

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БУДУЩЕЕ РОССИИ: ВЫЗОВ «ТРЕТЬЕЙ ПРИРОДЫ»

© 2017

**Д. В. Горбунов** кандидат экономических наук, заведующий кафедрой инновационного менеджмента;  
Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королёва;  
[gorbunovdv@economy.samregion.ru](mailto:gorbunovdv@economy.samregion.ru)

**А. Ю. Нестеров** доктор философских наук, доцент, заведующий кафедрой философии;  
Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королёва;  
[phil@ssau.ru](mailto:phil@ssau.ru)

Обсуждается технологическое развитие России в свете задач, поставленных Национальной технологической инициативой. Предметом обсуждения и анализа является логика развития инновационной экосистемы Российской Федерации, проблема предвосхищения мировых тенденций технико-экономического развития и глобальный вопрос об основаниях для принятия государственных решений в сферах науки, экономики и образования. Показывается, что решение задачи развития технологической инновационной экосистемы требует привлечения не только управленцев и специалистов по инженерному развитию, но и философов, социологов, историков. Цель статьи заключается в том, чтобы показать неизбежную в условиях взрывного технологического роста трансформацию технико-экономического баланса социума, выделить и проанализировать базисные этапы этой трансформации, их философские основания и основные черты. Вопрос о развитии технологической инновационной экосистемы в общеполитическом ключе формулируется как проблема построения онтологий, влекущих существенные трансформации технологического, экономического и социального характера. Пробное решение проблемы формулируется в виде схемы из восьми этапов развития – от модели «Воронка» к модели «Грааль» – и представляет собой дедуктивное построение, открытое для процедур верификации и фальсификации. Проверка и апробация сформулированного в статье решения проблемы развития технико-экономического баланса требует участия широкого круга специалистов социогуманитарного, технического и естественно-научного профиля. Актуальное состояние техники и экономики в мировом масштабе характеризуется как переход от технологий «второй природы» к технологиям «третьей природы». Демонстрируется последовательная модель управления технико-экономическим балансом, преодолевающая действующую модель, описываемую формулой Стивенса-Берли. Подчеркивается роль и проблема человека в условиях технологий второй и третьей природы, формулируются проблемы определения содержания образовательной и воспитательной деятельности в отношении тех поколений, которые будут жить в новой технико-экономической среде.

*Национальная технологическая инициатива; инновационное развитие; управление инновациями; проблема будущего; управление технико-экономическим балансом; третья природа; сингулярность; проблема человека; управление идеологиями.*

---

*Цитирование:* Горбунов Д.В., Нестеров А.Ю. Технологическое будущее России: вызов «третьей природы» // Вестник Самарского университета. Аэрокосмическая техника, технологии и машиностроение. 2017. Т. 16, № 4. С. 60-71. DOI: 10.18287/2541-7533-2017-16-4-60-71

### Введение

В.В. Путин, выступая на заседании наблюдательного совета Агентства стратегических инициатив, сказал: «Главное – создавать среду, возможности и условия для позитивных изменений в регионах России, объединять всех, кто готов участвовать в раз-

работке и реализации планов развития, обмениваться опытом»<sup>1</sup>. Сформулированная Президентом Российской Федерации цель определяет деятельность Национальной технологической инициативы, в том числе и в рамках задачи формирования логики развития инновационной экосистемы Российской Федерации, предвосхищающей мировые тенденции технико-технологического развития и способной служить основанием для принятия государственных решений в сферах науки, экономики и образования<sup>2</sup>. В феврале 2017 года Министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области организовало серию семинаров с профессорско-преподавательским составом Самарского университета, посвящённых этой задаче. Развернувшаяся дискуссия показала, что масштаб задачи, формы её решения, целевые показатели и ожидаемые конкретные результаты требуют широкого участия не только специалистов по инновационной экономике и управленцев инженерных отраслей, но и профессиональных философов, социологов, историков.

Проблема развития как вопрос о будущем – это предмет философского знания, проблема учёта воздействия технологий на состояние социума – предмет социологии. Проблема собственно технологического развития не может быть решена без привлечения историков техники и науки. Наряду со специалистами естественно-научного и инженерно-технического профиля, способными продемонстрировать горизонты и конкретные ступени инновационного развития, к дискуссии оказались привлечены специалисты гуманитарного профиля, способные показать историю, границы интерпретации и метафизические перспективы используемых понятий и концептов.

Настоящей статьёй мы приглашаем профессионалов всех отраслей знания к дискуссии о будущем России, её технологическом развитии, построении управленческих моделей технико-экономического баланса, о роли и статусе человека в условиях принципиально нового отношения к себе и к природе, вызываемого к жизни техникой «третьей природы». Подобного рода дискуссии уже более 10 лет идут в англо- и немецкоязычном пространстве. В русскоговорящем мире за пределами отдельных конференций и сборников статей или частных публикаций широкое обсуждение отсутствует. Надеемся, что масштаб поставленной Национальной технологической инициативой задачи, нетривиальность путей её решения, включая практическое требование конвергенции максимально возможного числа позитивных форм знания, привлекут широкий спектр специалистов и позволят создать площадку обсуждения и реализации технологического будущего России.

### **Предпосылки и философские аспекты технико-технологического развития**

Деятельность человека и человеческих сообществ определяется целеполаганием. Когда человек что-то делает, он исполняет программу, заданную целевой причиной, *causa finalis*. Исполнение целей – это развитие, понимаемое как движение от прошлого к будущему или от простого к сложному.

Вопрос о будущем – это вопрос о целях человеческой деятельности, структуре и ресурсах индивидуального или коллективного субъекта, способного эти цели осуществить, об этапах осуществления. Наивные, бытовые представления о будущем как о некоем обладающем собственной размерностью пространстве, в которое индивидуальный человек вступает по мере биологического старения, а социум – по мере пережитых «циклов развития», являются предметом критики, начиная с Августина. Человечество

<sup>1</sup> Заседание наблюдательного совета Агентства стратегических инициатив.  
<http://kremlin.ru/events/president/news/55132>

<sup>2</sup> Дмитрий Песков (АСИ) предложил использовать модель «российской ракеты» вместо «инновационной воронки».  
26.12.2016. <http://asi.ru/news/62789/>

не обладает языком, который был бы в состоянии обозначать будущее: высказывание «завтра взойдёт солнце», которое приводит в пример каждое новое поколение философов, не указывает ни на какое положение вещей, потому что никакого «завтра» как наблюдаемого объекта или фиксируемого органами чувств положения вещей не существует.

Будущее – это система целей, выражающаяся в художественных образах, логических моделях, социальных программах развития и т.п. Будущее не существует, не возникает и не исчезает само по себе, безотносительно к субъектам, которыми оно создаётся. Будущее в каждый момент времени задано и определено конкретным индивидуальным или коллективным субъектом, выполняющим функцию автора этого будущего [1]. Пример построения модели будущего в научном познании заключается в практическом решении проблемы индукции, и именно этот пример является определяющим для научного моделирования будущего, активно реализуемого в последнее десятилетие в США, Европе и России.

Как осуществляется на практике решение проблемы индукции, как строится модель будущего в научном познании? Наука есть соединение чувственного восприятия и логического анализа, следовательно, любое рассуждение, не верифицируемое на наблюдаемых объектах, не является научным. Кроме того, никакое чувственное восприятие не содержит в себе механизмов индуктивного обобщения, которые позволяли бы строить теории в виде статистических рядов и предсказывать на их основании новые элементы ряда. На эту тему написаны тысячи работ от Д. Юма до К.Р. Поппера [2]. Вполне очевидно, что в практике реальной науки проблема индукции, и тем самым проблема будущего, решается весьма просто. Всякий раз, когда обобщается ряд чувственных данных, используется некоторая теория. А всякая теория как созерцание является продуктом рефлексии, то есть продуктом самопознания человека, и содержит некоторую онтологию, то есть набор явно или неявно сформулированных предпосылок, аксиом или постулатов. Именно онтология позволяет построить ряд из наблюдений, показать историю и будущее этого ряда; именно онтология позволяет использовать статистические данные для прогноза; именно онтология выражается в естественном языке концепциями прогресса как движения от простого к сложному или развитием во времени от прошлого к будущему. «Время» в смысле будущего или прошлого – это продукт онтологий.

Что является основополагающим для построения онтологии? Это один из фундаментальных и на настоящий момент открытых вопросов философии. Известно, что онтологии задаются естественными языками, математикой, формами верификации и фальсификации предложений на известных языках, структурой рефлексии и её содержанием, реализованным в формах социальной коммуникации. Научный прогресс в том виде, в каком он действительно осуществляется реальной наукой, определён методом измерительного эксперимента Г. Галилея, а именно такой ситуацией, когда в рамках той или иной онтологии формулируется предложение или набор предложений, истинность или ложность которых выясняется в диалоге с природой, *interrogare naturam* [3]. На положительных ответах, полученных в рамках этого метода, и строится здание науки.

Термины, в которых будущее фиксируется философскими дисциплинами, – это «онтология», «реальная наука» и «метафизика». Под «онтологией» понимается набор предпосылок, описывающих сумму правил, по которым строится действительность. Под реальной наукой – следствия применения этих предпосылок к фиксируемой органами чувств или приборными ситуациями действительности, включая наблюдение и результаты измерительных экспериментов. Под метафизикой – те следствия, которые вытекают из принятой и научно подтверждённой онтологии, но в силу тех или иных

причин не могут быть зафиксированы органами чувств или существующими приборами [4]. После Э. Маха метафизика выражает себя в так называемых «мысленных экспериментах» [5].

Сложность проблемы будущего, сформулированной для социальных процессов, – это сложность фиксации в терминах того или иного языка рефлексивных процессов, осуществляемых коллективным субъектом. «Цель», «причина», «будущее», «развитие» – это термины естественного языка, значение которых определяется человеческой деятельностью. Задача философии во всякий момент времени – прояснять конкретное значение этих терминов на фоне всех доступных онтологий, выявлять конкретное содержание стоящих за ними понятий, отсекая иллюзии.

Будущее возникает как продукт технической рефлексии. Онтологии, на которых строится возможность технического действия, задают модели технико-экономического баланса, определяющие конкретный набор правил социального взаимодействия. Проследим восемь таких моделей, фиксирующих переход от «второй природы» к «третьей природе» и покажем ключевые оппозиции и вопросы, требующие внимания.

### Технологии «третьей природы»

Можно без преувеличения утверждать, что целевая деятельность человека – это техническая деятельность или техника. П.К. Энгельмейер писал, что всякое целевое обращение человека наружу есть техника [6]. В чём заключается цель технической деятельности? В удовлетворении нужд, потребностей и желаний человека.

Фундаментальной проблемой философской рефлексии является внятное определение собственно «нужд», «потребностей» и «желаний». Техническое действие, по сути, заключается в создании нового, того, что не существовало до акта его изобретения, некоторым образом исполняющего цель человека. Цель – это образ действительности, создаваемый человеком в акте самопознания и подразумевающий снятие ощущаемой им неполноты того или иного рода. Поясним это рассуждение.

Понятие «потребность» может быть определено через представление о неполноте или неопределённости в логике и теории познания. «Потребность» – это вербальное имя логической переменной, где само понятие переменной фиксирует «знание о незнании» – в эпистемологическом смысле или «возможность» – в онтологическом смысле. Зафиксировать некоторую потребность – значит сравнить или сопоставить в акте рефлексии две и более системы или состояния одной и той же системы в разные периоды времени, например, состояния сытости и голода. При наложении этих систем возникает фиксируемая бытовым словом «потребность» неполнота, требующая дополнительной – рефлексивной и технической – деятельности.

Типы потребностей определяются структурой человеческого сознания и деятельности. Наиболее простая типология связана с использованием классического трёхкомпонентного представления о сознании в западной философии: чувственного восприятия, фиксирующего физический мир; рассудка, фиксирующего те или иные наборы естественных и математических языков, и разума, фиксирующего структуры самопознания. Соответственно можно утверждать наличие неполноты и неопределённости относительно физической реальности (физические потребности), относительно рассудка (интеллектуальные потребности) и относительно разума (духовные потребности). Это базисные типы индивидуальных человеческих потребностей. Коллективные субъекты (социумы, нации, государства и т.п.) формируют собственные потребности в зависимости от своей структуры.

К удовлетворению потребностей человек стремится, фиксируя возможность их исполнения сначала сугубо художественными средствами, а затем технически – путём изобретения. Исполнение, осуществление, реализация, воплощение – это термины,

фиксирующие процесс технического изобретения и включения его в структуры деятельности. Собственно техническое исполнение заключается в том, что форма проективной рефлексии, то есть способ решения проблемы или удовлетворения базовой потребности, выражает себя не только в невербализуемых образах фантазии, не только в предметах языка, но и в искусственных артефактах, новых объектах, занятых исполнением задач в сферах чувственного восприятия, рассудка и разума.

Технический объект как пространственная или временная форма, исполняющая задачи, определённые человеческими целями, – это минимальная единица технического развития, на фоне и по отношению к которой фиксируется онтология техники. На первом шаге техника оказывается удовлетворением физической потребности: технический объект возникает как артефакт, новый созданный человеком предмет, в сфере физической действительности. Таковы все объекты в пространстве и времени: от колеса до многокомпонентного лекарства или атомной электростанции. На втором шаге техника разворачивается как удовлетворение интеллектуальной потребности: технический объект возникает как артефакт в сфере рассудка. Таковы новые предметы в сфере рассудка, в действительном мире реализованные с рождением кибернетики: автоматизированные системы исчисления, осуществляющие интеллектуальный труд. На третьем шаге техника демонстрирует свои возможности в удовлетворении духовной потребности: технические объекты как артефакты в сфере разума. Таковы проектируемые новые предметы трансгуманистического характера: аватар-технологии, гибридные сети, редакторы генома и т.п. [7].

В условиях первой природы техника была удовлетворением физических потребностей человека. Оппозиция искусственного и естественного подразумевала, что сфера искусственного постепенно замещает естественную среду: формы человеческой жизни определялись научным познанием как выявлением законов природы и применением научного знания для реорганизации среды обитания. К середине XX века оппозиция естественной природы и искусственной среды, выстраиваемой человеком за счёт научно-технического прогресса в целях улучшения качества своей жизни, была разработана в деталях.

В условиях второй природы человек рождается и живёт в искусственной среде, где физические потребности уже удовлетворены. Техника создаёт артефакты в сфере рассудка, перемещая оппозицию естественного и искусственного вовнутрь самого человека, реорганизуя не столько внешнюю среду обитания, сколько навыки принятия решений, процедуры получения, обработки и передачи информации. Во втором десятилетии XXI века можно констатировать, что на оппозицию искусственной среды и естественного природного окружения накладывается оппозиция между искусственным первого порядка, затрагивающим только физические объекты, и искусственным второго порядка, затрагивающим процессы рассудочной обработки информации.

В условиях третьей природы возникают искусственные объекты третьего порядка, удовлетворяющие духовные потребности человека, то есть снимающие неполноту и неопределённость в сфере рефлексии, самопознания и воображения. В прогнозах развития техники и технологий, опирающихся на кривую Снукса-Панова [8], на закон Мура, эта ситуация фиксируется термином В. Винджа «технологическая сингулярность» [9]. Теоретики сингулярности обращают внимание на то, что созданные человеком интеллектуальные системы будут развиваться быстрее человека, так что человек перестанет быть флагом некоей объективной эволюции, передав эту задачу машине.

Техническое развитие в условиях первой и второй природы существенно повлияло на конкретные формы осуществления семантики в сферах рассудка и восприятия, однако не затронуло базисные схемы осуществления референции. Именно о возможных трансформациях этих схем и идёт речь в условиях третьей природы.

## Модели управления технико-экономическим балансом

Техника не является единственным видом целесообразной деятельности человека. Техника создаёт новое, материализуя идеи, её подлинной исходной формой осуществления является изобретение. Однако тиражирование изобретения в массовом производстве, обеспечение спроса и регулирование предложения и т.п. не являются в собственном смысле слова техникой.

Техника оказывается переплетена с экономикой так, что процесс технического исполнения, удовлетворяющий тот или иной тип потребности, регулируется не столько внутритехническими отношениями, сколько экономическими или в целом социальными взаимодействиями.

Технико-экономический баланс – это соотношение техники как изобретения и рынка как среды, в которой то или иное изобретение достигает конечного потребителя, удовлетворяя его потребности. Это соотношение зависит, с одной стороны, от уровня развития техники, то есть от типа «природы» в оппозиции искусственных артефактов и естественного фона, с другой стороны – от преобладающего в социуме типа потребностей, определяющих производство тех или иных артефактов в конкретные исторические периоды. Управление технико-экономическим балансом – это воздействие глобального субъекта (государства, транснациональной корпорации) на взаимодействие техники и рынка в соответствии с заданными целями.

Технико-экономический баланс в последние десятилетия активно исследуется историками техники и философами техники. Одним из удачных концептов для определения глобальных целей управления является предложенная А.П. Назаретяном модель «технико-гуманитарного баланса» [10]. Высокие уровни овладения материей, достигаемые в тех или иных изобретениях, приводят к исчезновению социума, если в нём преобладают не коррелирующие с этим уровнем потребности. И наоборот, попытка технического удовлетворения духовных и интеллектуальных потребностей наталкивается на низкий уровень овладения материей, дезавуируя модели технического прогресса. Соответственно управление технико-экономическим балансом на глобальном уровне лавирует между границами, выраженными в возможности технического самоуничтожения человеческой цивилизации, – с одной стороны, и тотальной деградации, вызванной отказом от техники как таковой, – с другой стороны.

В условиях второй природы рынок связывает изобретение в виде оформленной на фоне имеющегося знания «идеи» и потребность конечного потребителя изобретения, встраивающего его в свою жизнедеятельность, снимающего за счёт него имеющуюся в ней неполноту или неопределённость. Знания, способные удовлетворить ту или иную потребность, в пространстве рыночной экономики функционируют в виде бизнес-идей, ищущих выхода к потребителю.

На фоне традиционного для экономической теории конфликта между стремлением индивида к прибыли и социальной задачей удовлетворения потребностей каждого человека проблема управления технико-экономическим балансом формулируется как проблема регулирования инновационной экономики в обществе знаний, обеспечивающего вывод на рынок значимой бизнес-идеи.

Ситуация в технике настоящего времени характеризуется как переход от второй природы к третьей. Техническое развитие позволяет удовлетворять не только физические и интеллектуальные, но и духовные потребности индивида. Однако экономика, рынок, вся совокупность отношений субъектов внутри социума пока не в состоянии реализовать такое взаимодействие потребителя и изобретателя, которое обеспечивало бы непосредственное удовлетворение потребности для первого и применение, тиражирование изобретения для второго. Выход изобретения на рынок сейчас осуществляется как минимум в семь этапов: оформленная идея – бизнес-модель – проект – опытный

образец – промышленный образец – мелкая серия – выход на рынок. Эти этапы подразумевают семь отличных друг от друга сред в инновационной экосистеме, субъектами которых являются: патентоведы (журналы) – бизнес-акселераторы (катализаторы) – бизнес-ангелы – бизнес-инкубаторы – технопарки – индустриальные парки.

Фактически это означает, что для реального удовлетворения одной потребности средствами рыночной экономики необходимо три тысячи идей и изобретений. Это известная формула Г. Стивенса и Дж. Берли [11], отображаемая в модели технико-экономического баланса «Воронка». Необходимы три тысячи сырых идей, чтобы возникло триста бизнес-моделей, из которых будет сформировано сто двадцать пять проектов, способных выдать девять опытных образцов. Последние приведут к четырём промышленным образцам, два из них выйдут на рынок и смогут удовлетворить лишь одну потребность.

Объект управления в этой модели – инновационный предприниматель, являющийся посредником между спросом и предложением. Задача управления заключается в создании благоприятной инновационной среды, формировании сообщества, осуществляющего фильтрацию идей. Фундаментальная проблема этой модели управления заключается в отсутствии механизмов работы с идеями, проектами и образцами, не дошедшими до потребителя.

Актуальная цель управления технико-экономическим балансом заключается в организации такой системы управления изобретениями, в создании такого типа экономики, в котором всякое техническое изобретение находило бы своего конечного потребителя, а всякая потребность удовлетворялась бы тем или иным артефактом. В России она сформулирована в рамках Национальной технологической инициативы и озвучена Д. Песковым. Проблема, которая должна быть решена в ближайшем будущем, заключается в построении инновационной экосистемы для технических объектов третьей природы, существенно влияющих как на социум в целом, так и на каждого отдельного индивида.

Решение сформулированной проблемы заключается на первом шаге в осуществлении метафизики онтологической модели «Воронка», описывающей текущее состояние технико-экономического баланса. На втором шаге – в построении новой онтологии, основанной на технологиях обработки больших данных и интеллектуальных систем принятия решений.

Первый шаг выражен в последовательном осуществлении моделей «Ракета», «Песочные часы» и «Рупор». Фокус управления технико-экономическим балансом смещается с инновационного предпринимателя, переходя на инновационную экосистему и на достижение синергетического эффекта от внедрённых инноваций. Реализуемые задачи заключаются в изменении реального соотношения изобретений и продуктов, удовлетворяющих потребности конечного потребителя, и в конечном итоге – в максимизации рыночной доступности изобретений. С нашей точки зрения, модель «Ракета» частично реализована в концепции предпринимательского университета, осуществляемой в настоящее время в рамках проекта повышения конкурентоспособности российских вузов. Согласно данной модели университеты третьего поколения действуют в рамках новой цели – подготовки предпринимателей – и представляют собой не наборы преподаваемых дисциплин, а совокупности научных тем в рамках трансдисциплинарных подходов, осуществляемые университетскими институтами как предпринимательскими – в научном и в финансовом смысле – подразделениями. Преимущество этой модели можно видеть в попытке интегрировать не вышедшие на рынок идеи в процесс формирования предпринимательской среды как набора регулируемых инновационных экосистем, ориентированных на максимизацию выживаемости проектов.

Модели технико-экономического баланса «Песочные часы» и «Рупор» требуют для своей реализации перехода к концепции университета 4.0, в которой субъекты управления техникой, задействованные в университетах, уже «не только обеспечивают работу сложнейшего оборудования, не только конструируют современную технику и машины, но, по сути, и формируют окружающую действительность»<sup>3</sup>, обладают реальными управленческими механизмами в сфере промышленности. Объектом управления становятся корпорации как потребители инновационных ресурсов, а затем – синергетический эффект от внедрения и распространения инноваций. Задачи управления определяются формированием корпоративных компетенций, позволяющих находить дополнительное применение инновационному продукту, создавать новые рынки, необходимостью объединения усилий ради получения синергетического эффекта в освоении рынка с максимально возможным инновационным продуктом. Модель университета 4.0, направленную, наряду с обучением, исследованием и коммерциализацией ноу-хау, на развитие территорий, можно видеть во многом в концепции университета Национальной технологической инициативы.

Возможности, заданные онтологией второй природы, на настоящий момент хорошо изучены. Те или иные конкретные решения в процессах управления технико-экономическим балансом на этой ступени развития могут быть верифицированы за счёт имеющихся баз знаний. Модели «Песочные часы» и «Рупор» нуждаются в анализе лучших образцов отечественной и мировой практики, однако не подразумевают коренных, онтологических преобразований в структуре взаимодействий между человеком, техникой и рынком.

Второй шаг в достижении актуальной цели управления технико-экономическим балансом обусловлен переходом от второй природы к третьей природе. С точки зрения развития техники – это переход от артефактов, удовлетворяющих физические и интеллектуальные потребности, к артефактам, удовлетворяющим духовные потребности. С точки зрения экономики – это разрушение рынка, опосредующего удовлетворение индивидуальной потребности тем или иным техническим изобретением.

Мы фиксируем эту ситуацию в модели «Окно». Она описывает пространство перехода, обусловленное использованием технологий обработки больших данных. «Big Data» позволит перейти к персонализированной разработке продукта, исключаящей многоуровневую структуру инновационной экосистемы современного рынка: индивидуальная потребность будет исполняться изготовленным в соответствии с этой потребностью артефактом. Объектом управления в этой модели технико-экономического баланса являются технологии обработки больших данных, а задачей управления – переход к персонализированной разработке продукта, то есть разрушение концепции рыночной экономики и «рынка» как такового.

В модели «Окно» впервые предметно возникают новые проблемы этики и аксиологии. Моделирование будущего, строящееся на онтологии первой и второй природы, в том или ином виде опирается на социальные конвенции, поддерживаемые тысячелетним опытом коммуникации в условиях рыночного обмена.

Следующая ситуация, модель «Букет», выражает онтологический скачок, подразумевающий, что вслед за разрушением рынка последует разрушение представления о «продукте», являющегося формой экономического, рыночного существования технических изобретений. Скачок связан с внедрением в управление технико-экономическим балансом искусственного интеллекта. За счёт технологий искусственного интеллекта создаётся вне рыночная экономическая среда, связывающая потребности и идеи. Объек-

<sup>3</sup> Путин В.В. Речь на заседании Совета по науке и образованию от 23 июня 2014 года. <http://kremlin.ru/events/president/news/45962>



том управления становятся идеи, задачей – формирование благоприятной среды существования за счёт выбора наилучших идей.

В онтологии третьей природы функции экономики, то есть функции обеспечения материального обмена, берут на себя интеллектуальные технологии принятия решений, включающие обработку больших данных. Определяющим становится содержание идей – потребностей и изобретений, задействованных в этом обмене. Если в условиях производственных отношений первой и второй природы могло казаться, что формы трансляции и удовлетворения потребностей регулируют содержание потребностей, то в модели «Букет» и продолжающей её модели «Бабочка» объектом управления технико-экономическим балансом становятся идеи и люди, способные их формулировать, безотносительно к тем способам, которыми они могут быть транслированы и удовлетворены. Это коренное изменение в способах самопонимания человека и общества, которое в настоящий момент сложно продемонстрировать каким-либо примером. Именно это коренное изменение должно быть осмыслено и учтено до фактической реализации этих моделей, поскольку задачей управления здесь является определение сообщества людей, идеи которых благоприятно изменяют среду существования человечества.

Целевой результат управления технико-экономическим балансом в условиях третьей природы выражается моделью «Грааль», представляющей собой полное обращение текущей модели «Воронка». Всякое изобретение оказывается релевантным для каждого человека, распространяется на всех людей; каждая идея, открывшаяся одному человеку, оказывается способна удовлетворить потребность каждого представителя всего человечества. Фокус управления переходит со среды, регулирующей взаимодействие знаний (изобретений) и потребностей (желаний), на самого человека. Объектом управления является сам человек, задачей – применение каждой идеи индивидуума для благоприятного изменения человечества.

### **Управление человеческими ресурсами**

«Техника», «экономика», «потребность», «управление» и т.д. – это термины, созданные человеком в целях понимания и упорядочивания своей собственной деятельности, улучшения среды обитания и качества жизни. Рассуждение о будущем, о развитии технологий или распространении «мировой силы техники» подразумевает анализ собственно человеческих состояний, трансформируемых в этом развитии и распространении.

Представление о человеке как о субъекте деятельности в самом простом варианте складывается из анализа физической, интеллектуальной и духовной деятельности, служащих удовлетворению соответствующих потребностей. Будущее – это всегда человеческое будущее, возникающее при трансформации или скачкообразной смене онтологий. Те качества человеческой личности, которые обеспечили переход от естественной первой природы ко второй природе и к настоящему моменту привели человечество на порог принципиально нового уровня освоения материи, принципиально нового уровня ответственности и принципиально новой глубины самопознания, являются продуктом культуры, воссоздаваемой для каждого поколения в практиках образования и воспитания. Онтологии, обеспечивающие будущее с точки зрения технико-экономического баланса, с точки зрения транслируемых в социуме кодов культуры, являются идеологиями, механизмами взросления и расширения горизонтов познаваемого.

Эгоизм и альтруизм на уровне индивидуального сознания, стремление к прибыли или к «счастью для всех» на уровне общественного сознания – два предельных основания деятельности. В условиях технологий первой природы они сталкивались в оппозиции капиталистического и социалистического способов организации производства. В условиях технологий второй природы в последние десятилетия возникли новые синте-

тические формы организации производственно-экономической деятельности, которые невозможно описать в терминах теорий XIX века и которые в настоящий момент являются предметом социологического и философского анализа. Технологии третьей природы, очевидно, потребуют существенной трансформации распределения эгоизма и альтруизма в пользу последнего. Как это будет происходить, в каких формах, как конкретно изменится структура субъекта? Пока это открытые вопросы.

Формулируя модели будущего технико-экономического баланса, исходим из необходимости определить изменение потребностей индивида и общества, новые алгоритмы их удовлетворения. Модели поступательного изменения технико-экономического баланса подразумевают конкретные периоды во времени, конкретные даты и сроки. Модели «Рупор» и «Окно» описывают среду деятельности поколения, родившегося после 2010 года. Чтобы уровень потребностей этого поколения в физическом, интеллектуальном и духовном плане соответствовал его техническим возможностям, формы и содержание образовательных и воспитательных процессов должны быть проанализированы и сформулированы уже сегодня.

### Заключение

Задача формирования логики развития технологической инновационной экосистемы Российской Федерации требует комплексного анализа самого понятия развития, сущности техники и природы человека. Её актуальность обусловлена технологическим переходом человеческой цивилизации от технологий второй природы к технологиям третьей природы. Её решения должны учитывать изменение не просто форм управления технико-экономическим балансом в масштабах России, но и содержания образовательной и воспитательной деятельности для тех поколений российских граждан, которым адресованы формулируемые сегодня проекты будущего.

Настоящая статья – это приглашение к диалогу. В.В. Путин ещё в 2014 году отметил, что «сегодня лидерами глобального развития становятся те страны, которые способны создавать прорывные технологии и на их основе формировать собственную мощную производственную базу»<sup>4</sup>. Мы исходим из того, что, во-первых, проблемы моделирования будущего, развития технологий и управления технико-экономическим балансом в России не могут быть поставлены и решены в рамках исключительно англосаксонских моделей и образцов мышления. Необходимо широкое обсуждение, учитывающее историко-философское наследие, специфику и характер русского мира. Во-вторых, развитие сугубо ради развития не имеет смысла. С точки зрения задач государственной политики недопустимо формировать новые рынки или развивать новые технологии для удовлетворения любопытства или частных амбиций. Каждая новая ступень развития подразумевает изменение онтологии, новую ситуацию субъект-объектного взаимодействия, новую постановку проблемы человека. Общество в целом и каждый его член должны быть подготовлены к изменениям, инновации технологического и экономического характера, должны коррелировать с состоянием общественного и индивидуального сознания.

<sup>4</sup> Путин В.В. Речь на заседании Совета по науке и образованию от 23 июня 2014 года. <http://kremlin.ru/events/president/news/45962>

### **Библиографический список**

1. Нестеров А.Ю. Проблема нового: фантастическое, эволюция и границы пред-ставимого // *Философские науки*. 2014. № 8. С. 120-135.
2. Поппер К.Р. *Объективное знание. Эволюционный подход*. М.: Эдиториал УРСС, 2002. 384 с.
3. Dessauer F. *Streit um die Technik*. Freiburg im Breisgau, 1959. 208 p.
4. Ingarden R. *Der Streit um die Existenz der Welt*. Bd.1. Tübingen, 1964.
5. Bertram G.W. (Hrsg.) *Philosophische Gedankenexperimente*. Stuttgart, 2016.
6. Энгельмейер П.К. *Философия техники*. СПб: Лань, 2013. 93 с.
7. Нестеров А.Ю. Вопрос о сущности техники в рамках семиотического подхода // *Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королёва (национального исследовательского университета)*. 2015. Т. 14, № 1. С. 235-246. DOI: 10.18287/1998-6629-2015-14-1-235-246
8. Панов А.Д. Опыт междисциплинарного мышления. Сингулярная точка истории // *Вестник SETI*. 2008. № 13/30. С. 31-40.
9. Vinge V. *The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era* // *VISION-21 Symposium sponsored by NASA Lewis Research Center and the Ohio Aerospace Institute*. 1993. <http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/vinge/misc/singularity.html>
10. Назаретян А.П. *Нелинейное будущее*. М.: МБА, 2013. 437 с.
11. Stevens G.A., Burley J. 3,000 raw ideas = 1 commercial success! // *Research Technology Management*. 1997. V. 40, Iss. 3. P. 16-27. DOI: 10.1080/08956308.1997.11671126

### **TECHNOLOGICAL FUTURE OF RUSSIA: THE CHALLENGE OF THE “THIRD NATURE”**

© 2017

**D. V. Gorbunov** Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of Innovation Management;  
Samara National Research University, Samara, Russian Federation;  
[gorbunovdv@economy.samregion.ru](mailto:gorbunovdv@economy.samregion.ru)

**A. Yu. Nesterov** Doctor of Philosophy, Associate Professor, Head of the Department of Philosophy;  
Samara National Research University, Samara, Russian Federation;  
[phil@ssau.ru](mailto:phil@ssau.ru)

The article discusses the technological development of Russia in the light of the tasks set by the National Technological Initiative. The subject of discussion and analysis is the logic of the development of the innovation ecosystem of the Russian Federation, the problem of anticipating the world trends in technical and economic development and the global issue of the grounds for making state decisions in the spheres of science, economy and education. It is shown that solving the task of developing a technological innovation ecosystem requires involvement not only of managers and specialists in engineering development, but also philosophers, sociologists, historians. The purpose of the article is to show the transformation of the technical and economic balance of society, inevitable in the conditions of explosive technological growth, to isolate and analyze the basic stages of this transformation, their philosophical foundations and main features. The question of the development of a technological innovation ecosystem in terms of general philosophy is stated as a problem of constructing ontologies that entail significant technological, economic and social transformations. The trial solution of the problem is represented in the form of a scheme of eight stages of development – from the model “Funnel” to the model “Grail” – and is a deductive construction, open to verification and falsification procedures. Verification and approbation of the solution of the problem of the development of technical and economic balance formulated in the article requires the participation of a wide range of specialists in the socio-humanitarian, technical and natural-science fields. The current

state of technology and economics on a global scale is characterized as a transition from “second nature” technologies to “third nature” technologies. A consistent model of management of the technical and economic balance, overcoming the current model described by the Stevens-Burley formula is demonstrated. The role and the problem of the person in the conditions of technologies of the second and third nature is emphasized, problems of determining the substance of educational activity concerning the generations that will live in a new technical and economic environment are formulated.

*National technological initiative; innovative development; innovation management; problem of the future; management of technical and economic balance; third nature; singularity; problem of man; management of ideologies.*

---

*Citation:* Gorbunov D.V., Nesterov A.Yu. Technological future of Russia: the challenge of the “third nature”. *Vestnik of Samara University. Aerospace and Mechanical Engineering*. 2017. V. 16, no. 4. P. 60-71. DOI: 10.18287/2541-7533-2017-16-4-60-71

### References

1. Nesterov A.Yu. The Problem of Newness: The Fantastic, Evolution and Borders of the Representable. *Filosofskie nauki*. 2014. No. 8. P. 120-135. (In Russ.)
2. Popper K.R. *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press, 1979.
3. Dessauer F. *Streit um die Technik*. Freiburg im Breisgau, 1959. 208 p.
4. Ingarden R. *Der Streit um die Existenz der Welt*. Bd.1. Tübingen, 1964.
5. Bertram G.W. (Hrsg.) *Philosophische Gedankenexperimente*. Stuttgart, 2016.
6. Engel'meyer P.K. *Filosofiya tekhniki* [Philosophy of Technology]. St.-Petersburg: Lan' Publ., 2013. 93 p.
7. Nesterov A.Yu. The Essence of Technical Consciousness within the Frame of the Semiotic Approach. *Vestnik of the Samara State Aerospace University*. 2015. V. 14, no. 1. P. 235-246. DOI: 10.18287/1998-6629-2015-14-1-235-246. (In Russ.)
8. Panov A.D. Experience of Interdisciplinary Thinking. Singular Point of History. *Vestnik SETI*. 2008. No. 13/30. P. 31-40. (In Russ.)
9. Vinge V. The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era. *VISION-21 Symposium sponsored by NASA Lewis Research Center and the Ohio Aerospace Institute*. 1993. Available at: <http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/vinge/misc/singularity.html>
10. Nazaretyan A.P. *Nelineynoe budushchee* [Nonlinear Future]. Moscow: MBA Publ., 2013. 437 p.
11. Stevens G.A., Burley J. 3,000 raw ideas = 1 commercial success! *Research Technology Management*. 1997. V. 40, Iss. 3. P. 16-27. DOI: 10.1080/08956308.1997.11671126