общество, которому противопоставляются общества, лишённые технологий и желающие или стремящиеся эти технологии обрести. Иными словами, технологии являются источником «позициональных благ», дающих преимущество

---

<sup>142</sup> Harris J. *Wonderwoman and Superman: The Ethics of Human Biotechnology*, Oxford: 1992. P. 235.

<sup>143</sup> Воронин А.А. *Миф техники*. М.: Наука, 2004. С. 167-175.

<sup>144</sup> Попова О.В. Современная технократическая утопия: российский контекст // *Человек*. 2012. № 5. С. 59.

<sup>145</sup> Воронин А.А. *Миф техники*. М.: Наука, 2004. С. 170.

<sup>146</sup> Там же.



одним, и лишаящих этих преимуществ других. Если в стране А есть дорогостоящая биотехнология, повышающая когнитивные способности людей, а в стране Б такие возможности отсутствуют, очень скоро страна А займет более высокое положение в науке, технике и развитии, чем страна Б. Тем не менее интенциональный сдвиг в понимании одного и того же действия позволяет превращать позиционные блага в блага универсальные, но ограниченные в силу технических возможностей для некоторых стран. Это происходит не намеренно, ради стремления получить преимущество над другими, а как результат ограниченности ресурсов, не позволяющих предоставить всему миру равный доступ к технологии.

Амбивалентность технологий вытекает не столько из конкретных действий, сколько из признания *другого*, на которого в итоге технология окажет то или иное воздействие. Как полагает Н. Агар, «различие состоит не столько в том, каково благо, к которому мы стремимся, сколько в отношении к тем, на ком проводятся эксперименты»<sup>147</sup>. Он подчеркивает различие между нацистскими экспериментами по гипотермии и исследованиями Эдварда Дженнера, открывшего метод вакцинации от оспы. Несмотря на то, что внешне эти эксперименты были похожи, поскольку проходили на людях, отношение к участникам биомедицинского эксперимента существенно отличалось.

Можно предположить, что проблемы, связанные с развитием биотехнологий, лежат за пределами собственно технологий<sup>148</sup> и укоренены в обществе и человеке, который и является источником технологической амбивалентности. В этом случае биотехнологии могут

---

<sup>147</sup> Agar N. Liberal Eugenics. In Defence of Human Enhancement. Blackwell Publishing Ltd, 2004, P. 175

<sup>148</sup> Агацци Э. Моральное измерение науки и техники. М.: Московский философский фонд, 1998.

рассматриваться через социогуманитарный анализом общества<sup>149</sup>, на основе которого можно выстраивать понимание о том, как происходит формирование этических, социальных, демографических и других структур, возникающих в результате попадания биотехнологий в социальную среду. Человек становится инициатором и регулятором потенциальных биотехнологических рисков. При этом наука остается источником знания, которое является «подлинной ценностью, и его приобретение не может не быть законной и даже морально достойной деятельностью»<sup>150</sup>.

### *«Синдром Шейлока» и права человека*

Технологии перестраивают медицину в том числе и под давлением общества и человек оказывается сам источником технологизации своего собственного образа жизни. Вместе с тем интересно отметить и тот факт, что человек остается полностью закрытым, не познаваемым в своей целостности феноменом, если его рассматривать *par excellence*, и все так же противопоставляется технологиям, даже максимально сближаясь с ними.

Дж. Харрис проводит разделение между человеческим миром и миром искусственного интеллекта через феномен общности человеческого опыта, в основе которого лежит способность человека к импатии, и интеллектуального алгоритма машины. В качестве примера способности человека к сопереживанию, или, как это определяет Дж. Харрис, «синдрома Шейлока», приводится сцена из «Венецианского купца» У. Шекспира<sup>151</sup>:

<sup>149</sup> Юдин Б.Г. Человек и машина: интимные связи? // Рабочие тетради по биоэтике. Человек — NBIC машина (философско-антропологические и биоэтические исследования). Вып. 18, М.: МосГУ, 2014. С. 103-117.

<sup>150</sup> Агацци Э. Моральное измерение науки и техники. М.: Московский философский фонд, 1998, С. 166.

<sup>151</sup> Lawrence D. R., Palacios-Gonzalez C., Harris J. Artificial Intelligence. The Shylock Syndrome // Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics (2016), 25, 250–261; Harris J. How To Be Good. The possibility Of Moral Enhancement. Oxford, 2016.

*«Разве не та же самая пища питает его, не то же оружие ранит его, не те же болезни поражают его, не те же средства лечат его, не так же знобит зима, не так же греет лето, что и христианина? Когда нас колют, разве из нас не течет кровь? Когда нас щекочут, разве мы не смеемся? Когда нас отравляют, разве мы не умираем? А когда нас оскорбляют, разве мы не должны мстить? Если мы во всем похожи на вас, то мы хотим походить и в этом. Если еврей оскорбит христианина, что внушает тому его христианское смирение? Мечь! А если христианин оскорбит еврея, каково должно быть его терпение по христианскому примеру? Тоже мечь! Гнусность, которой вы меня учите, я покажу вам на деле. И уж поверьте, я превзойду своих учителей!»<sup>152</sup>*

Общность человеческого опыта является, с одной стороны, неконцептуализируемой совокупностью проявлений человеческой деятельности, имеющей сходный источник – эволюцию человека до нынешнего состояния. Однако, с другой стороны, этот опыт в своей совокупности является «необоснованным знанием»<sup>153</sup> Витгенштейна, или, как сказал бы Ф. Фукуяма, фактором X, определяющим комплекс особенностей, без которых человек потеряет свое непередаваемое отличие от всех других живых организмов.

Также этот опыт можно обозначить как источник прав человека, о которых заявляет сам человек, к какому бы народу или какой национальности он ни принадлежал. Машинный опыт, искусственный интеллект, может имитировать и эмулировать человека, но остается чужд антропоморфизму<sup>154</sup> как источнику целей, объединяющих на

<sup>152</sup> Шекспир В. Венецианский купец, Акт 3, сцена 1 // Избранные произведения. Перевод И. Б. Манделштама / ГИХЛ, М.-Л., 1950.

<sup>153</sup> Harris J. How To Be Good. The possibility Of Moral Enhancement. Oxford, 2016, P. 180.

<sup>154</sup> Bostrom N. Superintelligence. Paths, Dangers, Strategies. Oxford: 2014. P. 107.

самом глубинном уровне все живые организмы и прежде всего людей любых рас и национальностей.

Несмотря на то что совокупность опыта, формирующая человека, не может быть концептуализирована и представлена в формальном виде – как философская идея, антропологическое единство, или взаимность<sup>155</sup>, подразумевает общность человеческого переживания. Это выражается в том, что, принимая решения, человек, в отличие от машины, принимает во внимание не только «знаю, как» и «знаю, что», но также и «знаю, почему» и «знаю, как это ощущается»<sup>156</sup>. Эти предпосылки, универсальные для всех людей, лежат в основании естественных прав человека.

### *Нравственность и биотехнологии*

Среди различных типов биотехнологического улучшения человека моральное улучшение отличается тем, что не подразумевает формирование позициональных благ, дающих преимущества улучшенным людям над неулучшенными, а, напротив, служит укреплению позитивных, про-социальных и про-персональных нравственных ценностей, таких как альтруизм, сострадание, забота об окружающей среде и др. Когда А. Бьюкенен проблематизирует единство морального статуса улучшенных и обычных людей, критикуя моральное улучшение человека, он обращает внимание на скрытые опасности морального апгрейда с помощью биотехнологий<sup>157</sup>, связанных с нравственным превосходством одних людей над другими.

Другой проблемой, о которой говорит Дж. Харрис, является деградация свободной воли как необходимого источника нравственности, противопоставляемая искусственной,

<sup>155</sup> Harris J. How To Be Good. The possibility Of Moral Enhancement. Oxford, 2016 P. 181.

<sup>156</sup> Там же. С. 183.

<sup>157</sup> Buchanan A., Moral Status and Human Enhancement // Philosophy & Public Affairs 37, №. 4. P. 346-381.

биотехнологизированной версии действий морального агента, детерминированных с помощью искусственной мотивации.

Первый довод может быть сопоставлен с проблемой использования генетического (то есть не определяемого с помощью тестов) допинга в спорте<sup>158</sup>. Подобно правам человека, физические данные спортсменов также не дифференцируются на уровне статуса, то есть не являются скалярным концептом, поскольку все спортсмены естественным образом имеют равное право на участие в спортивном состязании. Однако естественным образом спортсмены обладают различными спортивными способностями. В ходе состязаний спортсмены, имеющие лучшие спортивные данные, выигрывают у тех спортсменов, которые добиваются худших результатов.

Это можно сопоставить с распределением прав: пользуясь одним статусом участников соревнований, спортсмены, выигрывая или проигрывая, получают различные права как победители и проигравшие. Часто они достигают этих результатов как в индивидуальном порядке, так и кооперируясь в команды<sup>159</sup>. Таким образом, спортсмены, использующие генетический допинг, будут неуязвимы для допинг-контроля, с одной стороны, и будут постоянно побеждать в соревнованиях, как индивидуальных, так и кооперационных и пользоваться правами и привилегиями победителей.

Точно так же и в случае морального улучшения человека, А. Бьюкенен выдвигает то опасение, что на первый взгляд, про-социальное по своей интенции морального улучшения человека с помощью биотехнологий приведет к сохранению единого морального статуса (номинальные права человека) всех людей, но при потере фактического правового равенства между улучшенными и обычными

---

<sup>158</sup> Miah A. Genetically Modified Athlets. Biomedical ethics, gene doping and sport. Routledge Press, 2004.

<sup>159</sup> Лисеев И. К. Становление новой парадигматики в биологических исследованиях //Философия науки и техники. – 2001. – Т. 7. – №. 1. С. 121.

контрагентами. Обычные люди окажутся на периферии социальной жизни, будут занимать более низкое социальное положение, могут лишиться избирательного права, в то время как морально улучшенные люди, используя кооперацию, окажутся ключевыми фигурами общества будущего.

В спорте допинг приводит к разрушению концепции «честной игры», которая состоит в том, что «слабые» спортсмены, пользуясь допингом, нечестным образом одерживают верх над «сильными» спортсменами, побеждая их. При этом пострадавшей стороной оказываются зрители.

В случае с моральным улучшением пострадают негативные качества человеческой природы: нетерпимость, нетолерантность, агрессия и т.п. Интересно отметить, что именно это обстоятельство вызывает у некоторых авторов тревогу. Негативные, отрицательные проявления человеческого характера имеют не только деструктивный потенциал, но и позитивное содержание, поскольку служат образцами неприемлемого образа жизни. Элиминирование подобных моральных дефектов может иметь отрицательные последствия. Люди, обладающие моральными дефектами, способны совершать поступки, служащие во благо общества, только благодаря своим моральным недостаткам<sup>160</sup>. Таким образом, пострадавшей стороной морального улучшения человека будет выступать уже общество.

Проблема ограничения свободы воли признается как критиками, так и протагонистами морального улучшения человека<sup>161</sup>. Однако, если вновь сопоставить моральное улучшение и допинг, то можно отметить некоторые общие точки, которые могут оказать помощь в том, чтобы

---

<sup>160</sup> Wasserman D. When bad people do good things: will moral enhancement make the world a better place? // Journal of Medical Ethics, 06/2014, V. 40, № 6. P. 375.

<sup>161</sup> Douglas T. Moral bioenhancement, freedom and reasoning // Journal of medical ethics. – 2014. – Т. 40. – №. 6. – P. 360.

более контрастно подчеркнуть основания, укрепляющие решение человека прибегнуть к биотехнологиям именно в результате свободного стремления к улучшению своей личности.

Единственным ограничивающим спортсменов фактором при обращении к генетическому допингу выступают объективные условия, которые могли бы ограничить или, напротив, обосновать использование генетического улучшения. Эти условия могут быть определены как персональные «горизонты смысла»<sup>162</sup> – личностные мотивации, цели и индивидуальные устремления. Наиболее важные спортивные горизонты смысла ограничены рисками, то есть через определение черты, разделяющей лечение и совершенствование, и оценку вреда, который может возникнуть в результате использования новых биотехнологий.

Между тем условность границы между болезнью и здоровьем в современной медицине позволяет спортсменам с легкостью преодолевать запреты на улучшение роста, мышечной массы и выносливости. Понятие "болезнь" опирается на биологический детерминизм, считающий болезнь нарушением биологических показателей организма, а лечение - устранением плохих показателей. Однако, напротив, многие расстройства приобретают статус болезни вследствие социальных причин. Разграничение болезни и здоровья на основании биологических симптомов часто не учитывает социальную природу болезней. Таким образом, спортсмены в праве не учитывать существующие нормы здоровья, поскольку считают себя недостаточно быстрыми, сильными и физически развитыми, как результат непризнания обществом существующих норм скорости, выносливости и силы (в конце концов, соревнования и являются проявлением неудовлетворенности общества уже достигнутыми рекордами).

---

<sup>162</sup> Miah A. Genetically Modified Athlets. Biomedical ethics, gene doping and sport. Routledge Press, 2004. P. 90.

Подобно концепции здоровья, в обществе существуют представления о моральном и неморальном поведении, граница между которыми также является достаточно подвижной. Свобода воли при этом выступает не только инструментом преодоления недостатков, но и источником моральной деградации. Таким образом, можно сопоставить сознательное, проистекающее из свободы же воли ограничение свободы воли для снижения вероятности действий, направленных, например, на поиск спиртных напитков с обращением к генетическому допингу для укрепления мышечной массы тела с тем, чтобы соответствовать высоким спортивным стандартам. Тогда можно обнаружить, что и в первом, и во втором случаях человек прибегает к биотехнологиям не только для того, чтобы модифицировать естественные процессы организма, но и с тем, чтобы следовать все возрастающим требованиям общества к норме социального поведения или спортивного результата. Причем достигнуты эти требования могут быть только с помощью биотехнологий, поскольку естественные способы, такие как тренировка или свободная воля, уже не являются действенными инструментами. В первом случае это снижение ценности свободы воли и во втором – девальвация спортивного результата, достигнутого ценой исключительно волевого напряжения, которые, по сути, санкционируются как личностью (через волевой акт), так и обществом (как желание увидеть еще более лучший спортивный результат).

Запрос на избыток нравственности точно так же как и на избыток физической формы является не только выходом за пределы естественных моральных изъятий, свойственных человеку в обыденной жизни, и физических ограничений человеческого тела. Эти феномены проявляют сознательное стремление к частичному преобразованию человеком самого себя, чтобы удовлетворить не только личные, но и



социальные потребности, которые иным образом, например, в результате тренировок или волевых моральных усилий, достигнуты быть не могут.

Можно ли поддерживать другие виды улучшения человека посредством биотехнологий, не поддерживая моральный апгрейд биотехнологически? Этот вопрос стоит переформулировать и по-другому: можно ли развивать технологии улучшения человека при сохранении традиционной «рациональной» или естественной морали, основанной на принципе взаимности человеческого опыта и свободы воли? Можно ли выбрать некоторые области, которые следует обозначить как сферы, не подлежащие какой-либо биотехнологической модификации? Так, например, мы можем иметь моральное обязательство улучшать человека, чтобы он имел возможность приспособиться к окружающей среде, но при этом не должны затрагивать его метафизическую природу, в основании которой лежит свободная воля.

Биотехнологии упрощают достижение новых результатов и расширяют горизонт того, что может быть достигнуто при относительно несложном технологическом усилии: допинг выводит на новый уровень результаты спортивных соревнований, моральное улучшение существенно понизит уровень социально опасного или неблагоприятного поведения. Между тем легкость и значительность результатов, достигнутых с помощью биотехнологий если и не превращает человека в машину, то заставляет его задуматься о возможности такой перспективы.

### **3.5 Рационализация рисков нанотехнологий**

Практика создания нормативности должна учитывать, прямо или косвенно, весь спектр идей и вызовов, которые формируются

биотехнологиями. Поскольку нанотехнологии входят в проект развития биотехнологий, на их материале мы попробуем исследовать условия и предпосылки формирования собственно регулятивной нормативности.

Рационализация рисков – один из наиболее сложных аспектов развития нанотехнологий. Несмотря на большой потенциал возможностей самого широкого практического применения и конвергенции с другими научными направлениями, именно сложность моделирования последствий нанотехнологий вызывает наибольшую обеспокоенность у большинства экспертов. Осознание этой проблемы, например, отчетливо читается в этическом кодексе развития нанотехнологий, который, в частности, разработан как превентивная мера, ограничивающая возможные негативные последствия научно непредсказуемого влияния наночастиц на человека<sup>163</sup>.

Другой аспект развития нанотехнологий – объединение множества отраслей знаний, причем не только естественно-научных, но и гуманитарных, поскольку и прикладная этика, и этика биомедицинских исследований, и биоразнообразие, и социально-этические проблемы, (например, проблема социальной справедливости) в той или иной степени оказываются затронуты развитием нанотехнологий.

Таким образом, недостаточно четкая перспектива последствий развития нанотехнологий и, с другой стороны, – тенденция интеграции различных этических направлений в одном явлении науки позволяют рассматривать нанотехнологии в контексте уже существующих сценариев влияния технологий на человека и вместе с тем допускают расширение границ этического анализа, в который через научную неопределенность может быть встроен сценарий преобразования общества.

---

<sup>163</sup> Code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research, 1. (<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/nanocode-recommendation.pdf>). См. перевод на русский язык в данной диссертации, Приложение 2.

Интересно отметить, что экспертная платформа для такого преобразования уже разрабатывается. Такие проекты, как «Россия 2045»<sup>164</sup>, дают актуальные примеры, как возможна подобная модернизация общества. И один, и другой проекты предполагают изменения человека, его социальных связей, быта и образа жизни на основе технологий. Учитывая, что реализация этих проектов на уровне социума невозможна без использования новейших технологических подходов, среди которых нанотехнологии стоят в первом ряду, можно сказать, что влияние на общество со стороны достижений науки – один из наиболее сильных лейтмотивов для обратного влияния общества на развитие технологий.

В контексте научной непредсказуемости существует два способа восприятия новых технологий. Согласно одному из них, – риски ничтожны и не следует рассматривать их всерьез<sup>165</sup>, поскольку это тормозит технологическое развитие. Кроме того некоего революционного направления в развитии науки, которое можно было бы обозначить как, «нанотехнология», по сути, не существует, поскольку есть только отдельные направления, как, например, наноразмерные микросхемы, то есть прикладные нанотехнологии, не вызывающие какого-либо беспокойства<sup>166</sup>.

Другой подход основан на идее взаимодействия общества и науки в рамках разнообразных общественных, экспертных, часто некоммерческих институтов – освещении проблем в медиа, гуманитарной и этической экспертизах. Согласно этому подходу, критика критики нанотехнологий – это попытка уйти от хорошо продуманной и ответственной общественной дискуссии в сторону

---

<sup>164</sup> Интернет портал проекта - <http://www.2045.ru/> [Электронный ресурс] Дата обращения – 10.04.2017.

<sup>165</sup> Tret'yakov Yu. D., Gudilin E. A. Lessons from the Foreign Nanohype // Herald of the Russian Academy of Sciences, 2009, Vol. 79, No. 1, pp. 2.

<sup>166</sup> Sparrow R. The Slippery Nature of Nano-Enthusiasm // Nano Meets Macro. Social Perspectives on Nanoscale Sciences and Technologies, 2010, P. 125.

мотивации общественности просто принимать действительность, без достаточной степени информированности о последствиях влияния технологий на общество<sup>167</sup>.

Если первый тип размышления важен для относительно динамичного развития науки и преодоления социальных ограничений, накладываемых на научные разработки, и втягивания в общественные дискуссии и согласования, то второй подход учитывает особенности истории развития науки, уроки из прошлого. Например, опыт распространения генетически модифицированных продуктов и последующую негативную реакцию общества на эту технологию<sup>168</sup>, антигуманные биомедицинские исследования и эксперименты в первой половине XX века, которые в общем-то и привели к возникновению биоэтики и института этической экспертизы.

Кроме того, концепция технонауки<sup>169</sup> как науки, работающей в рамках бизнес-проектов, чувствительных к реакции социума на технологии, – современная тенденция выстраивания отношений между научным сообществом и обществом в целом, а также метод формирования векторов и темпов развития современных технологий, игнорирование которого так или иначе негативно сказывается на интеграции научных проектов, их успешности и восприятии науки в обществе.

---

<sup>167</sup> Sparrow R. The Slippery Nature of Nano-Enthusiasm // Nano Meets Macro. Social Perspectives on Nanoscale Sciences and Technologies, 2010, P. 133. Sparrow, P. 133.

<sup>168</sup> Bush L., Lloyd J.R. What Can Nanotechnology Learn from Biotechnology? // Social and Ethical Lessons for Nanoscience from the Debate over Agrifood Biotechnology and GMOs. Ed. By Kenneth David, Paul B. Thompson, Ph.D. 2008 Elsevier. P. 273-274.

<sup>169</sup> Юдин Б.Г. Наука в обществе знаний // Вопросы философии №8, 2010, С. 45-57.

### 3.6 Принципы и примеры регулирования нанотехнологий

В наноэтике фиксируются неоднозначность и несовершенство подходов, основанных на анализе риска и пользы<sup>170</sup> как основных условий проведения научных исследований через оценку их влияния на человека. Классический подход к новым технологиям отталкивается от того, что следует сохранять человека и его среду в том виде, который мы имеем уже сейчас, то есть идеальный образ будущего человека максимально приближен к образу человека нынешнего. Однако возможности и перспективы развития новых технологий все сильнее рассогласовывают образ сегодняшнего человека и образ человека будущего главным образом из-за появления малоизученных рисков и новых возможностей при лечении и преобразовании тела человека, следовательно, и этика новых технологий как инструмент «вписывания» технологий в общество тоже становится полем для дискуссий.

Для примера можно рассмотреть проблему использования риска как критерия этической оценки нанотехнологий. Этическое поле, возникшее вокруг нанотехнологий как необходимое условие их цивилизованного развития<sup>171</sup>, сформировалось из вопросов, обсуждение которых, похоже, не может свестись к какому-то одному подходу и требует совмещения различных методов этического анализа. Едва возникнув, нанотехнология как идея создания микромашин и изменения материи на уровне молекул<sup>172</sup> и нанотехнологии как предметная реализация этого замысла в конкретных областях науки (например, в медицине) привлекли внимание многих специалистов в

---

<sup>170</sup> A. Ferrari, *Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis / Nanoethics*, 4/2010, P. 31-34.

<sup>171</sup> Mnyusiwalla A, Daar AS, Singer PA. Mind the gap. *Science and ethics in nanotechnology // Nanotechnology* 14/2003.

<sup>172</sup> Фейнман Р. Лекция, прочитанная 29 декабря 1959 г. на ежегодной встрече Американского общества физиков. Цит. по: // *The European Group on Ethics in Science and New Technologies. Opinion №21* ([http://ec.europa.eu/european\\_group\\_ethics/activities/docs/opinion\\_21\\_nano\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/european_group_ethics/activities/docs/opinion_21_nano_en.pdf)), P. 11.

области этики. Выяснилось, что существует довольно много сценариев развития, связанных с нанотехнологиями, для рассмотрения которых приходится использовать даже противоречивые по своим методам этические подходы, пришедшие как из биоэтики, так и из исследовательской этики. Примечательно, что не только эти методы оказались востребованны для решения проблем нанотехнологий, но и сами принципы этики получили новое критическое осмысление в контексте нанотехнологий.

Однако даже несмотря на широту этических интерпретаций, нанотехнологические исследования, получая все большее распространение, сильно опережают возможности этики создать единый подход, в границах которого эти технологии могли бы развиваться, не оказывая пагубного влияния на человека.

Сегодня этический дискурс нанотехнологий представляет из себя сплав этических концепций и новых данных о влиянии наночастиц на природу и человека, в силу новизны нанотехнологий этика нанотехнологий в значительной степени отталкивается от априорных установок, но вместе с тем оригинальность этики нанотехнологий проявляется в поиске методов, которые бы позволили соблюдать принципы справедливости и безопасности .

Ценность этого дискурса состоит в осознании ограниченности представлений о нанотехнологиях в «черно-белом» формате, основанном на полном одобрении нанотехнологических исследований и игнорировании существующих рисков или на неприятии технологии и требовании ее полного запрета. Таким образом, цель обсуждения новых технологий – поиск баланса этических принципов, который позволил бы относиться к происходящему в сфере нанотехнологий, основываясь на результатах дискуссий, а не на гипотетических страхах

и ожиданиях, как это происходит в случае простого моделирования наиболее очевидных рисков и ожиданий.

Между тем риск негативного воздействия наночастиц на человека и природу – ключевой элемент современных этических дискуссий о нанотехнологиях. Риск, понимаемый как реальная опасность или даже теоретическая возможность любых негативных последствий, традиционно рассматривается как основной критерий оценки новых технологий. Поскольку нанотехнологии с момента своего появления были восприняты в работах ученых, популяризаторов науки и представителей культуры как угроза, прежде всего угроза создания самореплицирующихся наномашин, разрушающих экологию и представляющих фатальную угрозу для людей, идея риска стала отправной точкой для дискуссий о нанотехнологиях. Именно высокие риски, понимаемые буквально как угроза на физическом уровне, рассматриваются как ключевой аргумент для введения моратория на исследования в области нанотехнологий. Опасения в связи с угрозой распространения наномашин были опровергнуты в известной дискуссии о невозможности такого сценария развития нанотехнологий<sup>173</sup>. Однако проблема риска как фактора ограничения нанотехнологий все же сохранила свое значение.

По мнению А. Феррари<sup>174</sup>, новая технология может быть рассмотрена в контексте трех наиболее распространенных этических дискурсов – деонтологической этики, основанной на жестком соблюдении принципов, виртуалистской этики, которая исходит из поддержки личных качеств исследователей и консеквенциализме – этики, построенной на тщательной оценке возможных рисков,

---

<sup>173</sup> Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties. P. 109. [Электронный ресурс] – Режим доступа - [https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2004/9693.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2004/9693.pdf) - Дата обращения - 10.04.2017.

<sup>174</sup> Ferrari A. Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis // Nanoethics. 4/2010, P. 27–52.

связанных с технологией, и их регулировании. Из этих трех подходов наиболее востребованным для анализа нанотехнологий является консеквенциализм, однако, будучи приоритетным, этот подход скорее становится объектом критики, чем набором принципов регулирования нанотехнологий.

Согласно консеквенциализму, высокие риски должны быть основанием для более тщательного контроля за технологиями, но риски могут быть оправданы, если есть надежда на получение хороших результатов. Нахождение баланса между риском и пользой является определяющим условием развития технологии. Однако, как считает А. Феррари, одна из проблем нанотехнологий состоит как раз в том, что традиционный акцент на анализ риска и пользу в контексте консеквенциализма с трудом сочетается с нанотехнологиями<sup>175</sup>.

Во-первых, одна из проблем исследований возможных рисков – человеческий фактор и незаинтересованность разработчиков в публичном обсуждении коммерческих проектов, – отсюда следует слабое финансирование подобных исследований. Во-вторых, это нехватка независимых специалистов, поэтому те, кто исследуют возможные риски, испытывают конфликт интересов<sup>176</sup>, будучи заинтересованы в развитии той области науки, в которой они работают.

А. Феррари также отмечает слабость принципа предосторожности. Применять «принцип предосторожности» для регулирования нанотехнологий сложно из-за того, что спектр рисков, связанный с нанотехнологиями, так широк, что использование этого принципа позволит относиться к двойственности, неопределенности и неизвестным свойствам рационально<sup>177</sup>, но, даже будучи подкреплен

---

<sup>175</sup> Там же. С. 31

<sup>176</sup> Shrader-Frechette K. Nanotoxicology and ethical conditions for informed consent // *Nanoethics* 1/2007 P. 47–56

<sup>177</sup> Ferrari A. Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis // *Nanoethics*. 4/2010, P. 34.



научной оценкой возможных рисков, он не может быть инструментом регулирования технологии, поскольку этот принцип нельзя использовать для принятия конкретных решений<sup>178</sup>. Разнообразие рисков усугубляется и возможностью нецелевого использования нанотехнологий, например, для создания оружия или нетерапевтической модификации человека.

Потребность в том, чтобы шире регулировать этические проблемы, возникающие в связи с развитием нанотехнологий, и поиск более мягких и потому широких методов их определения нашли свое выражение в идеях «ответственного подхода» и «стабильного развития» нанотехнологий, воплощенных в сфере «мягкого закона» – рекомендательных документов, определяющих направление, в соответствии с которым должна развиваться технология. Концепция стабильного развития<sup>179</sup> подразумевает принятие во внимание интересов будущих поколений людей и сохранение окружающей среды. Концепция «ответственного подхода»<sup>180</sup> к развитию нанотехнологий продолжает идею «стабильного развития» и включает в себя прежде всего публичность проводимых исследований в области нанотехнологий<sup>181</sup>, открытость материалов, затрагивающих текущие исследования, соблюдение принципа предосторожности и принципа стабильного развития. Роль этики в «ответственном подходе» к нанотехнологиям определяется следующими направлениями<sup>182</sup>: «разъяснение наиболее справедливых правил игры, процветание

---

<sup>178</sup> Stirling A. Risk, precaution and science: towards a more constructive policy. // EMBO Reports 8/2007. P. 309–315 (<http://www.nature.com/embor/journal/v8/n4/full/7400953.html>)

<sup>179</sup> Ferrari A. Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis // Nanoethics. 4/2010, P. 34.

<sup>180</sup> Там же. С. 35; См. так же: European Commission. A code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research, A Commission Recommendation of 07/02/2008 ([http://ec.europa.eu/nanotechnology/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/nanotechnology/index_en.html))

<sup>181</sup> Ferrari A. Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis // Nanoethics. 4/2010, P. 35)

<sup>182</sup> Ferrari A. Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis // Nanoethics. 4/2010, P. 34.

человека и устойчивое развитие, нахождение таких возможностей, при которых нанотехнологии будут развиваться ответственно, а также нахождение возможных препятствий для желательного развития нанотехнологий; разработка стандартов для потенциальных нанотехнологий; обеспечение “этического сопровождения” (а именно инструментов и ресурсов, которые позволят отдельным людям и организациям принимать решения с учетом их этической оценки), которое создаст обществу условия для адаптации к новым технологиям»<sup>183</sup>.

Между тем проблема непредсказуемого влияния на окружающую среду материалов, созданных и модифицированных при помощи нанотехнологий, не позволяет считать существующие этические подходы достаточными. Непредсказуемость воздействия нанотехнологий на человека и неоднозначность социального эффекта, который может возникнуть с внедрением нанотехнологий, например, в медицину, а также неведение о возможностях, скрытых в уже созданных нанотехнологических продуктах, становятся причиной напряженного отношения к быстрому развитию нанотехнологий как со стороны независимых экспертов, так и среди тех, кто критикует существующие этические концепции, когда они используются в наноэтике.

Например, даже несмотря на то, что основные претензии к нанотехнологиям как экологической угрозе были сняты еще в начале 2000-х<sup>184</sup>, до сих пор некоторые негосударственные общественные организации требуют введения моратория на развитие

---

<sup>183</sup> Там же. С. 36; См. также: Sandler R. Nanotechnology: the social and ethical issues. PEN 16. Washington. Woodrow Wilson Center, Project on Emerging Technologies ([http://www.nanotechproject.org/process/assets/files/7060/nano\\_pen16\\_final.pdf](http://www.nanotechproject.org/process/assets/files/7060/nano_pen16_final.pdf))

<sup>184</sup> Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties / The Royal Society Science, Policy Section. The Royal Society, 2004. P. 109.

нанотехнологий<sup>185</sup>, рассматриваемых как источник потенциальной опасности.

Еще более широкий подход к осмыслению нанотехнологий как новой глобальной технологии представлен в концепциях, которые пытаются описать нанотехнологии как путь нового освоения природы, а этическое обоснование этого процесса через новую интерпретацию приемлемости рисков. Поскольку при помощи нанотехнологий можно не только модифицировать уже существующие, созданные природой материалы, но также и создавать новые материалы с заданными свойствами, нанотехнологии фактически являются источником сознательного конструирования как рисков, так и желательных свойств природы. В этом случае большое значение имеет то, насколько осознанно общество воспримет как риски, так и блага, созданные наукой. Результаты исследования возможного социального резонанса, который последует за появлением тех или иных продуктов нанотехнологий в рамках «метафизической исследовательской программы», предлагаемой Ж. Дюпюи и А. Гринбаумом<sup>186</sup>, позволят создавать приемлемые для общества технологии и избегать разработок, к которым общество еще не готово.

Поле влияния нанотехнологий может быть определено теми же терминами, которыми определяется нанотехнологическая продукция, – двусмысленность и неведение. Невозможность исчерпать проблему этической концептуализации нанотехнологий средствами наиболее эффективных и зарекомендовавших себя подходов прямо возникает из множественности форм, в которых нанотехнологии могут развиваться. В этих условиях объединение различных этических методов оценки

---

<sup>185</sup> Ferrari A. Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis // *Nanoethics*. 4/2010, P. 37.

<sup>186</sup> Там же. С. 37. См. также: Dupuy J-P, Grinbaum A. Living with uncertainty: toward the ongoing normative. Assessment of Nanotechnology // *Techné*, 8. P. 4–25.

нанотехнологий, иногда даже противоречивых, в том числе и раздробление готовых философских форм для получения более мягких интерпретаций философского концепта того, что есть нанотехнологии, – неизбежная реакция на столь масштабное влияние науки на общество.

Социальные проблемы, такие как справедливое распределение благ, защита интересов различных социальных меньшинств, влияние на окружающую среду также рано или поздно выйдут на уровень, требующий этического обоснования. Как и многие другие виды новых технологий, нанотехнологии окажут влияние на человека, и потому сегодня требуется создание концептуальных заготовок, из которых со временем, когда наиболее острые риски нанотехнологий проявятся в реальном времени, будет возможно выстроить этику, позволяющую технологии развиваться, а обществу эту технологию безопасно использовать. И то, насколько эти заготовки будут многообразны и вместе с тем соотнесены с фактическим развитием нанотехнологий, настолько цивилизованным будет влияние нанотехнологий на общество.

### *Примеры регулирования нанотехнологий*

Фактически принципы, регулирующие развитие нанотехнологий, мало отличаются от тех, которые сегодня применяются в любой другой сфере науки, сопряженной с инновациями. Примеры современных подходов к этическому регулированию нанотехнологий приведены в докладах Европейской группы по этике науки и новых технологий<sup>187</sup> и

---

<sup>187</sup> The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, Opinion on the ethical aspects of nanomedicine, Opinion N° 21, 2007.

докладе Английского королевского общества «Нанонауки и нанотехнологии: возможности и сложности»<sup>188</sup>.

Ключевым направлением деятельности эксперты Европейской группы по этике считают предварительную оценку рисков, в том числе влияние наночастиц на здоровье человека и возможность обратного, негативного воздействия нанотехнологий и наномедицины. Принцип безопасности ориентирован на охрану здоровья и жизни людей, принимающих участие в нанотехнологических исследованиях. Принцип предосторожности требует точной оценки “допустимых рисков” и их сопоставления с ценностью потенциальных результатов исследования.

При этом следует отметить, что с нанотехнологиями сейчас связывают исключительно искусственно созданные наночастицы<sup>189</sup>, отличая их от наночастиц, возникающих в природе естественным образом. Подчеркивается уникальность и непредсказуемость влияния нанотехнологий на живые организмы.

Авторы экспертного заключения не меньшее значение придают социальному резонансу использования нанотехнологий в медицине, особенно обращая внимание на соблюдение принципа справедливости.

Эксперты Европейской группы по этике полагают, что наномедицина не требует каких-либо специальных методов регулирования, однако большое значение имеет применение уже существующих принципов. Например, недостаток информации о воздействии нанотехнологий заставляет с особым вниманием относиться к получению информированного согласия при проведении медицинских исследований с участием человека.

---

<sup>188</sup> Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties / The Royal Society Science, Policy Section. The Royal Society, 2004.

<sup>189</sup> Code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research. [Электронный ресурс] Режим доступа - <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/nanocode-recommendation.pdf>. Дата обращения - 10.04.2017.

К подобным выводам приходят и авторы доклада «Нанонауки и нанотехнологии: возможности и неопределенности»: существующие принципы регулирования производства и использования продукции, созданной с помощью наночастиц, достаточно эффективны, чтобы контролировать развитие нанотехнологий, однако авторы доклада отмечают, что следует быть готовым к изменению существующих подходов оценки нанотехнологий, чтобы адекватно «отреагировать на риск, возникающий в результате находящихся в свободном состоянии наночастиц и нанотрубок»<sup>190</sup>.

Важно отметить, что авторы доклада рекомендуют рассматривать наночастицы уже известных химических соединений в качестве новых субстанций, требующих, потенциально, специального тестирования и – в случае необходимости – регулирования. Они также констатируют, что «во множестве случаев для принятия решения относительно того, как следует изменять правила, чтобы соответствовать тем конкретным рискам, которые возникают в связи с наночастицами и нанотрубками, требуется больше информации о рисках нанотехнологий для человека и окружающей среды, чем та, которая доступна в настоящий момент»<sup>191</sup>.

Наиболее неоднозначной является не столько практика развития нанотехнологий, сколько ее оформление. С одной стороны, нет никаких оснований для введения моратория на нанотехнологические разработки или каких-либо ограничений, с другой – нет и более-менее четкой уверенности относительно потенциала вероятных рисков. Неопределенность – абсолютно нерегулируемое пространство. Возможно, именно поэтому «Кодекс ответственного проведения нанонаучного исследования» особым пунктом выделяет

---

<sup>190</sup> Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties / The Royal Society Science, Policy Section. The Royal Society, 2004. (<http://www.nanowerk.com/nanotechnology/reports/reportpdf/report68.pdf>) chapter 21.

<sup>191</sup> Там же, Гл. 26.

ответственность исследователей (пункт 3.7), так как никто лучше них не может определить негативный потенциал конкретной нанотехнологической разработки.

Другой важный момент развития нанотехнологий, упоминаемый в данной версии «Кодекса», – прозрачность и открытость информации, многоступенчатая экспертиза и даже защита для тех ученых, которые опубликуют информацию о рискованных разработках в этой сфере (п. 4.1.5).

Вызывает вопросы и то, насколько возможно согласовать нанотехнологии и те блага, которыми обычно обосновывают возможные риски. Особые свойства наночастиц – способность проникать и внедряться в наноразмерные структуры, в том числе биологические, неизвестные химические свойства веществ в состоянии наночастиц и, по сути, массовое использование наночастиц в производстве, – все это формирует условия, когда влияние веществ, созданных в промышленном масштабе, непредсказуемо и плохо моделируется, а потому и с трудом регулируется при помощи деонтологической и консеквенциалистской этической модели и при помощи принципа предосторожности<sup>192</sup>.

#### *Альтернативные модели*

В этике новых технологий предпринимаются попытки создания альтернативных этических концепций, соответствующих свойствам новых технологий. Прежде всего они направлены на рационализацию непредсказуемых рисков в той степени, в которой это возможно. Например, группа исследователей разработала сетевой подход, с помощью которого предполагается определять возможные риски

---

<sup>192</sup> A. Ferrari, Developments in the Debate on Nanoethics: Traditional Approaches and the Need for New Kinds of Analysis / Nanoethics, 4/2010.

новых технологий<sup>193</sup> на уровне участников нанотехнологических исследований. Его особенность заключается в признании участников инновационного процесса и разработчиков – некой совокупностью целей и интересов, образующих взаимосвязанную среду, которая становится предметом анализа (коммуникация с участниками исследований проводится с помощью интервью и коллективного обсуждения). Авторы разработки предлагают адаптировать этот метод для выявления этических проблем, сопряженных с нанотехнологическими исследованиями. По мнению авторов, сетевой подход позволяет получить представление о рассогласованности между определением проблем, стоящих перед технологией, целями, которые ставят перед собой участники исследовательского процесса, и этическими стандартами, которых придерживаются исследователи<sup>194</sup>. Сетевой анализ соотносится с двумя важными аспектами развития новых технологий – негативным воздействием технологий на человека на стадии, когда эти технологии уже инкорпорированы в социальную и экономическую структуру общества, и признанием процесса разработки новых технологий децентрализованным процессом<sup>195</sup>.

Еще одна идея – концепция «спроектированного времени»<sup>196</sup>. Эта теория отталкивается от признания метода линейного прогнозирования развития технологий несостоятельным, поскольку наблюдатель (в данном случае экспертное сообщество) оказывается вовлечен в процесс развития наблюдаемого объекта (технологии) и оказывает влияние на объект наблюдения. Однако, как полагают авторы, то, как описывается будущее, может оказать влияние на то, каким оно будет. Так, эксперт,

---

<sup>193</sup> Zwart SD, Van de Poel I, van Mil H, Brumsen M (2006) A network approach for distinguishing ethical issues in research and development. *Sci Eng Ethics* 12:663–684; Ibo van de Poel, How Should We Do Nanoethics? A Network Approach for Discerning Ethical Issues in Nanotechnology // *NanoEthics*, 2008, № 2, P. 25–38.

<sup>194</sup> Ibo van de Poel, How Should We Do Nanoethics? A Network Approach for Discerning Ethical Issues in Nanotechnology // *NanoEthics*, 2008, № 2, P. 34.

<sup>195</sup> Там же.

<sup>196</sup> Grinbaum A., Dupuy J. P. Living with uncertainty: toward the ongoing normative assessment of nanotechnology // *Techné: Research in Philosophy and Technology*. – 2004. – Т. 8. – №. 2. – С. 4-25.



зная, что его прогноз или деятельность, которая последует за его прогнозом, изменят мир случайным образом, должен принимать это обстоятельство во внимание для того, чтобы будущее соответствовало его представлениям о нем<sup>197</sup>. Методологически авторы этой концепции предлагают теорию «непрекращающейся нормативной оценки», целью которой является формирование на уровне общественных и экспертных дискуссий желаемого образа будущего и условий его реализации. Вместе с тем эта модель подразумевает признание неопределенности будущего и постоянную оценку технологий, обладающих непредсказуемым эффектом. В целом, «непрекращающаяся нормативная оценка» является практической оценочной системой и предлагается авторами в качестве замены «статичных» этических систем, основанных на таких принципах.

Развитие новых технологий происходит комплексно (как в случае NBIC технологий) и инициирует быстрое изменение среды и условий жизни человека. И очень важно, что динамика изменений как на физическом уровне (влияние на человека, природу), так и на социальном, регулировались принципами. Между тем тенденция проблематизации таких фундаментальных принципов, как принцип предосторожности и непредсказуемость новых технологий, показывает необходимость формирования этических методов, которые если и не заменят уже существующие, то помогут заполнить те лакуны, что образуются в результате применения классических консеквенциалистских подходов к новым технологиям. Многообразие этических моделей современных технологий является ответом на неопределенность их влияния на человека и всего комплекса биоэтической и философской рефлексии выступает важным условием

---

<sup>197</sup> Там же.

развития нанотехнологий и биотехнологий, частью которых нанотехнологии являются.

Другой важный аспект – это новый уровень динамики экспертизы нанотехнологий. Например, проблемы непредсказуемости свойств наночастиц фактически решаются «на лету» при помощи более сложного процесса экспертной оценки, где основной акцент делается на мониторинг и профессиональную ответственность исследователей. Открытость информации об исследованиях в области наночастиц, многообразный мониторинг нанотехнологических исследований (экологический, социальный), безопасность всех, кто соприкасается с нанотехнологическими разработками, – все эти меры обозначены в «Кодексе ответственного проведения нанонаучных и нанотехнологических исследований». Обозначенные в «Кодексе» принципы мониторинга коррелируют с выводами дискуссий об этике нанотехнологий и в целом являются направлением экспертной оценки, которая призвана если не снять полностью, то во всяком случае смягчить ценностные конфликты, возникающие в ходе развития нанотехнологий.

### **3.7 Выводы**

Проблема формирования нормативности для общества, широкого внедряющего биотехнологии, возникает из двух факторов – новых возможностей, проистекающих из биотехнологий и необходимости эти возможности интегрировать в общество.

В данной главе мы пытались показать, что формирование нормативности связано, во первых, с опорой на философские подходы, интегрированные в биотехнологии (утилитаристско-либертарианская модель улучшения человека Дж. Харриса, концепция А. Бьюкенена).

Другой подход к проблеме нормативности связан с решением задачи по смягчению и преодолению рисков конкретных технологий.

При этом этико-нормативные документы учитывают как модели поиска равновесия риска и пользы, при соблюдении принципов автономии и справедливости (и другие биоэтические аргументы), так и результаты, полученные в философско-этической среде, формирующейся вокруг биотехнологий. Они также находят отражение в документах и становятся источником нормативности. Видимо, так происходит рефлексия, оценка и признание новых типов рисков.

Обсуждение этических проблем, возникающих в ходе реализации глобального нанотехнологического направления в науке, заставляет некоторых исследователей полагать, что нанотехнологии остро ставят вопрос о возможности двойственного и непредсказуемого воздействия наночастиц на человека в случае их широкого распространения. Ценностная двойственность нанотехнологических продуктов, в том числе и биотехнологических – это потенциальная неоднозначность социального и экономического эффекта, а также отсутствие единого понимания всего спектра возможностей, скрытых в уже созданных нанотехнологических продуктах.

В связи с этим многообразие этических моделей современных биотехнологий является ответом на неопределенность их влияния на человека. Кроме того, как это ни парадоксально, принимая во внимание совершенствование исследовательской этики и прояснение философских последствий для человека в случае реализации многих биотехнологических инноваций философская рефлексия, связанная с изменением человека под влиянием биотехнологий, выступает важным условием развития биотехнологий, поскольку является для них спекулятивным и прямым источником нормативности, и прежде всего – нормативности, связанной с управлением рисками.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе мы пытались определить роль философско-этического исследования биотехнологических рисков в формировании прикладных биотехнологических решений. Были обозначены основные этапы формирования философской рефлексии биотехнологических рисков: на уровне методологий, в рамках которых возможна гуманитарная рефлексия проблем, связанных с развитием биотехнологий, на уровне определения социогуманитарных и философских проблем конкретных биотехнологических практик, также рассмотрен уровень разработки философского и этического обоснования норм, определяющих развитие биотехнологий.

Многообразие подходов к проблеме биотехнологических рисков обусловлено общим ходом развития гуманитарной рефлексии биотехнологий в биоэтике, усилением значения социогуманитарных идей для анализа биотехнологических рисков и процессами конвергенции биотехнологий с новейшими технологиями. Философские аспекты биотехнологических рисков успешно локализуются в биоэтике, исследованиях науки и технологий (STS), гуманитарной экспертизе, специализированных этиках (наноэтике), обсуждении философских проблем улучшения человека.

По всей видимости, современная проблематика биотехнологических рисков имеет гетерогенный характер, то есть с одной стороны, формируется из дискретных исследовательских и экспертных методологий, а с другой стороны, – интегрирована единой проблемной областью. В частности, философское восприятие рисков, которым подвергается человек в результате развития биотехнологий, определяет векторы сохранения или изменения представлений о том, как человек может использовать биотехнологии и в какой мере

биотехнологии могут воздействовать на человека и общество. Таким образом, трансформация представлений о человеке под влиянием биотехнологических инноваций носит системный характер. Второй вывод, который можно сделать – существующие нормы, конституирующие представления о человеке в определенной степени конструируются внутри философских дискуссий и в социогуманитарной среде и имеют выход в формировании новых и изменении существующих рамок применения биотехнологий.

Необходимо отметить и то обстоятельство, что сегодня идет активная работа по выявлению лакун в философских концепциях, описывающих человека. Философский эссенциализм, постулирующий концепцию «природы человека», все также остается актуальной и методологически востребованной идеей. В то же время возрастает роль социогуманитарной проблематики в развитии биотехнологий и конвергентных технологий.

В качестве заключения можно сделать вывод о том, что сегодня философский анализ биотехнологических рисков, который также можно рассматривать как философскую экспертизу биотехнологий, выявляет перспективы и направления социогуманитарного сопровождения биотехнологий, и является одним из ключевых элементов, влияющих на понимание биотехнологического будущего человека.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Агацци Э. Моральное измерение науки и техники. – 1998.
2. Аршинов В.И. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистические преобразования в контексте парадигмы сложности / Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. Под ред. В.И. Дубровского. М.: ООО «Издательство МБА», 2013. – С. 94-107.
3. Аршинов В.И., Горохов В.Г. Социальное измерение NBIC-междисциплинарности // Философские науки. 2010. № 6. С. 22-35.
4. Белкина Г.Л., Корсаков С.Н. И.Т. Фролов и становление отечественной биоэтики // Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып. 2. М.: Институт философии РАН, 2009. – С. 18-54.
5. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну / Перевод с немецкого В. Седельников, Н. Федоровой –М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 384 с.
6. Бельмонтский доклад // Аналитические материалы по проекту "Анализ нормативно-правовой базы в области прав человека в контексте биомедицинских исследований и выработка рекомендаций по ее усовершенствованию" / Пер. с английского языка - Беялетдинов Р.Р. М., 2007. – С. 271-288.
7. Беялетдинов Р.Р. Социотехнологические предпосылки становления персонализированной медицины // Знание. Понимание. Умение. 2016. № 4. С. 109-114.

8. Беялетдинов Р.Р. В поисках утраченной нормативности биотехнологий: как возникают траектории улучшения человека // Знание. Понимание. Умение. 2017. № 1. С. 102-108.
9. Беялетдинов Р.Р., Гребенщикова Е.Г., Киященко Л.П., Попова О.В., Тищенко П.Д., Юдин Б.Г. Социогуманитарное обеспечение проектов персонализированной медицины: философский аспект // Знание. Понимание. Умение. 2014. № 1. С. 12-26.
10. Беялетдинов Р.Р. Материалы круглого стола / Человек, 2014, №1. С. 76.
11. Беялетдинов Р.Р. Проблема непредсказуемости рисков в этике новых технологий // Знание. Понимание. Умение. 2012. № 1. С. 258.
12. Беялетдинов Р.Р. Нанотехнологии – много шума из «ничего»? // «Человек», № 5, 2007. С. 19-24.
13. Беялетдинов Р.Р. Кибер-человек: взгляд в будущее // «Человек». 2006. № 6. С. 128-131.
14. Беялетдинов Р.Р. Дивный новый спорт // «Человек». 2005. № 5. С. 169-173.
15. Беялетдинов Р.Р. Человек трансгуманистического периода//Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. ООО Издательство МБА. 2013. С.
16. Беялетдинов Р.Р. Роль этико-философской рефлексии в формировании перспективы развития нанотехнологий в исследованиях науки, общества и технологий (STS)//Нанотехнологии и общество: Коллективная монография/Отв. ред. Б.Г. Юдин. М.: Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2013. С. 104-116.

17. Беялетдинов Р.Р. Нанотехнологии и этика // Научно-техническое развитие и прикладная этика / Рос. акад. наук, Ин-т философии; Отв. ред.: В.Г. Горохов, В.М. Розин. – М.: ИФ РАН, 2014. – 303 с. С. 38-53.
18. Беялетдинов Р.Р. Этическое регулирование нанотехнологий: исследовательская этика или наноэтика?//Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып. 4. М., 2010. С. 68-74.
19. Биомедицинская этика. М.: «Медицина», 1997. – 224 с.
20. Электронный курс ИИТО ЮНЕСКО «Биоэтика для журналистов», М., 2011, Авторы Юдин Б.Г., Тищенко П.Д., Беялетдинов Р.Р. Доступен по адресу <http://lms.iite.unesco.org/>
21. Брызгалина Е. В. Технонаука и перспективы улучшения человека:" я уже вижу наш мир, который покрыт паутиной лабораторий" //Epistemology & Philosophy of Science. – 2016. – №. 2 (48). С. 28-33.
22. Вересаев В. Записки врача. Издание четвертое. СПб.: Типография А.Е. Колпинского. 1902 г. – 312 с.
23. Воронин А.А. Миф Техники. Ин-т философии РАН. – М.: Наука, 2006. -200 с.
24. Вишневецкий В. Ю., Вишневецкий Ю. М. К возможности оценки влияния наноразмерных частиц как загрязняющих веществ на окружающую среду //Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2008. – Т. 82. – №. 5. – С. 200-226.
25. Гаджикурбанова П. А. Страх и ответственность: этика технологической цивилизации Ганса Йонаса // Этическая мысль. Вып. 4. / Отв. ред. А.А. Гусейнов. М.: ИФ РАН, 2003. – С. 161–178.



26. Гегель В. Феноменология духа / Перевод Г. Шпета. – М.: СПб.: Наука, 1994. – 444 с.
27. Гребенщикова Е.Г. Гуманитарная экспертиза в “обществе риска” // Личность. Культура. Общество. Том XIII. 2011. – №2. – С. 166-172.
28. Гребенщикова Е.Г. Медицина в горизонте культуры: амбивалентность медиализации // Вопросы культурологии. 2011. – №1. – С. 75-80.
29. Грунвальд А. Техника и общество: западноевропейский опыт исследования социальных последствий научно-технического развития. М.: Логос, 2011. – 160 с.
30. Гусейнов А.А. О прикладной этике вообще и эвтаназии в частности // Философские науки. 1990. № 6. С. 80–84.
31. Дубровский Д.И. Природа человека, массовое сознание и глобальное будущее // Философские науки. 2013. № 9. – С. 5-14.
32. Иванюшкин А.Я. Биоэтика как прикладная этика, ее место в современной системе образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Философские науки. 2014. № 4 (12). С. 107-112.
33. Йонас Г. Принцип ответственности // Опыт этики для технологической цивилизации. М.: Айрис-пресс. – 2004. – 480 с.
34. Касавин И. Т. STS: опережающая натурализация или догоняющая модернизация? // Epistemology & Philosophy of Science. – 2014. – Т. 39. – №. 1. – С. 5-17.
35. Кожев А. Введение в чтение Гегеля. Лекции по Феноменологии духа, читавшиеся с 1933 по 1939 г. в Высшей практической школе // АГ Погоняйло. СПб. – 2003.
36. Киященко Л.П., Моисеев В.И. Философия трансдисциплинарности. – М., 2009. – 205 с.

37. Кожев А. Очерк феноменологии права: глава I (1943)/Атеизм и другие работы //М.: Праксис. – 2006. – С. 295-322.
38. Кожевникова М. Проблемы природы человека в контексте развития биотехнологии: автореф. дисс. на соиск. ст. канд.фил.наук: 09.00.08. / Кожевникова Магдалена. – Москва, 2013. – 30 с.
39. Кожевникова М. Гибриды и химеры человека и животного: эксперименты и этика // Этнографическое обозрение. 2013. № 6. С. 109-117.
40. Костина Г. Русский венчурист из Пало-Альто // Эксперт. – 2010. – № 41. – С. 55-62.
41. Курленкова А.С. Медицинская антропология и биоэтика в США и России: историографический и социокультурный анализ: диссертация на соиск. ст. канд. фил. наук: 07.00.07. / Курленкова Александра Сергеевна – Москва, 2013. – 336 с.
42. Латур Б. Нового времени не было //Эссе по симметричной антропологии. СПб. – 2006. –127 с.
43. Лисеев И. К. Становление новой парадигматики в биологических исследованиях //Философия науки и техники. – 2001. – Т. 7. – №. 1. – С. 106-123.
44. Марков Л. Н. Допинг. Не станут ли очередные Олимпиады состязаниями фармакологов? //Междунар. журнал спортивной информации «Спорт для всех». – 1998. – №. 1. – С. 8-9.
45. Мелик-Гайказян И. В. Символизм биоэтики в исследованиях трансформаций современной культуры //Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2015. – №. 4 (32). С. 175-183.

46. Нюрнбергский кодекс // Аналитические материалы по проекту "Анализ нормативно-правовой базы в области прав человека в контексте биомедицинских исследований и выработка рекомендаций по ее усовершенствованию". М.: Издательство Московского гуманитарного университета, 2007 г. С. 47-49.
47. Пастушный С.А. Философская концепция И.Т. Фролова в её содержательном единстве // Вопросы философии. – 2014 – №12. – С. 103-117.
48. Пинч Т. Укрощение нечеловеков: некоторые рутинные онтологические исследования // Онтологии артефактов. Взаимодействие «естественных» и «искусственных» компонентов жизненного мира. – М., 2012. – С. 352-374.
49. Попова О.В. Современная технократическая утопия: российский контекст // Человек. 2012. № 5. С. 54-62.
50. Раддер, Х. О внутренне присущей технологиям нормативности / пер. с англ. О. Е. Столярова // Онтологии артефактов. Взаимодействие «естественных» и «искусственных» компонентов жизненного мира / ред. О. Е. Столярова. М. : Дело. 2012. С. 249–269.
51. Сгречча Э., Томбоне В., Биоэтика / Элио Сгречча, Виктор Томбоне; пер. с итал. В. Зелинского, Н. Костомаровой. – М.: «Библейско-богословский институт св. апостола Андрея», ИД «Северный город-7», – 2002. – 414 с.
52. Смирнов Б. Допинг. Не станут ли очередные Олимпиады состязаниями фармакологов? // Спорт для всех. №1, 1998. (<http://sportlib.info/Press/SFA/1998N1/p8-9.htm>. Дата обращения - 10.10.2017).

53. Смирнов И. Е., Иванюшкин А. Я., Смирнов, В. И., Поляков С. Д. Спорт высших достижений в свете биоэтики //Российский педиатрический журнал. – 2014. – Т. 17. – №. 1.
54. Соловьев. Вл. Пелагий // Христианство. – М. – 1995 г. С. 328-330.
55. Степин В.С. Классика, неклассика, постнеклассика: критерии различения // Постнеклассика: философия, наука, культура. СПб: Издательский дом “Мир”, – 2009. – С. 249-295.
56. Степин В.С. Философская антропология и философия науки. 1992 г. – 191 с.
57. Тищенко П. Д. Здоровье: философско-антропологический аспект //Здоровье человека: социогуманитарные и медико-биологические аспекты. М. – 2003. – С. 106-113.
58. Тищенко П. Д. Человек-NBICSc-машина: истолкование смысла //Рабочие тетради по биоэтике. – №. 13. – С. 17-28.
59. Тищенко П. Д. Человек-машина: модель и идея проекции в философии Л. Нуаре //Рабочие тетради по биоэтике. – №. 15. – С. 3-34.
60. Тищенко П. Д. Феномен биоэтики //Вопросы философии. – 1992. – №. 3. – С. 104-113.
61. Тищенко П. Д. Био-власть в эпоху биотехнологий. – Directmedia, 2013.
62. Турчин А. В., Батин М. А. Футурология. XXI век: бессмертие или глобальная катастрофа //М.: Бинوم. Лаборатория знаний. – 2013.
63. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек/Пер. с англ //М.: АСТ. – 2004.

64. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее. Последствия нашей биотехнологической революции // М.: АСТ, Люкс. – 2004.
65. Фролов И.Т. Философия и история генетики. Поиски и дискуссии. М.: КомКнига, 2007. – 424 с.
66. Фролов И.Т. Человек и его будущее. [Электронный ресурс]. Режим доступа - <http://iphras.ru/uplfile/root/news/Frolov.pdf> . Дата обращения 10.04.2017.
67. Хабермас Ю. Будущее человеческой природы. На пути к либеральной евгенике? //М.: Весь мир. – 2002.
68. Шекспир В. Венецианский купец, Акт 3, сцена 1 // Избранные произведения. Перевод И. Б. Мандельштама / ГИХЛ, М.-Л., 1950.
69. Юдин Б. Г. Здоровье: факт, норма и ценность //Мир психологии. – 2000. – Т. 1. – С. 54-68.
70. Юдин Б.Г. В фокусе исследования – человек: этические регулятивы научного познания // Этнос науки. М.: Academia, 2008. С. 361-383.
71. Юдин Б.Г. Человек и машина: интимные связи? // Рабочие тетради по биоэтике. Человек — NBIC машина (философско-антропологические и биоэтические исследования). Вып. 18, М.: МосГУ, 2014. С. 103-117.
72. Юдин Б. Г. О человеке, его природе и его будущем //Вопросы философии. – 2004. – №. 2. – С. 16-28.
73. Юдин Б. Г., Тищенко П. Д. Введение в биоэтику: Учебное пособие. – Прогресс-Традиция, 1998.
74. Юдин Б.Г. От гуманитарного знания к гуманитарным технологиям // Гуманитарные ориентиры научного познания. М.: «Навигатор», 2014 – С. 159-173.

75. Юдин Б.Г. Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 8: Науковедение. Реферативный журнал. 2012. № 2. – С. 11-15.
76. Agar N. Why is it possible to enhance moral status and why doing so is wrong? *Journal of Medical Ethics* №39, 2013. P. 67-74.
77. Agar N. *Liberal eugenics: In defence of human enhancement.* – John Wiley & Sons, 2008.
78. Beck S., Zabel B. Legal restrictions of enhancement: new paternalistic tendencies? // *Beyond therapy v. enhancement?*. – 2013. – С. 177-200.
79. Beauchamp T.L., Childress J. F. *Principles of biomedical ethics.* – Oxford, – 2009.
80. Beauchamp T. L., DeGrazia D. Principles and principlism // *Handbook of bioethics.* – Springer Netherlands, 2004. – С. 55-74.
81. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biome Beha Resea, Ryan K. J. P. *The Belmont Report: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research-the National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research.* – US Government Printing Office, 1978.
82. Berne R.W. Nanoethics // *Encyclopedia of science, technology and ethics.* – V. 3. – Detroit, 2005. – С. 1259-1262.
83. *Biotechnology* // *Encyclopedia of Science & Technology. Volume 3,* P.127 [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://www.accessscience.com>. Дата обращения – 10.04.2017.
84. Bostrom N. *Superintelligence: Paths, dangers, strategies.* – OUP Oxford, 2014.

85. Buchanan A. Moral status and human enhancement //Philosophy & Public Affairs. – 2009. – Т. 37. – №. 4. – С. 346-381.
86. Bush L., Lloyd J.R. What Can Nanotechnology Learn from Biotechnology? // Social and Ethical Lessons for Nanoscience from the Debate over Agrifood Biotechnology and GMOs. Ed. By Kenneth David, Paul B. Thompson, Ph.D. 2008 Elsevier. P. 261-276.
87. Clarke S. New technologies, common sense and the paradoxical precautionary principle //Evaluating New Technologies. – Springer Netherlands, 2009. – С. 159-173.
88. Campbell F. Contours of ableism: The production of disability and abledness. – Springer, 2009.
89. Cutcliffe S. H., Pense C. M., Zvalaren M. Framing the Discussion: Nanotechnology and the Social Construction of Technology--What STS Scholars Are Saying //NanoEthics. – 2012. – Т. 6. – №. 2. – С. 81-99.
90. Convention on Human Rights and Biomedicine, Council of Europe, 1997.
91. Coenen C. et al. Human enhancement //Science and Technology Options Assessment on Human Enhancement. – 2009. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.itas.fzk.de/deu/lit/2009/coua09a.pdf>. Дата обращения - 10.04.2017.
92. Declaration of Helsinki, WMA, 1964, 1975, 1983, 1989, 1996, 2004.
93. Drexler E. Engines of Creation. – 1986.
94. Drexler K. E. Molecular engineering: An approach to the development of general capabilities for molecular manipulation

- //Proceedings of the National Academy of Sciences. – 1981. – Т. 78. – №. 9. – С. 5275-5278.
95. Douglas T. Moral bioenhancement, freedom and reasoning //Journal of medical ethics. – 2014. – Т. 40. – №. 6. – С. 359-360.
96. European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission. Ethical aspects of ICT implants in the human body. Opinion № 20, 2005. [Электронный ресурс]. Режим доступа - [http://ec.europa.eu/bepa/european-group-ethics/docs/avis20\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/bepa/european-group-ethics/docs/avis20_en.pdf). Дата обращения - 10.04.2017.
97. European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission. Opinion № 21 on the Ethical Aspects of Nanomedicine, Brussels 17 January 2007. [Электронный ресурс] – Режим доступа - <http://www.nanowerk.com/nanotechnology/reports/reportpdf/report110.pdf> . Дата обращения - 10.04.2017.
98. Europea C. Commission Recommendation of 07/02/2008 on a code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research, European Commission, Febbraio 2008с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://ec.europa.eu/nanotechnology/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/nanotechnology/index_en.html). Дата обращения - 10.04.2017.
99. Evans J. H. A sociological account of the growth of principlism //Hastings Center Report. – 2000. – Т. 30. – №. 5. – С. 31-39.  
Fernald G. H. et al. Bioinformatics challenges for personalized medicine //Bioinformatics. – 2011. – Т. 27. – №. 13. – С. 1741-1748.
100. Ferrari A. Developments in the debate on nanoethics: traditional approaches and the need for new kinds of analysis //NanoEthics. – 2010. – Т. 4. – №. 1. – С. 27-52.



101. Ferrari A., Coenen C., Grunwald A. Visions and ethics in current discourse on human enhancement //Nanoethics. – 2012. – Т. 6. – №. 3. – С. 215-229.
102. Franklin S. Better by design? / Better Humans? The politics of human enhancement and life extension. Demos, 2006. [Электронный ресурс]. Режим доступа - <https://www.demos.co.uk/files/betterhumansweb.pdf>). Дата обращения – 10.04.2017.
103. Fox R. C. The evolution of American bioethics: A sociological perspective //Social science perspectives on medical ethics. – Springer Netherlands, 1990. – С. 201-217.
104. Fuller S. Humanity 2.0: What it means to be human past, present and future. – Springer, 2011.
105. Fuller S. et al. Philosophy, rhetoric, and the end of knowledge: A new beginning for science and technology studies. – Routledge, 2003.
106. Grinbaum A., Dupuy J. P. Living with uncertainty: toward the ongoing normative assessment of nanotechnology //Techné: Research in Philosophy and Technology. – 2004. – Т. 8. – №. 2. – С. 4-25.
107. Grunwald A. Responsible nanobiotechnology: philosophy and ethics. – CRC Press, 2012.
108. Grunwald A. Nanotechnology—a new field of ethical inquiry? //Science and Engineering Ethics. – 2005. – Т. 11. – №. 2. – С. 187-201.
109. Haraway D.J. When species meet. Minneapolis, 2008.
110. Harris J. Enhancing evolution: the ethical case for making better people. – 2007.
111. Harris J. Scientific research is a moral duty //Journal of medical ethics. – 2005. – Т. 31. – №. 4. – С. 242-248.

112. Harris J. Wonderwoman and Superman: the ethics of human biotechnology. – 1992.
113. Harris J. How to be Good: The Possibility of Moral Enhancement. – Oxford University Press, 2016.
114. Hallgarth M.W. Consequentialism and deontology // Encyclopedia of Applied Ethics. – V. 1. – 1998 – P. 609-621.
115. Herr J. K. et al. Aptamer-conjugated nanoparticles for selective collection and detection of cancer cells //Analytical Chemistry. – 2006. – T. 78. – №. 9. – C. 2918-2924.
116. Holm S. Does nanotechnology require a new “nanoethics”? //In Pursuit of Nanoethics. – Springer Netherlands, 2014. – C. 31-38.
117. Huxley J. New bottles for new wine: Essays. – Chatto & Windus, 1957.
118. Hunt G., Mehta M. (ed.). Nanotechnology: Risk, Ethics and Law. – Routledge, 2013.
119. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects, CIOMS, 1993.
120. Joy B. Why the future doesn't need us. Wired 8 (04). – 2000.
121. Joyner M. J., Paneth N. Seven questions for personalized medicine //Jama. – 2015. – T. 314. – №. 10. – C. 999-1000.
122. Jonsen A. R. The history of bioethics as a discipline //Handbook of Bioethics. – Springer Netherlands, 2004. – C. 31-51.
123. Kadar E. et al. The influence of engineered Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanoparticles and soluble (FeCl<sub>3</sub>) iron on the developmental toxicity caused by CO<sub>2</sub>-induced seawater acidification //Environmental Pollution. – 2010. – T. 158. – №. 12. – C. 3490-3497.
124. Kahn J. Gene editing can now change an entire species — forever  
[Электронный ресурс] – Режим доступа:

[http://www.ted.com/talks/jennifer\\_kahn\\_gene\\_editing\\_can\\_now\\_change\\_an\\_entire\\_species\\_forever/transcript?language=en](http://www.ted.com/talks/jennifer_kahn_gene_editing_can_now_change_an_entire_species_forever/transcript?language=en) . Дата обращения 10.04.2017.

125. Khushf G. (ed.). Handbook of Bioethics:: Taking Stock of the Field from a Philosophical Perspective. – Springer Science & Business Media, 2006. – Т. 78.
126. Klerkx G. The transhumanists as tribe // DEMOS COLLECTION. – 2006. – Т. 21. – С. 59.
127. Langreth R., Waldholz M. New era of personalized medicine targeting drugs for each unique genetic profile //The oncologist. – 1999. – Т. 4. – №. 5. – С. 426-427.
128. Latour B. The pasteurization of France. – Harvard University Press, 1993.
129. Lawrence D. R., Palacios-Gonzalez C., Harris J. Artificial Intelligence. The Shylock Syndrome // Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics (2016), 25, P. 250–261.
130. Lukes S. The curious enlightenment of Professor Caritat: a comedy of ideas. – Verso, 1995.
131. MacDonald C. Nanotech is novel; the ethical issues are not: we must become competent in dealing with moral concerns related to all new technologies //The Scientist. – 2004. – Т. 18. – №. 3. – С. 8-9.
132. Macklin R. On the ethics of not doing scientific research //Hastings Center Report. – 1977. – С. 11-13.
133. Miah A. Genetically modified athletes: Biomedical ethics, gene doping and sport. – Routledge, 2004.

134. Mnyusiwalla A., Daar A. S., Singer P. A. 'Mind the gap': science and ethics in nanotechnology //Nanotechnology. – 2003. – Т. 14. – №. 3. – С. R9..
135. McNamee M. J., Edwards S. D. Transhumanism, medical technology and slippery slopes //Journal of medical ethics. – 2006. – Т. 32. – №. 9. – С. 513-518.
136. Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties. P. 109. [Электронный ресурс] – Режим доступа - [https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2004/9693.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2004/9693.pdf) - Дата обращения - 10.04.2017.
137. Nanomedicine. Nanotechnology for Health / Strategic Research Agenda for Nanomedicine, October 2006. [Электронный ресурс] – Режим доступа:  
[https://cordis.europa.eu/pub/nanotechnology/docs/nanomedicine\\_baten.pdf](https://cordis.europa.eu/pub/nanotechnology/docs/nanomedicine_baten.pdf) . Дата обращения 10.04.2017.
138. Nanotechnologies and ethics. Policies and Actions. COMEST Policy Recommendations: офиц. текст. – 2007. [Электронный ресурс] – Режим доступа:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001521/152146e.pdf> . Дата обращения 10.04.2017.
139. Porter A. L., Shapira P., Youtie J. Nano Social Science: An Emerging Specialization? //Retrieved October. – 2009. – Т. 8. – С. 2009.
140. Principlism // Encyclopeida of Bioethics 3rd Edition / Ed. by Stephen G. Post N-Y: Macmillan Reference USA, 2004. P. 2099-2103
141. Persson I., Savulescu J. Moral transhumanism //Journal of Medicine and Philosophy. – 2010. – Т. 35. – №. 6. – С. 656-669.

142. Productiv Nanosystems. A Technology Roadmap. [Электронный ресурс] – Режим доступа - [https://www.foresight.org/roadmaps/Nanotech\\_Roadmap\\_2007\\_main.pdf](https://www.foresight.org/roadmaps/Nanotech_Roadmap_2007_main.pdf). Дата обращения - 10.04.2017.
143. Rehmann-Sutter C., Scully J. L. Which Ethics for (of) the Nanotechnologies? //Governing Future Technologies. – Springer Netherlands, 2009. – С. 233-252.
144. Rakić V. We must create beings with moral standing superior to our own //Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics. – 2015. – Т. 24. – №. 01. – С. 58-65.
145. Sparrow R. The Slippery Nature of Nano-Enthusiasm // Nano Meets Macro. Social Perspectives on Nanoscale Sciences and Technologies – Pan Stanford Publ. – 2010 – С. 123-138.
146. Stock G. Redesigning humans: choosing our children's genes. – Profile, 2002.
147. Sandler R. Nanotechnology: the social and ethical issues. – 2009.
148. Sweeney H. L. Gene doping //The Growth and Development of Specialized Cells, Tissues, and Organs: An Anthology of Current Thought. – 2005. – С. 12.
149. Shrader-Frechette K. Nanotoxicology and ethical conditions for informed consent //Nanoethics. – 2007. – Т. 1. – №. 1. – С. 47-56.
150. Stirling A. Risk, precaution and science: towards a more constructive policy debate //EMBO reports. – 2007. – Т. 8. – №. 4. – С. 309-315.
151. Schütz H., Wiedemann P. M. Framing effects on risk perception of nanotechnology //Public Understanding of Science. – 2008. – Т. 17. – №. 3. – С. 369-379.

152. Sweeney H. L. Gene doping //The Growth and Development of Specialized Cells, Tissues, and Organs: An Anthology of Current Thought. – 2005. – C. 12.
153. Tret'yakov Y. D., Gudilin E. A. Lessons from the foreign nanohype //Herald of the Russian Academy of Sciences. – 2009. – T. 79. – №. 1. – C. 1-6.
154. Tutton R. Promising pessimism: Reading the futures to be avoided in biotech //Social Studies of Science. – 2011. – T. 41. – №. 3. – C. 411-429.
155. Tutton R. Genomics and the reimagining of personalized medicine. – Ashgate Publishing, Ltd., 2014.
156. Tutton R. Personalizing medicine: futures present and past //Social Science & Medicine. – 2012. – T. 75. – №. 10. – C. 1721-1728.
157. Yudin B. G. Research on humans at the Khabarovsk war crimes trial //Japan's Wartime Medical Atrocities: Comparative Inquiries in Science, History, and Ethics. – 2010. – C. 59-78.
158. Van de Poel I. How should we do nanoethics? A network approach for discerning ethical issues in nanotechnology //NanoEthics. – 2008. – T. 2. – №. 1. – C. 25-38.
159. Winner L. Do artifacts have politics? //Daedalus. – 1980. – C. 121-136.
160. Winner L. Resistance in futile: the posthuman condition and its advocates / Contemporary issues in bioethics. 7-e edition. Wadsworth – 2008 – C.780-790.
161. Wyatt S. Technological determinism is dead; long live technological determinism //The handbook of science and technology studies. – 2008. – C. 165-180.

162. Weijer C. et al. Monitoring clinical research: an obligation unfulfilled //CMAJ: Canadian Medical Association Journal. – 1995. – T. 152. – №. 12. – C. 1973.
163. Zwart, S.D., van de Poel, I., van Mil, H. et al.. A network approach for distinguishing ethical issues in research and development //Science and Engineering Ethics. – 2006. – T. 12. – №. 4. – C. 663-684. doi:10.1007/s11948-006-0063-2

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Бельмонтский доклад<sup>198</sup>. Этические принципы и рекомендации по защите человека при проведении исследований**

18 апреля 1979 г.

Организация: Министерство здравоохранения, просвещения и социального обеспечения.

Деятельность: Уведомление о докладе, предназначенном для публичного комментария.

Национальная комиссия по защите человека при проведении биомедицинских и поведенческих исследований

### **Члены комиссии**

*Kenneth John Ryan, M.D., Chairman, Chief of Staff, Boston Hospital for Women.*

*Joseph V. Brady, Ph.D., Professor of Behavioral Biology, Johns Hopkins University.*

*Robert E. Cooke, M.D., President, Medical College of Pennsylvania.*

*Dorothy I. Height, President, National Council of Negro Women, Inc.*

*Albert R. Jonsen, Ph.D., Associate Professor of Bioethics, University of California at San Francisco.*

*Patricia King, J.D., Associate Professor of Law, Georgetown University Law Center.*

---

<sup>198</sup> National Commission for the Protection of Human Subjects of Biome Beha Resea, Ryan K. J. P. The Belmont Report: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research-the National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. – US Government Printing Office, 1978. Перевод с английского языка выполнил Р.Р. Белялетдинов.



*Karen Lebacqz, Ph.D., Associate Professor of Christian Ethics, Pacific School of Religion.*

*\*\*\* David W. Louisell, J.D., Professor of Law, University of California at Berkeley.*

*Donald W. Seldin, M.D., Professor and Chairman, Department of Internal Medicine, University of Texas at Dallas.*

*\*\*\* Eliot Stellar, Ph.D., Provost of the University and Professor of Physiological Psychology, University of Pennsylvania.*

*\*\*\* Robert H. Turtle, LL.B., Attorney, VomBaur, Coburn, Simmons & Turtle, Washington, D.C.*

*\*\*\* Умершие.*

## **Содержание**

Этические принципы и нормы исследований с участием человека

A. Граница между практической и исследовательской деятельностью

B. Базовые этические принципы

1. Уважение личности
2. Благодеяние
3. Справедливость

C. Практическое применение

1. Информированное согласие
2. Оценка риска и пользы
3. Отбор претендентов

## **Этические принципы и нормы для исследований с участием человека**

Результатом научных исследований являются значительные социальные блага. Но они также поставили сложные этические

вопросы. Ставшие известными преступления против человека при проведении биомедицинских экспериментов, особенно во время Второй Мировой войны, привлекли внимание общественности к этим вопросам. Во время Нюрнбергского судебного процесса над военными преступлениями был составлен Нюрнбергский кодекс в виде набора стандартов, применяемых для рассмотрения дел врачей и ученых, проводивших биомедицинские эксперименты над заключенными концентрационных лагерей. Этот кодекс стал прототипом многих более поздних кодексов<sup>199</sup>, служащих гарантией того, что исследования с участием человека будут выполняться с соблюдением принципов этики.

Кодексы состоят из правил, общих и частных, которые служат ориентиром в работе исследователей или рецензентов исследований. Часто таких правил недостаточно для разрешения сложных ситуаций; иногда они конфликтуют друг с другом и нередко их трудно интерпретировать или применять на практике. Более широкие этические принципы обеспечат основу, на которой можно будет формулировать, критиковать и интерпретировать частные правила.

В настоящем документе определены три принципа, или общих прескриптивных утверждения, относящихся к исследованиям с участием человека. Другие принципы также могут быть действенны. Между тем эти три принципа кратки, и находятся на том уровне обобщения, который должен помочь ученым, участникам исследований и членам этических комитетов, а также заинтересованным гражданам понять этические проблемы, характерные для исследований с участием

---

<sup>199</sup> С 1945 года различными организациями были адаптированы разнообразные кодексы подобающего и ответственного проведения экспериментов на человеке в медицинских исследованиях. Самый известный из этих кодексов – Нюрнбергский кодекс 1947 год, Хельсинкская декларация 1964 года (пересмотрена в 1975 году, и Руководство 1971 года (кодифицировано в Федеральное правило в 1974 году), выпущенное Министерством здравоохранения, просвещения и социального обеспечения США для проведения социальных и поведенческих исследований был также адаптирован, наиболее известная адаптация принадлежит Американской психологической ассоциации, была опубликована в 1973 году.

человека. Эти принципы не всегда можно применять для разрешения частных этических проблем за рамками диспута. Их задача – обеспечить аналитическую рамку, которая будет направлять разрешение этических проблем, возникающих в исследованиях с участием человека.

В настоящем документе проводится различие между исследованием и текущей практикой, обсуждаются три базовых этических принципа и высказывается ряд замечаний относительно применения этих принципов.

### **Часть А: Границы между практикой и исследованием**

#### *Границы между практикой и исследованием*

Важно различать биомедицинские и поведенческие исследования, с одной стороны, и установившуюся терапевтическую практику, с другой, чтобы понять, какие именно виды деятельности подлежат экспертизе, когда речь идет о защите человека, участвующего в исследовании. Различие между исследованием и текущей практикой размыто отчасти из-за того, что нередко и то, и другое проводится одновременно (например, в исследованиях, направленных на оценку терапии), а отчасти по той причине, что значительное отклонение от общепринятой практики часто называют «экспериментальным», в то время как термины «экспериментальный» и «исследовательский» точно не определены.

Термин «практика» по преимуществу относится к вмешательствам, которые направлены исключительно на улучшение здоровья отдельного пациента или клиента и от которых обоснованно ожидается успешный результат. Цель медицинской или поведенческой практики – установить диагноз, провести превентивное лечение или

терапию в отношении конкретных индивидов<sup>200</sup>. Напротив, термин «исследование» используется для обозначения деятельности, которая направлена на проверку гипотезы, позволяет делать выводы и тем самым получать обобщенное знание (выраженное, например в теориях, принципах или констатации связей). Исследование обычно описывается в формальном протоколе, в котором формулируется цель и устанавливается ряд процедур, направленных на достижение этой цели. Когда практикующий врач существенно отступает от стандарта или принятой практики, новация (в чем-либо или сама по себе) не является исследованием. То обстоятельство, что процедура «экспериментальна», то есть является новой, непроверенной или отличной от общепринятой, автоматически не переносит ее в разряд исследования. Радикально новые процедуры, подпадающие под это описание, между тем должны стать предметом формального исследования на ранних стадиях, чтобы определить являются ли они безопасными и эффективными. Таким образом, в ответственность Комиссий медицинской практики, входит, например, настаивание на том, чтобы значительные инновации входили в формальные исследовательские проекты<sup>201</sup>.

Исследование и практика могут выполняться вместе, когда исследование направлено на оценку безопасности и эффективности терапии. Нет сомнений, касающихся того, какие действия нуждаются в

---

<sup>200</sup> Хотя практика обычно влечет за собой вмешательство, направленное исключительно на улучшение здоровья отдельных индивидов, вмешательства иногда применяются к одному индивиду для того, чтобы усовершенствовать здоровье другого (например, донорство крови, пересадка кожи, трансплантация органов) или вмешательство может иметь двойственную цель совершенствования здоровья отдельного индивида, и, в то же время, обеспечение некоторыми благами другого (например, вакцинация, которая защищает как определенного человека, которому делают прививку, так и общество в целом). Тот факт, что некоторые формы практики имеют элементы, не приносящие прямого блага индивиду, который испытывает вмешательство, тем не менее не следует путать с общим различием между исследованием и практикой. Даже тогда, когда процедура применяемая на практике, может приносить пользу третьему лицу, она остается вмешательством, направленным на совершенствование здоровья конкретного индивида или группы индивидов; таким образом, вмешательство остается практикой и не следует его пересматривать как исследование.

<sup>201</sup> Поскольку проблемы, связанные с социальным экспериментом, могут существенно различаться от проблем биомедицинского и бихевиористского исследования, Комиссия специально отклоняет от себя произведения какой-либо политики определения в отношении таких исследований в настоящее время. Напротив, Комиссия полагает, что проблема должна быть рассмотрена одним из ее преемников.

оценке; общее правило говорит о том, что если в деятельности присутствует любой элемент исследования, эта деятельность является предметом рецензирования, оценивающего защиту человека.

## **Часть Б: Базовые этические принципы**

### *Базовые этические принципы*

Выражение «базовые этические принципы» относится к общим суждениям, которые служат фундаментальным обоснованием многих частных этических предписаний и оценок действий человека. Три основных принципа из тех, которые повсеместно приняты в нашей культурной традиции, частично относятся к этике исследования с участием человека; это принципы уважения личности, благодеяния и справедливости.

**1. Уважение личности.** Уважение личностей включает в себя по крайней мере два этических убеждения: во-первых, индивидов следует рассматривать как автономных агентов, и, во-вторых, люди с ограниченной автономией подлежат защите. Принцип уважения личности, следовательно, разделяется на два отдельных моральных требования: требование признания автономии и требование защиты людей с ограниченной автономией. Автономная личность – индивид, обладающий способностью размышлять относительно личных целях и действовать в соответствии со своими взглядами. Уважать автономию значит придавать значение автономным мнениям и сделанным выборам, принятым лично, при этом воздерживаясь от создания препятствий действиям личностей, если только они не наносят явный вред окружающим. Демонстрировать отсутствие уважения к автономному агенту означает: отвергать принятые личностью суждения, отрицать за индивидом свободу действовать в соответствии

с своими суждениями или отказывать в информации, необходимой для принятия взвешенного суждения, когда нет необходимых оснований в пользу этого.

Между тем не все люди обладают способностью самостоятельного волеизъявления.

Способность к волеизъявлению совершенствуется на протяжении жизни индивида, и некоторые индивиды полностью лишены этой способности или частично из-за болезни, психического расстройства или обстоятельств, при которых их свобода жестко ограничена. Уважение к недостаточно развитым или лишенным способности принимать самостоятельные суждения может потребовать их защиты, как если бы они были зрелыми или несмотря на то, что их способности ограничены.

Некоторые люди нуждаются в значительной защите, вплоть до ограничения их в той деятельности, которая может нанести им вред; другие люди нуждаются в меньшей степени защиты, если есть гарантия, что они действуют без принуждения и зная о возможных неблагоприятных последствиях. Степень предоставляемой защиты должна зависеть от риска вреда и вероятности пользы. Суждение, согласно которому любой индивид лишен автономии, должно периодически переоцениваться и будет меняться в различных ситуациях.

В большинстве случаев исследований с участием человека уважение к личности требует, чтобы человек присоединялся к исследованию добровольно и будучи полностью информированным. В некоторых ситуациях, между тем, применение этого принципа не столь очевидно. Привлечение заключенных в качестве исследуемых может служить поучительным примером. С одной стороны, может показаться, что принцип уважения личности требует, чтобы заключенные не

лишались возможности принимать участие в исследованиях. С другой стороны, находясь в положении заключенных, их могут скрыто принуждать или оказывать на них чрезмерное давление, чтобы вовлечь в исследовательскую деятельность, где они, между тем, не будут добровольцами. Уважение личности, следовательно, диктовало бы необходимость защиты заключенных. Позволить ли заключенным «быть добровольцами» или «защищать» их – дилемма. Уважение личности в большинстве случаев представляет собой баланс конкурирующих точек зрения, выдвигаемых самим принципом уважения личности.

**2. Благодеяние.** Личности рассматриваются в этическом ракурсе не только с точки зрения уважения их решений и защиты их от вреда, но также и в том, что предпринимаются усилия для защиты их здоровья. Такое отношение согласуется с принципом благодеяния. Термин «благодеяние» часто понимают как добрые дела или милосердие, что выходит далеко за рамки жесткого обязательства. В данном документе «благодеяние» понимается в более строгом значении – как обязательство. В этом смысле было сформулировано два общих правила в качестве дополнительного выражения направленного на благо действия: (1) не причиняй вреда и (2) сделай максимальным возможную пользу и сведи к минимуму возможный вред.

Правило Гиппократово «не причини вреда» долго было фундаментальным принципом медицинской этики. Клод Бернард распространил его до сферы исследования, сказав, что не следует резать одного человека, независимо от того, какие выгоды это может принести другим. Но даже для того, чтобы избежать вред, требуется изучить, что же вредоносно. В процессе получения такой информации личности могут подвергаться риску вреда. Далее, Клятва Гиппократово требует от врача, чтобы он приносил пользу пациентам «в соответствии

с их наилучшими суждениями”. Изучение того, что принесет пользу, может потребовать, чтобы человек был подвергнут риску. Проблема, поставленная этими императивами, состоит в том, чтобы определить – когда оправдан поиск определенных выгод несмотря на сопутствующие риски, и когда из-за рисков от этих выгод следует отказаться.

Обязательства делать благо распространяется как на отдельных исследователей, так и на общество в целом, поскольку оно относится как к частным исследовательским проектам, так и на все дело исследования в целом. В случае частных проектов исследователи и члены их проектов обязаны заранее позаботиться о том, чтобы довести до максимума пользу и сократить риск, который может возникнуть в результате научного исследования. В случае научного исследования, взятого в целом, члены более многочисленного сообщества должны осознать положительные результаты и риски во временной перспективе, которые могут возникнуть вследствие увеличения знаний и развития новых медицинских, психотерапевтических и социальных методов.

Принцип благодеяния часто используют в хорошо определенной роли оправдания для многих сфер исследований с участием человека. Пример можно найти в исследованиях с участием детей. Эффективные способы лечения детских болезней и поддержка развития здоровья – положительные результаты, которые служат для оправдания исследований с участием детей – даже когда отдельные участники исследований не получают прямой пользы. Исследования также позволяют избежать вред, который может возникнуть из-за применения ранее установившихся практик, которые при более тщательном рассмотрении оказываются опасными. Но роль принципа благодеяния не всегда столь однозначна. Сложные этические проблемы остаются,



например, в отношении исследований, которые превышают минимальный риск, не предоставляя ближайшую перспективу прямых выгод для детей-участников исследований. Некоторые полагают, что подобные исследования недопустимы, в то же время другие указывают на то, что это ограничение выводит из работы много исследований, обещающих значительные результаты для детей в будущем. Здесь, снова, как во всех сложных случаях, различные утверждения, подпадающие под принцип благодеяния, могут вступать в конфликт и заставляют делать трудный выбор.

**3. Справедливость.** Кто должен получать пользу от исследований и кто нести его тяготы? Это вопрос справедливости, а именно «справедливости при распространении» и «справедливости по заслугам». Несправедливость возникает в тех случаях, когда некоторые блага, которые предназначены человеку, ему не предоставляются без уважительной причины, или когда на него несправедливо возлагают обременение. Другой способ понимания принципа справедливости состоит в том, что равные должны рассматриваться как равные. Но это утверждение нуждается в разъяснении. Кто является равным, и кто – неравным? Какие причины оправдывают выход из равного распространения благ? Почти все комментаторы допускают, что различия, основанные на опыте, возрасте, лишении, компетенции, заслугах и положении в самом деле иногда устанавливают критерии, оправдывающие в некоторых случаях дифференцированное отношение. Поэтому необходимо объяснить в каких отношениях люди должны рассматриваться как равные. Существует несколько широко распространенных формулировок простых способов распространения обременений и благ. Они таковы: (1) каждому человеку равная доля (2) каждому человеку согласно его индивидуальным потребностям (3) каждому человеку согласно индивидуальным усилиям (4) каждому

человеку согласно его социальному вкладу и (5) каждому человеку по заслугам.

Вопрос справедливости продолжительное время ассоциировался с такими социальными практиками как наказание, налоги и политическое представительство. До недавнего времени эти вопросы в целом не связывались с научным исследованием. Однако они намечались уже на ранних этапах размышлений об этике исследования с участием человека. Например, на протяжении XIX века и в начале XX века бремя исследуемых полностью ложилось на бедных, находящихся на попечении больных, в то время как результаты улучшенной медицинской помощи шли напрямую частным пациентам. Позже эксплуатация заключенных в концентрационных лагерях в качестве исследуемых, без получения их согласия, была осуждена как чрезвычайно вопиющая несправедливость. В США в 1940-ые годы при изучении сифилиса в университете Таскеги (Tuskegee) использовались неимущие деревенские чернокожие, чтобы изучать, не используя лечение, течение болезни, которая никоим образом не была ограничена этой прослойкой населения. Чтобы не прерывать проект, исследуемые были лишены очевидно эффективного лечения спустя много лет после того, как терапия стала доступна. Принимая во внимание исторический фон, можно увидеть, насколько важны концепции справедливости для исследований с участием человека. Например, отбор участников исследований необходимо тщательно проверять, чтобы определить, не выбираются ли отдельные слои общества (пациенты, пользующиеся социальной помощью, отдельные расовые и этнические меньшинства или люди, находящиеся в медицинских учреждениях) систематически только по той причине, что они доступнее либо из-за своего скомпрометированного положения, или из-за возможности ими манипулировать, а не по причинам, прямо связанным с проблемой,

которую предстоит изучать. В конце концов, всякий раз, когда исследование, поддержанное общественными фондами, способствует развитию терапевтических инструментов и методов, справедливость требует, чтобы, во-первых, эти результаты были доступны не только тем, кто может их себе позволить, и что в подобные исследования не должны несправедливо привлекаться люди из групп населения, которые вряд ли будут среди получателей благ, ставших результатом применения этих исследований.

## **Часть С: Применение**

### **С. Применение**

Применение общих принципов при проведении исследований ведет к рассмотрению следующих требований: информированного согласия, оценки риска/пользы, отбора участников исследований.

**1. Информированное согласие.** Уважение личности требует, чтобы участники исследования, в той степени, в которой они могут, выбирали – что с ними произойдет, и что с ними не должно происходить. Эта возможность предоставляется в тех случаях, когда удовлетворяются адекватные стандарты для информированного согласия.

В то время как важность информированного согласия не ставится под вопрос, ведутся дискуссии о природе и возможностях информированного согласия. Тем не менее общепринятое мнение состоит в то, что процедура согласия может анализироваться с точки зрения трех элементов: информации, понимания и добровольности.

**Информация.** Большинство исследовательских кодексов устанавливают специальные пункты, которые должны быть раскрыты с тем, чтобы гарантировать, что участник исследования в достаточной

степени информирован. В эти разделы обычно входят: метод исследования, цели, риски и ожидаемые результаты, альтернативные методы (в тех случаях, когда используется терапия), и утверждение, согласно которому участнику исследования предоставляется возможность задавать вопросы и выйти из исследования в любое время. Предлагают и дополнительные пункты, среди которых вопрос о том, как происходит отбор участников, персональная ответственность за исследование и т.д.

Между тем простое перечисление этих условий не дает ответа на вопрос о том, какой стандарт следует использовать, чтобы решить, насколько обширной и какого рода должна быть информация. В медицинской практике часто используется один стандарт: информация, обычно представляемая практикующими врачами в определенной области или определенном месте, неверна, так как исследование производится в тот момент, когда еще нет взаимопонимания. Другой стандарт, в настоящее время популярный в сфере нарушения права, требует того, чтобы практикующий врач представил информацию, которую пациенты обоснованно хотели бы знать, чтобы принять решение относительно своего лечения. И оба эти подхода недостаточны, так как участник исследования, будучи в сущности добровольцем, может желать знать о рисках, которым он необоснованно подвергается, значительно больше, чем пациенты, которые передают себя в руки врачей для получения необходимой помощи. Возможно, следует предложить стандарт «разумного добровольца»: объем и природа информации должны быть такой, чтобы люди, зная, что эти процедуры ни необходимы для их лечения, ни полностью известны, могли решить, хотят ли они принять участие в увеличении знаний. Даже в том случае, когда ожидается некоторые прямая польза для участников исследования, они должны ясно

понимать степень риска и добровольную природу участия. Особая проблема согласия возникает там, где информирование участников исследования о некоторых относящихся к делу аспектах исследования, по-видимому, ухудшает его надёжность. Во многих случаях достаточно указать исследуемым на то, что они приглашены участвовать в исследовании, в котором некоторые его особенности не будут раскрыты до тех пор, пока оно проводится. Во всех случаях исследований, где используется неполное раскрытие информации, обоснование возможно только в том случае, если очевидно что (1) неполное предоставление информации действительно необходимо, чтобы решить задачи исследования, (2) отсутствуют скрытые риски для участников исследования, которые превышают минимальный порог риска, (3) присутствует реализуемый план опроса участников исследований после их завершения, когда это необходимо, и план распространения результатов исследования среди участников. Информация о рисках не должна удерживаться с целью сбора информации о кооперации участников исследования, и на прямые вопросы об исследовании должны быть даны правдивые ответы. Следует уделить внимание разделению случаев, где полное информирование участников исследования свело бы на нет или сделало бы ненадежным исследование от тех случаев, где информирование доставляет неудобство исследователю.

**Понимание.** Способ и контекст, в котором передается информация, важны также, как и сама информация. Например, предоставление информации в хаотичном виде и в ограниченном временном отрезке оставляет слишком мало времени на размышление или ограничивает возможность задать вопросы – все это может отрицательно влиять на способность участника исследования дать информированное согласие.

Поскольку способность понимать – это функция интеллекта, рациональности, зрелости и владения языком, которыми обладает участник исследования, необходимо адаптировать способ предоставления информации в соответствии со способностями участника исследования. Исследователи несут ответственность, констатируя, что участник исследования осознает предоставляемую ему информацию. В то время как также существует обязанность констатировать, что участник исследования понимает информацию о рисках полностью и соответствующим образом, когда риски более серьезны, эта обязанность становится еще более значительной. В отдельных случаях, возможно имеет смысл провести устные или письменные тесты на понимание предоставленной информации.

В случаях, когда способность к пониманию сильно ограничена, например, по причине незрелости или умственного расстройства, могут понадобиться особые меры. Каждый разряд людей, который можно считать состоящим из некомпетентных участников исследования (например, младенцы и дети младшего возраста, больные, страдающие умственными расстройствами, неизлечимо больные пациенты и больные, находящиеся в коме) должны рассматриваться по отдельности. Между тем даже этим людям, в соответствии с принципом уважения к человеку, требуется дать возможность выбирать, в той мере, в которой они на это способны, участвовать ли им в исследовании, или нет. Возражение этих людей против участия в исследовании следует уважать, если только исследование не включает в себя проведение терапии, недоступной иным способом. Уважение к личности также требует получение разрешения других сторон для того, чтобы защитить участника исследования от вреда. Эти людям, следовательно, выказываются уважение тем, что их желания принимаются во внимание, и тем, что, благодаря участию третьих

сторон, они защищены от вреда. Выбранные третьи стороны должны быть теми людьми, которые вероятнее всего способны понять ситуацию, в которой исследуемые некомпетентны, и действовать в наилучших интересах представляемого лица. Человек, получивший право действовать от имени участника исследования, должен иметь возможность наблюдать за исследованием по мере его продвижения, чтобы иметь возможность вывести его из исследования, если это будет в интересах исследуемого.

**Добровольность.** Соглашение участвовать в исследовании устанавливает действительное согласие только в том случае, если оно дано добровольно. Этот элемент информированного согласия требует условий, свободных от принуждения или чрезмерного влияния. Принуждение возникает в том случае, когда явная угроза вреда намеренно передается от одного человека другому для того, чтобы добиться согласия. Чрезмерным влиянием, напротив, происходит при посредстве предложения чрезмерной, лишенной гарантий, несоответствующей или неподходящей награды или иной попытки получить согласие. Кроме того, побуждения, которые при обычных обстоятельствах приемлемы, могут быть расценены как чрезмерное влияние в том случае, если участник исследования особенно уязвим.

Неоправданное давление обычно происходит в тех случаях, когда люди находятся в позиции подчинения или под сильным влиянием (особенно там, где имеют место возможные санкции), оказывающим ряд воздействий на субъекта. Между тем существует целая среда подобных факторов, оказывающих влияние, и невозможно точно установить, где заканчивается оправданное убеждение и начинается чрезмерное влияние. Но чрезмерное влияние включает в себя действия, как, например, манипулирование выбором человека при помощи контролирующего влияния близких родственников и угрозу

прекращения услуг медицинских служб, на которые человек в противном случае имел бы право.

**2. Оценка рисков и благ.** Оценка рисков и благ требует тщательного выстраивания относящихся к исследованию данных, в некоторых случаях, включая альтернативные методы получения благ, на которые нацелено исследование. Таким образом, оценка представляет собой как возможность, так и ответственность за сбор систематической и полной информации о предлагаемом исследовании. Для исследователя здесь ставится вопрос: насколько верно спланировано предлагаемое им исследование? Для рецензирующего органа – это метод определения того, насколько риски, угрожающие участникам исследования, оправданы. Для предполагаемых участников исследования оценка поможет принять решение – принимать ли участие в исследовании.

**Природа и цель рисков и благ.** Требование, чтобы исследование было оправдано на основе благоприятной оценки риска/благ имеет тесную связь с принципом благодеяния, также как и моральное требование получения информированного согласия, которое первоначально возникает из принципа уважения личности. Термин «риск» относится к возможности того, что может возникнуть вред. Однако когда используются термины «незначительный риск» и «высокий риск», они обычно указывают (часто двойственно) как на шанс (возможность) столкновения с вредом, так и на силу (значительность) воображаемого вреда.

Термин «благо» используется в контексте исследования в отношении чего-то, имеющего позитивную ценность, связанную со здоровьем или благополучием. В отличие от термина «риск», «благо» не является термином, который выражает возможности. Риск соответствующим образом противопоставлен возможности блага, и



блага соответствующим образом противопоставлены вреду, а не риску вреда. В соответствии с этим так называемая оценка риска/блага касается возможностей и значительности возможного вреда и благ, которые необходимо принять во внимание. Например, существует риск причинения психологического вреда, физического вреда, юридического вреда, социального вреда и экономического вреда и соответствующих благ. Хотя наиболее вероятные типы вреда для участников исследований – психологическая или физическая боль и ранение, другие возможные типы вреда не следует терять из виду. Риски и блага исследования могут влиять на отдельных участников исследования, семьи участников исследования и на общество в целом (отдельные группы людей в обществе). Бывшие кодексы и Федеральные правила требовали, чтобы риски, угрожающие участникам исследований, были меньше, чем сумма ожидаемых благ для участников, если таковые есть, и ожидаемых благ для общества, получаемых в форме знаний, которые могут быть извлечены из исследования. При уравнивании этих разнообразных элементов, риски и блага, действующие непосредственно на участника исследования, будут иметь особое значение. С другой стороны, интересы, не включенные в интересы участника исследования, в некоторых случаях сами по себе достаточны для обоснования рисков, включенных в исследования, при условии если права участника исследования защищены. Благодеяние, таким образом, требует, чтобы участники исследований были защищены от нанесения им вреда, и также этот принцип требует, чтобы уделялось внимание тому, чтобы не утратить значительные блага, которые можно было бы извлечь из исследования.

**Систематическая оценка рисков и благ.** Обычно говорят о том что блага и риски должны быть «сбалансированы» и их следует демонстрировать «в благоприятном соотношении». Метафорический

характер этих терминов привлекает внимание к сложности принятия точных решений. Лишь в редких случаях доступны количественные методы для изучения исследовательских протоколов. Однако идея систематического, произвольного анализа рисков и благ следует моделировать настолько, насколько это возможно. Этот идеал требует, чтобы при принятии решений об оправданности исследования соблюдать тщательность при собирании и оценке информации обо всех аспектах исследования, и систематически рассматривать альтернативы. Этот метод проводит оценку исследования более жестко и точно, но делает коммуникацию между членами наблюдательной комиссии и исследователями лишеной неверных интерпретаций, ошибочной информации и конфликтных суждений. Таким образом, в первую очередь, должна быть определена надежность предпосылок исследования; затем следует охарактеризовать с наибольшей ясностью природу, возможность и значительность риска. Метод определения рисков должен быть ясным, особенно там, где нет альтернатив использованию таких неясных категорий как «небольшой» или «легкий» риск. Также следует определить является ли обоснованными оценки исследователя относительно возможностей риска или благ, в соответствии с тем, как это признано в известных фактах или иных доступных исследованиях.

В конечном итоге, оценка оправданности исследования должна отражать по крайней мере следующие взгляды: (i) Грубое или негуманное отношение с участниками исследования никогда не оправдывается (ii) Риски должны быть сведены к тем из них, которые необходимы для достижения исследовательских результатов. Следует определить, необходимо ли в сущности вообще использовать человека в исследовании. Конечно, невозможно полностью исключить риск, но часто он может быть уменьшен, если уделять тщательное внимание

альтернативным методам. (iii) Когда исследование включает в себя значительный риск серьезного ущерба, рассматривающая исследование комиссия должна особенно настаивать на обосновании рисков (обычно обращая внимание на вероятность благ для участников исследования – или, в некоторых редких случаях, на очевидную добровольность участия). (iv) Когда к исследованию привлекаются уязвимые группы населения, необходимо продемонстрировать целесообразность их участия. При принятии такого решения привлекается ряд содержательных предпосылок, включая природу и степень риска, качество жизни привлекаемого слоя населения, природу и уровень ожидаемых благ. (v) Действительные риски и блага должны быть тщательно упорядочены в документах и процедурах, используемых при прохождении процесса информированного согласия.

**3. Отбор участников исследования.** Также как принцип уважения личности находит выражение в требовании согласия, и принцип благодеяния в оценке риска/блага, принцип справедливости рассматривает вопрос о моральном требовании, согласно которому существуют равные методы и результаты в отборе участников исследований.

Справедливость имеет отношение к выбору участников исследования на двух уровнях: социальном и индивидуальном. Индивидуальная справедливость при выборе участников исследования будет требовать, чтобы исследователи продемонстрировали справедливость: таким образом, они не должны предлагать потенциально несущее благо исследование только определенным пациентам, которые пользуются их расположением или отбирать только лишь «нежелательных» людей для рискованных исследований. Социальная справедливость требует, чтобы различие проводилось между классами людей, которые должны и не должны участвовать в

любом определенном виде исследования, основанном на возможности членов этого класса нести обременение и на справедливости размещения дальнейшего обременения на уже обремененных людей. Таким образом, к предмету социальной справедливости можно отнести наличие порядка предпочтений в выборе классов исследуемых (например, взрослых над детьми) и то, что некоторые классы потенциальных участников исследований (например, находящиеся в больнице на лечении душевнобольные или заключенные) могут привлекаться в качестве участников исследований, если вообще могут принимать в них участие, только на определенных основаниях. Несправедливость может проявиться при отборе участников, даже в том случае, если конкретные люди отбираются беспристрастно самим исследователем и с ними справедливо обходятся во время исследования. Итак, несправедливость возникает из-за социальных, расовых, сексуальных и культурных предубеждений, установившихся в обществе. Таким образом, даже если отдельные исследователи обходятся со своими исследуемыми справедливо внутри отдельного учреждения, элементы социальной несправедливости тем не менее могут возникнуть в общем распространении бремени и благ исследования. Хотя отдельные учреждения и исследователи не могут решить проблему, которая проникает в их социальное окружение, они могут принять во внимание дистрибутивную справедливость при отборе участников исследования.

Некоторые слои общества, особенно находящиеся в специальных учреждениях, уже обременены во многих отношениях своими недостатками и средой обитания. Когда предлагаются исследования, включающее в себя риски и не подразумевающие терапевтический компонент, сначала следует обратиться к менее обремененным слоям общества, чтобы они приняли на себя эти исследовательские риски, за

исключением тех случаев, когда исследование прямо связано с особыми условиями привлекаемого слоя общества. Кроме того, хотя общественные фонды, предназначенные для исследования, могут идти в том же направлении, что и общественные фонды, предназначенные для здравоохранения, по-видимому, несправедливо, что люди, зависимые от системы здравоохранения, являются фондом, из которого отбирают участников исследования, если более обеспеченные члены общества вероятно будут реципиентами полученных в результате этих исследований благ.

Один особый пример несправедливости является результатом привлечения уязвимых исследуемых. Определенные группы, например, расовые меньшинства, малоимущие, тяжелобольные и помещенные в специальные учреждения, могут постоянно рассматриваться как исследуемые, из-за их легкой доступности в расположении, где проводится исследования. Учитывая их зависимый статус и как правило ограниченную способность к изъятию свободного согласия, их следует защищать от опасности быть вовлеченными в исследование только лишь из-за административного удобства, или по причине того, что ими легко манипулировать в силу их болезни или социально-экономических условий.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Кодекс поведения для ответственного исследования в наноаучной и нанотехнологической сфере деятельности<sup>202</sup>**

Кодекс поведения предоставляет государствам-членам, работодателям, спонсорам исследований, исследователям и вообще всем людям и организациям гражданского общества («всем участникам»), вовлеченным или интересующимся наноаучными и нанотехнологическими (НиН) исследованиями, руководящие принципы, способствующие ответственному и открытому подходу к НиН исследованию в Европейском союзе.

Кодекс поведения является дополнением к существующему законодательству. Он не ограничивает или, напротив, не влияет на возможности государств-членов поддерживать более широкие меры защиты в отношении НиН исследования в сравнении с теми мерами, которые провозглашаются в настоящем Кодексе поведения.

Участники НиН исследования, соблюдающие настоящий Кодекс поведения, в тех случаях, когда это возможно, также должны следовать духу принципов, установленных в Хартии фундаментальных прав Европейского союза.

Кодекс будет регулярно находиться под наблюдением и Комиссия будет обновлять его каждые два года, отражая развитие НиН в мире и интеграцию НиН в европейское общество.

---

<sup>202</sup> Code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research [Электронный ресурс] Режим доступа - <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/nanocode-recommendation.pdf>. Дата обращения - 10.04.2017. Перевод с английского языка – Р.Р. Беялетдинов.

## 1. Содержание и цель

Кодекс поведения приглашает всех участников действовать ответственно и взаимодействовать друг с другом в соответствии с НиН Стратегией и Планом действия Комиссии для того, чтобы гарантировать, что НиН исследование осуществляется в Европейском сообществе в соответствии с безопасной, этичной и эффективной концепцией, поддерживая устойчивое экономическое, социальное и экологическое развитие.

Кодекс поведения охватывает всю НиН деятельность, которая осуществляется в сфере европейских исследований.

Кодекс поведения является добровольным. Он предлагает ряд общих принципов и руководящие принципы для осуществления деятельности, которые принимаются всеми участниками НиН . Он должен способствовать и поддерживать регулятивные и нерегулятивные подходы, очерченные в 2005-2009 НиН плане действий для Европы, совершенствуя внедрение существующего регулирования и противодействуя научной неопределенности.

Кодекс поведения должен также служить европейской основой для диалога с третьими странами и международными организациями.

## 2. Определения

Следующие определения используются в данном Кодексе поведения:

**А. Нано-объекты:** Принимая во внимание отсутствие признанной международной терминологии, общий термин «нано-объект» используется в данном Кодексе поведения для обозначения продуктов, появившихся в процессе проведения исследований в НиН сфере. Данный термин включает в себя наночастицы и образования, не

превышающие масштаб наноразмера<sup>203</sup>, наносистемы, наноматериалы, нано-структурированные материалы и нанопroduкцию.

**Б. Сфера НиН исследований:** В широком смысле НиН сфера охватывает любую исследовательскую деятельность, которая связана с наноразмерами (1-100 нм). Она включает в себя все созданные человеком нано-объекты, независимо от того, были ли они сконструированы или возникли непроизвольно. Нано-объекты, возникающие в природе естественным образом, исключены из предмета рассмотрения настоящего Кодекса поведения. НиН исследования охватывают исследовательскую деятельность, начиная с уровня фундаментальных исследований и вплоть до прикладных решений, технологического развития и преднормативных и нормообразующих исследований, являющихся основой консультирования, стандартов и регулирования в сфере науки.

**С. Участники исследований в НиН сфере:** Члены ЕС, работодатели, исследовательские фонды, исследователи и, в наиболее общем смысле, все люди и гражданские организации, работающие в сфере НиН исследований, вовлеченные в эту работу или проявляющие интерес к этой деятельности.

**Д. Организации гражданского общества:** В контексте Кодекса поведения, организациями гражданского общества считаются любые юридические организации, которые являются негосударственными, некоммерческими, не представляющими коммерческие интересы и преследующие общие цели, в интересах общества.

### **3. Общие принципы**

Данный свод правил основан на совокупности принципов, объединенных для того, чтобы им следовали все участники НиН деятельности.

---

<sup>203</sup> 1-100 нанометра



### ***3.1 Значимость***

НиН исследовательская деятельность должна быть понятна общественности. Она не должна противоречить фундаментальным правам, и ее следует осуществлять как с точки зрения организации исследовательского процесса, так и с точки зрения внедрения и распространения, чтобы одинаково поддерживать благополучие и отдельных людей, и общества в целом.

### ***3.2 Устойчивость***

Исследовательская деятельность в НиН области должна быть безопасной, этической и вносить вклад в устойчивое развитие, соответствуя целям устойчивости Сообщества, а также служить целям Декларации ООН «Цели тысячелетия»<sup>204</sup>. Эти исследования не должны наносить вред или способствовать созданию биологической, физической или нравственной угрозы для людей, животных, растений либо для окружающей среды как в настоящее время, так и в будущем.

### ***3.3 Предосторожность***

НиН исследовательская деятельность должна осуществляться в соответствии с принципом предосторожности, предвосхищая возможное воздействие на окружающую среду, здоровье и безопасность НиН продуктов, при условии принятия необходимых мер предосторожности, пропорциональных уровню защиты, и в то же время поддерживая прогресс для блага общества и окружающей среды.

### ***3.4 Всеобъемлемость***

Управление в НиН сфере деятельности должно осуществляться на основе принципов открытости для всех ее участников, прозрачности и уважения законного права на доступ к информации. Это управление должно позволять всем, кто действует в этой сфере или с ней соприкасается, участвовать в процессе принятия решений.

---

<sup>204</sup> The United Nations Millennium Declaration, General Assembly resolution 55/2, 8.9.2000

### ***3.5 Высокий уровень развития***

НиИ деятельность должна соответствовать наилучшим научным стандартам, включая стандарты, лежащие в основе добросовестной научной деятельности и стандартов, относящихся к «Надлежащей лабораторной практике»<sup>205</sup>.

### ***3.6 Инновационность***

Управление деятельностью в НиИ сфере должно поощрять максимальную творческую активность, способность к адаптации и планированию для поддержки инновационности и развития.

### ***3.7 Ответственность***

Как отдельные исследователи, так и исследовательские организации должны сохранять за собой ответственность за те социальные и экологические последствия, равно как и последствия воздействия на здоровье не только современных людей, но и будущих поколений, которые могут возникнуть в результате проводимых ими исследований в НиИ сфере деятельности.

## **Рекомендации в отношении необходимых действий**

Рекомендации, помещенные в данном разделе, основаны на общих принципах, изложенных в разделе 3. Они рассматриваются как руководство для достижения надлежащего управления, должного отношения к предосторожности, равно как и для распространения и надлежащего наблюдения за данным Кодексом поведения. Основная ответственность за действия указывается ниже, но все участники НиИ деятельности должны со своей стороны вносить собственный вклад в реализацию этих принципов настолько, насколько это возможно в рамках границ их собственной компетенции.

### ***4.1 Надлежащее управление нанонаукой и нанотехнологиями***

---

<sup>205</sup> Directive 2004/9/EC and Directive 2004/10/EC

*Надлежащее управление НиН должно принимать во внимание потребность и пожелание всех участников, работающих в этой сфере, ознакомиться со специфическими сложностями и возможностями, возникающими вместе с НиН развитием. Ввиду сложностей и возможностей, которые могут возникнуть в будущем и неизвестны в настоящее время, необходимо создать общую культуру ответственности.*

4.1.1 Государства-члены должны взаимодействовать с Комиссией для того, чтобы поддерживать открытый и плюралистический дискуссионный НиН форум на уровне Комиссии как средство стимулирования общественных дискуссий о НиН исследованиях, поддерживая идентификацию и обсуждение проблем и перспектив и облегчая появление возможных инициатив и решений. Соответственно государства-члены должны улучшать обмен информацией о пользе, рисках и неопределенностях, связанных с исследованиями в НиН сфере деятельности. Особое внимание следует уделять наиболее молодым и престарелым представителям населения.

4.1.2 Уважая авторские права, государства-члены, фонды, поддерживающие НиН исследования, исследовательские организации и исследователи призываются обеспечить легкодоступный и понятный для широкого круга людей и для научного сообщества доступ ко всему объему научного знания и сопутствующей НиН информации, к которой относятся, например, актуальные стандарты, библиографии, маркировки, исследования о влиянии нанотехнологий, регулирующие документы и законы.

4.1.3 Государства-члены должны призывать частные и общественные лаборатории обеспечить общий доступ к наилучшим практикам в исследованиях в НиН сфере деятельности, уважая право интеллектуальной собственности на защиту.

4.1.4 Исследовательские организации, занимающиеся НиН исследованиями, и исследователи должны гарантировать, что научные данные и полученные результаты должным образом прошли процесс рецензирования раньше широкого распространения за пределами научного сообщества, гарантируя тем самым ясное и непротиворечивое представление этих данных .

4.1.5 Принимая во внимание потенциал нанонаук и нанотехнологий, государства-члены и исследовательские организации, работающие в НиН области, должны гарантировать, что НиН исследования проводятся при соблюдении самого высокого уровня научной добросовестности. НиН исследовательские практики, вызывающие вопросы (не ограниченные плагиатом, фальсификацией и фабрикацией данных), следует обнаруживать, так как они могут угрожать здоровью, безопасности и окружающей среде, вызвать недоверие в обществе и замедлить распространение благ, достигнутых в результате исследования. Лица, сообщающие о несоответствии при проведении исследования, следует предоставить защиту как со стороны работодателей, так и на основании национальных и региональных законов.

4.1.6 Государства-члены должны гарантировать, что для применения существующих законов и рекомендаций, относящихся к НиН исследованиям, выделены соответствующие кадровые и финансовые ресурсы. Организации, принимающие участие в НиН деятельности, должны ясно демонстрировать соблюдение рекомендаций, относящихся в сфере их работы.

4.1.7 Национальные и местные этические комитеты и компетентные государственные образования должны оценивать характер применения требований этической экспертизы в отношении НиН исследований двойного назначения. В особенности им следует

обращать внимание на применение фундаментальных прав человека в отношении любых возможных ограничений принципа информированного согласия и публикации результатов исследования, касающегося здоровья человека.

#### *Поощрение всеобъемлющего подхода*

4.1.8 Широкие направления НиН исследования следует определять всеобъемлющим образом, предоставляя возможность всем участникам обогатить предварительное обсуждение этих направлений.

4.1.9 Государства-члены, НиН фонды, исследовательские организации и исследователи призываются оценивать последствия, которые будут связаны с исследуемыми технологиями и объектами в будущем, на самых первых стадиях совместными усилиями, направленными на их предвосхищение. Эта работа позволит находить решения потенциально негативного воздействия, причиненного использованием новых объектов или технологий на более поздних стадиях. Консультации с соответствующими этическими комитетами по необходимости должны быть частью подобных усилий, направленных на предвосхищение этих последствий.

4.1.10 НиН исследование, взятое само по себе, должно быть открытым для вклада со стороны всех участников, которые должны быть информированы и иметь поддержку, которая позволит им принимать активное участие в исследовательской деятельности в пределах тех задач, которые входят в их цели и полномочия.

#### *Ключевые приоритеты*

4.1.11 Исследовательские уполномоченные учреждения и государственные органы стандартизации должны стараться адаптировать НиН терминологию, упрощая обмен научными данными. Они должны поддерживать стандартные процедуры измерения, а также

использование подходящих референтных материалов, совершенствуя сопоставление научных данных.

4.1.12 НиН фонды должны уделять адекватную часть НиН исследования развитию методов и средств оценки рисков, совершенствованию метрологии на наноуровне и деятельности по стандартизации. В этом контексте особое внимание следует уделить развитию рисков второго поколения, активным наноструктурам.

4.1.13 Государства-члены, НиН исследовательские фонды и организации должны поддерживать область НиН исследований, воздействуя по возможности наиболее позитивно. Следует отдавать приоритет исследованиям, решающим задачу защиты общества и окружающей среды, потребителей или рабочих, а также занимающимся проблемой сокращения, совершенствования или замещения экспериментов над животными.

4.1.14 НиН фонды должны выполнять и публиковать сбалансированные оценочные отчеты, основываясь на наилучших научных данных о возможной стоимости, рисках и достижениях в исследовательской области, относящейся к сфере поддержки фонда.

#### *Запреты, ограничения или границы*

4.1.15 НиН финансовые фонды не должны оказывать поддержку исследованию в тех сферах, которые могут привести к нарушению фундаментальных прав или фундаментальных этических принципов как на стадии исследования, так и на стадии разработки (например, создание искусственных вирусов, обладающих патогенным потенциалом).

4.1.16 НиН организации не должны брать на себя обязательства за исследования, направленные на нетерапевтическое совершенствование человека, приводящее к зависимости или

исключительно к противоправному совершенствованию возможностей человеческого тела.

4.1.17 Поскольку исследования, посвященные оценке рисков в длительной перспективе, недоступны, следует избегать исследований, включающих в себя умышленное внедрение нано-объектов в тело человека, в еду (особенно в детскую), корма, игрушки, косметику и другие продукты, которые могут привести к воздействию на человека и окружающую среду.

## **4.2 Надлежащее уважение к предосторожности**

*Принимая во внимание недостаток знаний о воздействии нано-объектов на окружающую среду и на здоровье человека, в процессе НиН исследовательской деятельности государства-члены должны применять принцип предосторожности, защищая тем самым не только исследователей, которые впервые подвергаются воздействию нано-объектов, но также и профессионалов, потребителей, граждан и окружающую среду.*

4.2.1 Студенты, исследователи и исследовательские организации, принимающие участие в НиН исследованиях, должны предпринимать особые меры в отношении своего здоровья, безопасности и окружающей среды, приспособленные к особенностям нано-объектов, с которыми они работают. Следует разрабатывать специальные руководства по предотвращению патологий, вызванных нано-объектами, в соответствии со «Стратегией сообщества 2007-2014 гг. в отношении здоровья и безопасности на работе»<sup>206</sup>.

4.2.2 НиН исследовательские организации должны применять существующие надлежащие практики, пользуясь приемами классификации и маркирования. Кроме того, поскольку нано-объекты могут проявлять особые свойства, возникающие в связи с их

---

<sup>206</sup> СОМ(2007) 62, 21.2.2007

размерами, НиН исследовательские организации должны предпринять исследования в отношении системы (включая, например, разработку особых пиктограмм), целью которых является информировать исследователей и более широкий круг людей, вероятнее всего контактирующих с нано-объектами в исследовательских помещениях (например, персонал, отвечающий за охрану и чрезвычайные ситуации) для того, чтобы они имели возможность предпринять необходимые и подходящие меры безопасности при выполнении своих обязанностей.

4.2.3 Публичные и частные НиН исследовательские фонды должны запрашивать документы об оценке риска при подаче каждой заявки на финансирование НиН исследовательского проекта.

4.2.4 Программы НиН фондов должны включать в себя мониторинг возможного социального и экологического воздействия, а также воздействия на здоровье человека нанонауки и нанотехнологий на протяжении соответствующего периода времени.

*Применение принципа предосторожности должно включать в себя устранение существующих лакун в научном знании и, следовательно, подразумевает осуществление дальнейших действий, направленных на исследования и развитие, например, следующие:*

4.2.5 Фонды, занимающиеся поддержкой исследований должны уделять надлежащую часть НиН исследования пониманию потенциальных рисков, в особенности рисков для окружающей среды и здоровья человека, вызванных нано-объектами, принимая во внимание весь период жизненного цикла нано-объектов – с момента создания до окончания существования, включая переработку.

4.2.6 НиН организации и исследователи должны запускать и координировать специальную исследовательскую деятельность в НиН сфере, улучшая понимание фундаментальных биологических процессов, связанных с токсикологией и экологической токсикологией



нано-объектов, как созданных искусственно, так и возникших естественным образом. И следует широко распространять, предварительно проверив должным образом, данные и открытия, касающиеся биологического воздействия нано-объектов, независимо от того, являются ли эти воздействия положительными, отрицательными или ничтожными.

### **4.3 Широкое распространение и мониторинг Кодекса поведения**

4.3.1 Государства-члены должны поддерживать широкое распространение данного Кодекса поведения главным образом через национальные и региональные фонды для финансовой поддержки исследований.

4.3.2 В дополнении к существующему Кодексу поведения НиН исследовательские фонды должны гарантировать, что исследователи, работающие в НиН области, ознакомлены с соответствующей областью законодательства, а также с этическими и социальными рамочными программами.

4.3.3 Поскольку в границах Европейского союза необходимо наблюдать за выполнением данного Кодекса поведения, государства-члены должны объединить свои усилия с Европейской комиссией, чтобы выработать адекватные меры для осуществления мониторинга на национальном уровне и гарантировать совместную деятельность с другими государствами-членами.

