

# РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ В КОНТЕКСТЕ ФИЛОСОФСКИХ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ: ДРАМЫ И ФАНТОМЫ\*

**Чеботарева Елена**

**Эдуардовна** – кандидат философских наук, доцент. Санкт-Петербургский государственный университет. Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: lena.che@mail.ru



Статья посвящена проблемам российской инженерии в контексте мировых исследований философии инженерии. Показаны, во-первых, основные вопросы и темы современной философии инженерии: сложность дефиниции понятия инженер, «магичность» и «человекомерность» технологий, образующих связь с жизненным миром человека, и модели инженерной этики. Во-вторых, представлен специфический мифологический нарратив отечественных инженеров («теория упущенного шанса») и показана включенность этой «теории» в альтернативно-историческую фантастику. В-третьих, с помощью социальных исследований российских модернизационных проектов выявлены причины возникновения подобной мифологии в инженерной среде. Показан исторический контекст «упущенных шансов» превращения технических изобретений в инновации, в котором инженерный потенциал страны не был использован в должной мере; для большей объективности были взяты работы зарубежных и отечественных исследователей. Кроме того, поставлен вопрос о родственности понятий инженера и инноваций. Наконец, исходя из проделанной работы сделаны выводы и предложен ответ на вопрос о сущности инженера; автор статьи полагает, что инженерия – это прежде всего среда, близкая жизненному миру человека, понимающая и поддерживающая связи науки и техники, предоставляющая необходимые каналы трансформации изобретений в инновации, т.е. коммерчески реализованные технологии. Данное определение демонстрирует перспективы для развития социогуманитарных исследований в сфере инженерии.

**Ключевые слова:** философия инженерии, инновации, технологии, альтернативно-историческая фантастика, российская модернизация, инженерная этика, «теория упущенного шанса»

## RUSSIAN ENGINEERING IN THE CONTEXT OF PHILOSOPHICAL AND SOCIOLOGICAL STUDIES: DRAMAS AND PHANTOMS

**Elena E. Chebotareva** –PhD in Philosophy, assistant professor. Saint Petersburg State University.

This article explores the problems of Russian engineering in the context of the world studies in philosophy of engineering. Firstly, the author highlights the main questions and topics of the modern philosophy of engineering: what engineering is, the “magic” and “human-oriented” nature of technologies, and models of

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, научный проект № 18–011–00920 «Революционные трансформации в науке как фактор инновационных процессов: концептуальный и исторический анализ».



7-9 Universitetskaya  
Embankment,  
Saint Petersburg, 199034,  
Russian Federation;  
e-mail: lena.che@mail.ru

engineering ethics. Secondly, the article presents a specific mythological narrative of domestic engineers ("the theory of a missed chance") and shows the inclusion of this "theory" in alternate historical fiction. Thirdly, the article identifies the reasons for emergence of such mythology in the engineering environment. The author highlights a historical context of "missed chances" for the turning of technical inventions into innovations and claims that the country's engineering potential was not used to a full extent. For greater objectivity, the article uses the works both of foreign and domestic researchers. In addition, the author raised a question about the relatedness of the concepts of engineer and innovation. Finally, the article gives an answer to the question about the essence of the engineer; the author believes that the engineering is primarily an environment, close to the human life world, understanding and maintaining the links between science and technology, providing the necessary channels for transforming inventions into innovations, i.e. commercially realized technologies. The given definition demonstrates the prospects for the development of socio-humanitarian research in the field of engineering.

**Keywords:** philosophy of engineering, innovation, technology, alternate historical fiction, Russian modernization, engineering ethics, "theory of lost chance"

## Проблемы и задачи дисциплинарного поля философии инженерии

Содержание современной философии инженерии составляют непреодолимые споры о дефинициях и сущности понятий инженера и технологии. Определение главного объекта исследований философии инженерии – инженера остается туманным; более того, складывается подозрение, что этого определения не может существовать вовсе в связи с текучестью и релятивностью оснований этой профессиональной принадлежности. При этом, однако, исследователи полагают, что существует критическая разница между понятиями техников (технологов) и инженеров [van de Poel, 2009]. Любые попытки конкретизации понятия инженера приводят к противоречиям и замкнутому кругу рассуждений; так, один из ведущих философов инженерии Майкл Дэвис показывает, что попытка определения инженера через то, что он формально может делать в рамках своих профессиональных обязанностей, остается безуспешной и приводит скорее к комичным результатам: инженеры делают примерно то же, что бобры и муравьи при построении плотин и муравейников [Davis, 2009]. Дэвис отмечает: «Как и в других профессиях, инженерия самоопределяется... В любой момент времени существует ядро, более или менее фиксированное историей, которое решает, что такое инженерия и что ею не является. Это историческое ядро – не концепция, а организация живых практиков, которые по дисциплине,



роду занятости и профессии, несомненно, являются инженерами» [Davis, 2015].

Было бы нелишним отметить важный аспект специфики проблем инженерии и связанного с ней комплекса технических изобретений и инноваций, другими словами того, что принято обозначать выражением «технический прогресс». Специфика эта заключается в том, что инженерия, с одной стороны, опирается на фундаментальные научные положения, а с другой – настолько обращена лицом к человеческим запросам и капризам, что ее связь с абстрактными научными теориями кажется далеко не очевидной. Наука неопределенна и непредсказуема в своих выводах и результатах, технологии же, напротив, ценны своей надежностью и подчиненностью понятному алгоритму. Научная картина мира нередко контринтуитивна, в то время как инженеры трудятся над созданием «интуитивных интерфейсов». Наука обращена к миру, абстрагированному от человеческих планов и представлений, инженеры же действуют исключительно в их рамках. Наука приветствует скептицизм и может даже быть иронической (в том смысле, который придает этой характеристике Джон Хорган), технологии же не могут позволить себе такое отношение к своим принципам и к своим пользователям.

Принимая во внимание вышесказанное, вовсе не удивительно, что в глазах обывателя наука и инженерия оказываются разделены и последняя обладает несомненно большим авторитетом. Об этой проблеме пишет, например, Умберто Эко, подчеркивая близость технологий к человеку: «Дети воспитываются компьютерными играми, полагают наушники природным отростком евстахиевых труб и дружат по Интернету. Они живут в технологии, они не в состоянии представить себе, как мог бы существовать иной мир, мир без компьютеров и даже без телефонов. Но с наукой такой близости не выходит». Эко приходит к выводу, что технологичность современной жизни не эквивалентна научности, а имеет аналогию с магией, в которой чудо совершается мгновенно, не требуя череду ошибок, экспериментов и постепенного развития. Поражение от века технологии терпит не только наука, но и религия. Богословские диспуты, как замечает Эко, «хоть и подчинены особым критериям, все-таки методологически ближе к науке, нежели к магии, уж хотя бы по одному тому, что они развиваются поэтапно, ступень за ступенью, шаг за шагом» [Эко, 2008, web].

Итак, очевидно, что инженерия отличается значительно большей степенью «человекомерности» по сравнению с наукой. Если воспользоваться мыслью Рабиндраната Тагора, которую он развивал в беседе о науке с Альбертом Эйнштейном, наука связана с универсальным человеком, не обладающим свойственной отдельным личностям ограниченностью, и является таким образом внеличным человеческим



миром истин<sup>1</sup>. Инженерию же характеризует ориентация на обычного человека и его жизненный мир, и взаимодействие этого человека с конкретной технологией настолько быстро и контекстуально, что не позволяет сформулировать устойчивые универсальные дефиниции и концепты. «Исследование, разработка, производство – составные части творческой деятельности инженера – всегда уже находятся внутри некоего контекста или внутри жизненного мира, к которому относятся рынок, политические решения, культурные ориентиры, повседневность. В этом смысле инженеры не столько проектируют элементы “техносферы”... сколько создают руководство к действию, неприметным образом встраивая в технологии ценности жизненного мира» [Михайловский, 2018, с. 39].

Карта диспутов философии инженерии с очевидностью показывает, что важность вопрошания об инженерере в первую очередь связана с требованием определения субъекта, ответственного за комфорт и безопасность жизненного мира человека, т.е. с проблематикой инженерной этики. Современные требования к технологическому развитию, включающие в себя концепции ответственных инноваций и «инженерной подотчетности», складываются в результате симбиоза социальных ожиданий, экономических требований, политических отношений, культурных особенностей и нуждаются в широком и разнообразном рассмотрении.

Если рассматривать понятие инженера через призму социологических исследований профессиональной этики, оказываются очевидными большинство предпосылок, от которых нерелексивным образом отталкиваются многие философы инженерии. «В различных исторически сложившихся моделях государства, экономики профессиональные мораль и этика складывались неодинаковым образом. Там, где профессии эволюционировали как самостоятельные институциональные акторы, независимые от государства, этика формировалась самими сообществами и служила инструментом солидарности и социального контроля деятельности профессионалов. В странах с континентальной моделью профессионализма моральные основания профессиональной деятельности нередко транслировались государством, заинтересованным в союзе с экспертами, и профессиональная этика впитала принципы бюрократических отношений» [Абрамов, 2018].

Так, в англосаксонской модели, которую представляет упомянутый философ М. Дэвис, понятие ответственности конституирует концепт инженера, причем, как полагает Дэвис, в любой стране мира. Для этой модели важны, например, исследования инженерных кодексов, которые помогают понять приоритеты и степени ответ-

<sup>1</sup> Беседа Эйнштейна и Рабиндраната Тагора. Альберт Эйнштейн. Собрание научных трудов. М.: Наука, 1967. Т. IV, ст. 40, с. 130.



ственности инженера перед компанией, клиентом, обществом. Что касается континентальной модели, то здесь традиционное требование работать на благо общества, благодаря которому профессионалы обеспечивают себе социальный статус, звучит не особенно убедительно. Например, исследовательница из Франции Кристель Дидьер отмечает, что инженерная этика «...созданная в Соединенных Штатах в 1980-х годах, с тех пор получила развитие в других странах, начиная со стран, где профессиональные организации имеют свой кодекс этики. Во Франции эта проблема является новой и сталкивается с некоторыми специфическими проблемами: она не совсем понятна. В то время как некоторые наблюдатели ставят под сомнение ее теоретические основы и методы, другие просто сомневаются в том, что профессиональная деятельность инженеров может поднимать конкретные этические вопросы» [Didier, 2009, p. 161]. Представитель континентальной модели китайский исследователь Ги Цао описывает свое понимание инженерной этики как «многопользовательскую игру на различных уровнях» и отмечает, что в Китае предмет инженерной этики подчинен «двум курсам» (курс марксистской теории и идеологического и нравственного воспитания) и не достиг пока статуса самостоятельной дисциплины [Сао, 2015, pp. 1618–1619].

Англосаксонская модель способна заставить положения инженерной этики звучать практически в теологическом ключе. Например, исследователи описывают «негативное лицо инженерной этики (превентивную этику)» и «позитивное лицо инженерной этики (желательную этику)». К последней причисляют так называемые хорошие дела (Good works), которые «относятся к более выдающимся и альтруистическим примерам желательной этики, которые часто включают элемент самопожертвования. Хорошие дела – это образцовые действия, которые могут выходить за рамки того, что профессионально требуется» [Harris, Pritchard & Rabins, 2005, p. 15]. Последнее утверждение предполагает метапрофессиональные задачи, и это объясняет, почему инженер стал объектом философского исследования: инженерия – это нечто гораздо большее, чем профессия, следовательно, здесь уместен не только социологический или юридический подход.

## О драмах и фантомах российской инженерии

Российская инженерия достаточно тяжело пережила потерю приоритета в развитии компьютерных технологий, и эту неудовлетворенную историческую претензию социолог Р.Н. Абрамов называет «теорией упущенного шанса», связывая с ней определенную мифологию российских инженеров. «Согласно “теории упущенного шанса”,



каждому из решений или событий истории СССР приписывается свойство “рубежного”, после которого крушение советской системы становилось неизбежным, а сами эти события оказывались вписанными в современный мифологический дискурс о советской эпохе. “Теория упущенного шанса” также оказалась востребованной структурой для создания множества нарративов, специфических для отдельных профессиональных групп и сообществ, которые с ее помощью описывают причины неудач и отставания той или иной отрасли науки или промышленности СССР» [Абрамов 2017, с. 63]. «Теория упущенного шанса», как указывает Абрамов, легла в основу сюжета многочисленных романов, выпускаемых в сериях «Фантастическая история» и «Альтернативная история». Появляется тип героя, называемый «попаданцем», который из нашего времени попадает в советскую Россию и благодаря своим историческим и техническим знаниям становится советником высокопоставленных лиц страны. Он помогает предотвратить те самые роковые события, которые переломили ситуацию не в пользу СССР, добываясь «исторической справедливости». Так, Абрамов демонстрирует такого героя на примере трилогии Павла Дмитриева «Еще не поздно» цикла «Фантастическая история» (2012), которая представляет одну из альтернативных счастливых историй советской модернизации. Романский цикл П. Дмитриева выглядит как запоздалый реванш советских инженеров-электронщиков, сумевших так исправить ошибочные решения консервативного руководства СССР в конце 1960-х гг. «Смущает, однако, то, что сама возможность реванша возникает благодаря импортным разработкам – японским, американским и европейским, ввезенным пиратским способом из будущего», – отмечает Абрамов [там же, с. 65].

Жанр так называемой попаданческой фантастики привлекает внимание современных исследователей прежде всего благодаря возможности социальной диагностики современности [Ковалев, 2014]. Абрамов, опираясь на свое исследование технократических мифологий «упущенного шанса», диагностирует «ностальгические реминисценции» многих советских инженеров, переживших профессиональный и социальный слом 90-х гг. [Абрамов, 2017, с. 73] Даже инженерам, сумевшим использовать новые каналы профессиональной мобильности, нелегко дался поиск символических мостиков между бытием «советского инженера» и «успешного бизнесмена». «Фантомные боли о потерянном прошлом не отпускают многих, включая новые поколения профессионалов, которые через устные истории и мемуары ветеранов отрасли впитывают представление о том, что когда-то была сделана роковая ошибка» [там же]. Российские инженеры, особенно молодые, смогли реализовать свой профессиональный потенциал в период кризиса 90-х гг., перейдя от распространенного в позднесоветское время радиолобительства в перспек-



тивную компьютерную сферу. «Любительство оказалось рентабельнее науки и инженерной работы, и через выбор нового, многообещающего компьютерного поля было “подтянуто” к исследовательским амбициям молодежи» [Богатырь, 2013, с. 50]. Однако судя по всему, этот путь оказался компромиссным и вынужденным. «С одной стороны, такая мобильность, по сути, означала выход из инженерной профессии. С другой – ее, наверное, можно рассматривать как исторически, экономически, технокультурно обусловленный случай горизонтальной профессиональной мобильности, вызванный к жизни появлением и широким распространением компьютерной техники в государстве, которое не преуспело в ее разработке и производстве, перестало контролировать и регулировать творческую инженерную мысль в этой области и превратилось в потребителя чужого продукта» [там же].

Если рассматривать «ностальгические реминисценции» российских инженеров через широкую призму фантастических романов, посвященных альтернативной истории, то обнаруживается, что подобный ресантимент является общим местом многих групп населения. Инженерная тема невольно оказывается вовлеченной в альтернативные истории в том числе благодаря силе технического потенциала, необходимой прежде всего для идеологии модернизации. «В большинстве альтернативно-исторических произведений есть общая идеологическая парадигма, которая не замечается только потому, что стала “привычной как воздух”, и это – парадигма модернизации, точнее – “догоняющей модернизации”. Пришельцы из будущего приезжают в прошлое, чтобы модернизировать его в духе технического и индустриального развития, по шаблону ранних теорий модернизации примерно 1950–70-х гг.» [Фрумкин, 2016, с. 23–24]. Речь, таким образом, идет о некоем «фантومه модернизации», не получившем должную порцию рефлексии.

В целом, исследователи российского альтернативно-исторического жанра склоняются к выводам об эскапизме и потере социального оптимизма в современном российском обществе. Мы же, в рамках нашего исследования, близки к выводу, что социальный оптимизм заменяется скорее технооптимизмом в рамках имперской «догоняющей модернизации», в контексте которой технологии обретают магический смысл абсолютной власти. Так, например, симптоматично понимание инженерии у отечественного философа Владимира Никитаева: «Если посмотреть знаменитый трактат Витрувия об архитектуре, то мы найдем там все, что нужно для империи: от военных машин до строительства новых городов. Вообще говоря, инженерия и сама по себе есть особая организация и управление жизнедеятельностью людей. Поэтому когда инженерия соединяется с империей (а она, повторим, именно в империи и зародилась) – она становится техническим выражением и воплощением империи» [Никитаев, 2005, с. 126].



Любопытно привести сравнительный пример технократической романистики до эпохи «упущенных шансов». В рамках этой статьи есть возможность упоминания только одного такого романа с главным героем-инженером – «Гиперболоид инженера Гарина» А. Толстого. Роман этот, разумеется, сильно связан с конъюнктурными и материальными соображениями и переписывался Толстым несколько раз. По сюжету, техническое изобретение – гиперболоид – в ходе многочисленных приключений приносит своему владельцу практически полную власть над миром при отсутствии желания героя его «модернизировать» в классическом понимании этого термина. В этом смысле (принимая, конечно, в расчет довлевший над Толстым идеологический пресс) мы обнаруживаем в романе художественное воплощение понятия инженерии как империи и власти, которое оказывается возможным, когда технологическим шансом вовремя и умело воспользовались. Никто, разумеется, не пытался анализировать роман Толстого с точки зрения связи науки и инженерии, но любопытен один незначительный момент: несмотря на невероятный ум, волю и дьявольскую изобретательность инженера Гарина, во всех сюжетных вариантах романа он получает гиперболоид исключительно благодаря фундаментальным разработкам безвестного ученого Манцева. Но, несмотря на это понимание зависимости технологий от науки, одному-единственному устройству вменяется поистине магическая способность бесповоротного и бескомпромиссного изменения целого мира.

Для понимания сложившихся проблем инженерного потенциала в России необходимо обратиться в том числе к социальным исследованиям. В каждой стране с развитой инженерной школой, в том числе в России, существует свой исторический, социальный, культурный контекст развития инженерии. Особенности российских инженерных инноваций, как и модернизационных проектов, представляют интерес не только для отечественных, но и для зарубежных исследователей. Так, известный американский исследователь инженерии, специалист по истории российской инженерной мысли Лорен Грэхэм (Грэм) написал работу, посвященную драматической истории изобретений в России. Его интересовала в первую очередь связь собственно технических изобретений с их социоэкономической реализацией и местом в развитии российской цивилизации. Грэхэм, не один десяток лет изучавший российскую науку, показал ретроспективную картину судеб прорывных технологий в России начиная с эпохи царизма и заканчивая Сколково [Грэхэм, 2014].

В принципе, исследование Грэхэма вполне можно назвать историей «упущенных шансов», демонстрирующей, как начиная с царской России многие изобретения – в области железнодорожного сообщения, энергетики, полупроводниковой промышленности, авиации, ЭВМ, лазеров, генетики и биотехнологий, не получили необходимого



продвижения из-за отсутствия устойчивой политики экономического и технологического развития, а также необходимой для превращения изобретений в инновации социальной среды, которая включала бы в себя правовую сферу в области изобретений, рыночные возможности для их экономической реализации и определенную степень интеллектуальной свободы. Грэхэм показывает, что необходимая для внедрения новых технологий среда оказывается важнее как отдельных, пусть и впечатляющих актов технического и научного творчества, так и волюнтаристских методов модернизационного развития, игнорирующих глобальные тенденции и экспертные оценки.

В данной статье не ставится задача критики грэхэмовского диагноза российской конкурентоспособности в области инноваций; нам представляется очевидным, что на основе даже очень продуктивного и конструктивного исследования невозможно предложить алгоритм научно-технологического развития, обладающий полнотой, непротиворечивостью и локальностью. Данный диагноз несомненно рисует убедительный контекст для понимания фантомов альтернативной истории в среде российских инженеров. Помимо работы Грэхэма приведем в пример еще один взгляд со стороны, исследование, касающееся конкретной области, – статью Асифа Сиддики (Asif Siddiqi), специализирующегося на истории науки и техники, а также освоения космоса в России. В статье «Почему СССР проиграл лунную гонку» Сиддики анализирует причины провала советской программы освоения Луны в соревновании с США. Не пытаюсь, подобно Грэхэму, исследовать особенности российской цивилизации начиная с Ивана Грозного, Сиддики изучает состояние советской оборонной промышленности 1950–60-х гг., у которой обнаруживает «хаотичную систему управления, полностью противоречащую тому, что у нас ассоциируется с социалистической экономикой». В то же время НАСА, как показывает Сиддики, было централизованной системой, управляемой федеральным правительством. С одной стороны, советская космическая программа «действовала больше как социалистическая версия конкурентного рынка», с другой – правила этого рынка соблюдались лишь в половине случаев, и в итоге «программа оказалась заложницей бюрократического тупика и прихотей влиятельных людей». Ресурсы программы были невероятно ограничены, и, когда ракетные войска стратегического назначения, которые, по существу, управляли советской космической программой, приняли решение о выделении средств, они, естественно, предпочли стратегические и военные программы тем, что считали бесполезными космическими зрелищами. Проект «лунной гонки» с США был обречен на поражение, отмечает Сиддики [Siddiqi, 2019, web]. Очевидно, что собственно инженерные изобретения и, в более широком смысле, научный и человеческий потенциал, вовлеченный в соревнование космических программ, сыграли в данном случае (как и в большинстве других случаев) незначительную роль.



Вероятно, незначительность фактической роли инженерного потенциала в вопросах, касающихся реальных внутривнутриполитических решений в СССР, отразилась на снижении инженерного статуса во второй половине XX в. «Статистические данные о развитии инженерной профессии в СССР говорят, что в послевоенный период она стала одной из самых массовых... По мнению О.В. Крыштановской, этот рост был обусловлен не только потребностью в инженерных кадрах, но и общим неблагополучием и отсутствием гибкости в сфере государственного управления процессом формирования структуры рабочей силы. <...> В 1970-е–80-е гг. основным выводящим каналом была мобильность инженеров в рабочий класс» [Богатырь, 2013, с. 42]. В наше время ситуация выглядит похожим образом: «С одной стороны, доминирующий режим технократии в политическом дискурсе и культурных убеждениях предполагает сильное инженерное сообщество и его влияние на общественное сознание, к примеру на высокий уровень технооптимизма в России. С другой стороны, в публичной сфере мы наблюдаем слабую представленность инженеров как экспертов или участников процессов принятия политико-административных решений. Так, например, технологические катастрофы оказываются полем ответственности не инженеров, а чиновников» [Аналитическая записка Центра исследований науки и технологий, 2019, web].

## Так что же такое инженер?

Эта статья начиналась с вопроса, над которым бьются современные философы инженерии всего мира: кто такой инженер, возможно ли дать дефиницию этого понятия в рамках какой бы то ни было теоретической системы? Следующий из этой логики вопрос должен звучать так: насколько продуктивным и эвристичным шагом является различие техников (технологов) и инженеров? «Магия» инженерии состоит в ее кажущейся самодостаточности, в том, что мы перестаем замечать не только связи технологии и фундаментальной науки, но и зависимость инновационных технологий от среды, подразумеваемая под последней экономические, правовые и культурные факторы. Альтернативные истории российской технофантастики демонстрируют нам распространенные представления о том, что одно техническое изобретение способно обеспечить конкретному человеку или обществу полную власть над миром вне зависимости как от науки и ее развития, так и от любых социальных факторов и экономических законов. Опровергая подобного рода заблуждения, мы одновременно формулируем собственный ответ на вопрос о сущности инженерии: инженерия – это среда. Среда, с одной стороны, понимающая



и поддерживающая связи науки и технологии, и с другой – представляющая необходимые каналы трансформации изобретений в инновации, т.е. коммерчески реализованные технологии. Безусловно, к среде относится и жизненный мир человека – конечного пользователя технологий, быстро и непредсказуемо меняющийся под их влиянием. Такая комплексная среда предполагает вопрошание об инженерной этике, т.е. об ответственности за последствия реализации изобретений, разумеется, в рамках различных исторически обусловленных профессиональных моделей.

При этом мы, конечно, не стремимся к упрощению темы феномена инноваций, признав «правильную» среду основной детерминантой инновационного развития. В рамках философии инженерии стоит задаться вопросом о родственности понятий инженеров и инноваций в принципе. Так, например, немецкий философ Альбрехт Фрицше полагает, что инновации обладают дионисийской (в смысле Ницше) природой, далекой от рационального планирования и систематических процедур, следовательно, инженеры и техники (которых он не разделяет) скорее обеспечивают инновациям необходимую техническую среду, выступая «молчаливыми партнерами», нежели являются их непосредственными творцами. [Fritzsche, 2017]. Следует ли придумать новое определение для влиятельного нового класса профессионалов, связанных с ключевыми технологиями и передовыми инновациями, тем самым разрубив гордиев узел дефиниции инженера в философии инженерии? Такое определение уже существует, оно было сформулировано в логике Йозефа Шумпетера, который в свое время решал практически те же проблемы с поиском нового субъекта мира рыночной инициативы. В ряде современных исследований используется понятие «технопредприниматель», благодаря которому выстраивается связь между академической карьерой, участием в разработке технологий с помощью грантов, используемых для подтверждения коммерческого потенциала технологии, и вовлечением в различную деловую деятельность вне работы, для которой требуются технические навыки [Dottore, Kassicieh, 2017].

Однако возникает подозрение, что понятие технопредпринимателя как при философском, так и при более внимательном эмпирическом рассмотрении способно породить не меньше противоречий, чем понятие инженера. Означает ли оно, что инженеры, технические специалисты сущностно меняются, приобретая коммерческие компетенции, которые им не были присущи раньше, трансформируясь таким образом в *технопредпринимателей*? По крайней мере, одно исследование показывает, что это не так, и знание рынка совершенно не нужно для инженера-новатора и в некоторой степени даже вредно. «Предварительная осведомленность о способах обслуживания рынков и технологические знания являлись лучшим предсказанием инноваций. Тем не менее результаты (исследования. – Е.Ч.), как ни



странно, нелогичны – хотя технологические знания положительно коррелировали с радикальностью инноваций, знание способов обслуживания рынков имело отрицательную корреляцию. Это говорит о том, что меньшая осведомленность о способах разработки и упаковки будущего продукта или услуги может способствовать созданию действительно прорывных инноваций. Людям, которые меньше интересуются проблемами клиентов и не знают, как их обслуживать, но при этом обладают глубокими знаниями в области технологий, открываются наилучшие возможности для изобретения революционных инноваций» [Marvel, Lumpkin, 2007].

Философия инженерии таким образом представляет широкое поле актуальных тем и парадоксов, которым в настоящее время не найдено никаких убедительных концептуальных рамок. Российская инженерия, включая ее специфический социально-исторический контекст, работы отечественных философов инженерии и рефлексии фантомных нарративов, способна, на наш взгляд, внести свой конструктивный вклад в разработку этих животрепещущих проблем. Следует добавить, что определение инженерии как среды, а не как специфической дисциплины демонстрирует необходимость привлечения социогуманитарных исследований в круг тем инженерии, технологий и инноваций.

## Список литературы

Абрамов, 2017 – *Абрамов Р.Н.* Советские технократические мифологии как форма «теории упущенного шанса»: на примере истории кибернетики в СССР // Социология науки и технологий. 2017. Т. 8. № 2. С. 60–76.

Абрамов, 2018 – *Абрамов Р.Н.* Профессиональная этика в контексте социологии профессий: обзор международных концепций // Социс. 2018. № 7 (411). С. 87–94.

Аналитическая записка Центра исследований науки и технологий, 2019 – Аналитическая записка Центра исследований науки и технологий «Исследование российских инженеров: анализ СМИ, социальных сетей и этнография технокомпаний» / Под ред. О. Бычковой. URL: [https://sch2083.mskobr.ru/files/issledovanie\\_rossijskih\\_inzhenerov\\_-\\_analiz\\_smi\\_social\\_nyh\\_setej\\_i\\_e\\_tnografiya\\_tehnokompanii1.pdf](https://sch2083.mskobr.ru/files/issledovanie_rossijskih_inzhenerov_-_analiz_smi_social_nyh_setej_i_e_tnografiya_tehnokompanii1.pdf) (дата обращения: 10.02.2019).

Богатырь, 2013 – *Богатырь Н.В.* Радиолобительство и профессиональная мобильность российских инженеров в 1990-х – первой половине 2000-х гг. // История науки и техники. 2013. № 12. С. 40–52.

Грэхэм, 2014 – *Грэхэм Л.* Сможет ли Россия конкурировать? История инноваций в царской, советской и современной России. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 272 с.

Ковалев, 2014 – *Ковалев В.А.* Наше непредсказуемое прошлое: попасть в альтернативу // Россия и современный мир. 2014. № 1 (82). С. 141–161.



Михайловский, 2018 – *Михайловский А.В.* Инженерная деятельность и техническая форма жизни // *Философия науки и техники*. 2018. Т. 23. № 1. С. 29–42.

Никитаев, 2005 – *Никитаев В.В.* Философия и власть: Георгий Щедровицкий (последний проект модерна) // *Методология науки: статус и программы* / Отв. ред. А.П. Огурцов, В.М. Розин: М.: ИФ РАН, 2005. 293 с.

Фрумкин, 2016 – *Фрумкин К. Г.* Альтернативно-историческая фантастика как форма исторической памяти // *Историческая экспертиза*. 2016. № 4. С. 17–28.

Эко, 2008 – *Эко У.* Наука, технология и магия // «*Экология и жизнь*». 2008. № 4. URL: [https://elementy.ru/nauchnopolulyarnaya\\_biblioteka/430605/Nauka\\_tekhnologiya\\_i\\_magiya/](https://elementy.ru/nauchnopolulyarnaya_biblioteka/430605/Nauka_tekhnologiya_i_magiya/) (дата обращения: 30.12.2019).

Cao, 2015 – *Cao G.* Comparison of China-US Engineering Ethics Educations in Sino Western Philosophies of Technology. *Science & Engineering Ethics*. Dec. 2015, Vol. 21. Issue 6. P. 1609–1635.

Davis, 2009 – *Davis M.* Distinguishing Architects from Engineers: A Pilot Study in Differences Between Engineers and Other Technologists// *Philosophy and Engineering: Philosophy of Engineering and Technology*. 2009. Vol. 2 / Ed. by Poel I., Goldberg D. Dordrecht: Springer, 2009. P. 15–30.

Davis, 2015 – *Davis M.* Engineering as Profession: Some Methodological Problems in Its Study // *Engineering Identities, Epistemologies and Values*. *Philosophy of Engineering and Technology*, Vol. 21 / Ed. by Christensen S., Didier C., Jamison A., Meganck M., Mitcham C., Newberry B. Springer: Cham., 2015. P. 65–79.

Didier, 2009 – *Didier C.* Professional Ethics Without a Profession: A French View on Engineering Ethics// *Philosophy and Engineering: Philosophy of Engineering and Technology*. 2009. Vol. 2 / Ed. by Poel I., Goldberg D. Dordrecht: Springer. P. 161–173.

Dottore, Kassiech, 2017 – *Dottore A., Kassiech S.* Predicting Future Technopreneurs Among Inventors // *International Journal of Innovation & Technology Management*. June 2017. Vol. 14. Issue 3. P. 1–24.

Fritzsche, 2017 – *Fritzsche A.* Open Innovation and the Core of the Engineer's Domain // *Philosophy and Engineering*. *Philosophy of Engineering and Technology*, 2017. Vol 26 / Ed. by Michelfelder D., Newberry B., Zhu Q. Springer: Cham. P. 255–266.

Harris, Pritchard & Rabins, 2005 – *Harris Ch.E., Jr., Pritchard M.S., Rabins M.J.* *Engineering Ethics: Concepts and Cases*. Wadsworth, Cengage Learning. 2009, 2005. 336 pp.

Marvel, Lumpkin, 2007 – *Marvel M.R., Lumpkin G.T.* Technology Entrepreneurs' Human Capital and Its Effects on Innovation Radicalness // *Entrepreneurship: Theory and Practice*. 2007. Vol. 31 (6). P. 807–828.

Siddiqi, 2019 – *Siddiqi A.* Why the Soviets Lost the Moon Race. *Air & Space Magazine*, June 2019. URL: <https://www.airspacemag.com/space/apollo-why-the-soviets-lost-180972229/#eOQjiF5wvb4ToqV7.99> (дата обращения: 20.12.2019).

van de Poel, 2009 – *van de Poel I.* *Philosophy and Engineering: Setting the Stage*// *Philosophy and Engineering: Philosophy of Engineering and Technology*. 2009. Vol. 2. / Ed. by Poel I., Goldberg D. Dordrecht: Springer, 2009. P. 1–11.



## References

Abramov, R.N. “Professional’nyye etiki v sotsiologii professiy: obzor mezh-dunarodnykh kontseptsiy” [Professional Ethics in the Sociology of Professions: a Re-view of International Concepts], *Sotsiologicheskiye issledovaniya* [Sociological studies], 2018, vol. 7 (411), pp. 87–94. (In Russian)

Abramov, R.N. “Sovetskiye tekhnokraticheskiye mifologii kak forma «teorii up-shchennogo shansa»: na primere istorii kibernetiki v SSSR” [Soviet Technocratic Mythologies as a Form of the “Theory of Lost Chance”: an Example of the History of Cybernetics in the USSR]. *Sotsiologiya nauki i tekhnologii*. [Sociology of Science and Technology], 2017, vol. 8. (2), pp. 60–76. (In Russian)

Bogaty, N.V. “Radiolyubitel’stvo i professional’naya mobil’nost’ rossiyskikh inzhenerov v 1990 – pervoy polovine 2000 gg.” [Amateur Radio and Professional Mobility of Russian Engineers in the 1990s – the First Half of the 2000s], *Istoriya nauki i tekhniki* [History of Science and Technology], 2013, vol. 12, pp. 40–52. (In Russian)

Bychkova, O. (ed.). *Analiticheskaya zapiska Tsentra issledovaniy nauki i tekhnologii «Issledovaniye rossiyskikh inzhenerov: analiz SMI, sotsial’nykh setey i etnografiya tekhnokompanii»* [Analytical note of the Center for Research in Science and Technology “Research of Russian Engineers: Analysis of the Media, Social Networks and Ethnography of a Technology Company”] [[https://sch2083.mskobr.ru/files/issledovanie\\_rossijskikh\\_inzhenerov\\_-\\_analiz\\_smi\\_social\\_nyh\\_setej\\_i\\_e\\_tnografiya\\_tekhnokompanii1.pdf](https://sch2083.mskobr.ru/files/issledovanie_rossijskikh_inzhenerov_-_analiz_smi_social_nyh_setej_i_e_tnografiya_tekhnokompanii1.pdf), accessed on 18.06.2019]. (In Russian)

Cao, G. “Comparison of China-US Engineering Ethics Educations in Sino West-ern Philosophies of Technology”, *Science & Engineering Ethics*, Dec. 2015, Vol. 21, iss. 6, pp. 1609–1635.

Harris, Ch.E., Jr., Pritchard, M.S., Rabins, M.J. *Engineering Ethics: Concepts and Cases*. Wadsworth: Cengage Learning, 2009, 2005, 336 pp.

Davis, M. “Distinguishing Architects from Engineers: A Pilot Study in Differences Between Engineers and Other Technologists”, in: Poel I., Goldberg D. (eds) *Philosophy and Engineering: Philosophy of Engineering and Technology*, 2009. Vol. 2. Dordrecht: Springer, pp. 15–30.

Davis, M. “Engineering as Profession: Some Methodological Problems in Its Study”, in: Christensen S., Didier C., Jamison A., Meganck M., Mitcham C., Newberry B. (eds.) *Engineering Identities, Epistemologies and Values. Philosophy of Engineering and Technology*, 2015. Vol. 21. Springer, Cham, pp. 65–79.

Didier, C. “Professional Ethics Without a Profession: A French View on Engineering Ethics”, in: Poel I., Goldberg D. (eds.) *Philosophy and Engineering: Philosophy of Engineering and Technology*, vol. 2. Dordrecht: Springer, 2009, pp. 161–173.

Dottorem, A, Kassicieh, S. “Predicting Future Technopreneurs Among Inventors”, *International Journal of Innovation & Technology Management*. June 2017, vol. 14, issue 3, pp. 1–24 pp.

Eco, U. “Nauka, tekhnologiya i magiya” [Science, Technology and Magic], *Ekologiya i zhizn’*, 2008, vol. 4. [[https://elementy.ru/nauchno\\_populyarnaya\\_biblioteka/430605/Nauka\\_tekhnologiya\\_i\\_magiya/](https://elementy.ru/nauchno_populyarnaya_biblioteka/430605/Nauka_tekhnologiya_i_magiya/), accessed on 30.09.2019]. (In Russian)

Fritzsche, A. “Open Innovation and the Core of the Engineer’s Domain”, in: Michelfelder D., Newberry B., Zhu Q. (eds.) *Philosophy and Engineering. Philosophy of Engineering and Technology*, 2017, vol. 26. Springer, Cham, pp. 255–266.



Frumkin, K.G. “Al’ternativno-istoricheskaya fantastika kak forma istoricheskoy pamyati” [Alternative Historical Fiction as a Form of Historical Memory], *Istoricheskaya ekspertiza* [Historical Expertise], 2016, vol. 4, pp. 17–28. (In Russian)

Graham, L. *Lonely Ideas: Can Russia Compete?* Wiley: The MIT Press, 2013, 216 pp.

Kovalov, V.A. “Nashe nepredskazuyemoye proshloye: popast’ v al’ternativu” [Our Unpredictable Past: Getting into an Alternative], *Rossiya i sovremennyy mir*. [Russia and the Modern World], 2014, vol. 1 (82), pp. 141–161. (In Russian)

Marvel, M.R., Lumpkin, G.T. “Technology Entrepreneurs’ Human Capital and its Effects on Innovation Radicalness”, *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 2007, 31 (6), pp. 807–828.

Mikhaylovskiy, A.V. “Inzhenernaya deyatel’nost’ i tekhnicheskaya forma zhizni” [Engineering and technical life], *Filosofiya nauki i tekhniki* [Philosophy of Science and Technology], 2018, vol. 23 (1), pp. 29–42. (In Russian)

Nikitayev V.V. “Filosofiya i vlast’: Georgiy Shchedrovitskiy (posledniy proyekt moderna)” [Philosophy and Power: George Shchedrovitsky (The Last Project of Modernity)], *Metodologiya nauki: status i programmy* [Methodology of Science: Status and Programs]. Moscow: IF RAN, 2005, 295 pp. (In Russian)

Siddiqi, A. “Why the Soviets Lost the Moon Race”, *Air & Space Magazine*, June 2019. [<https://www.airspacemag.com/space/apollo-why-the-soviets-lost-180972229/#eOQjiF5wvb4ToqV7.99>, accessed on 30.09.2019].

van de Poel, I. “Philosophy and Engineering: Setting the Stage”, in: Poel I., Goldberg D. (eds.) *Philosophy and Engineering: Philosophy of Engineering and Technology*, vol. 2. Dordrecht: Springer, 2009, pp. 1–11.