

---

---

А. А. ЯКОВЛЕВ, Е. А. ПЧЕЛКО-ТОЛСТОВА

## К ВОПРОСУ О РОЛИ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАДИГМ В СИТУАЦИЯХ ИДЕОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НАУКИ

*То, что и техника, и общество влияют на развитие науки, а сама она существует не в вакууме, можно подтвердить многочисленными примерами. Проблемы как технической, так и социальной зависимости науки занимают многочисленных авторов и школы, однако вопрос о том, какая из сторон оказывается сильнее, если их интересы противоречат друг другу, и что случается, если противоречия нет, игнорируют. В данной статье дано рабочее определение технической парадигмы, рассказано о ее отличии от научной, представлены современные исследования идеологического контроля науки и некоторые важные современные исследования зависимости науки от техники, а также на двух примерах продемонстрировано, что сильнее оказывается техническая парадигма.*

**Ключевые слова:** наука, техника, технонаука, идеология, «арийская физика», лысенковщина, парадигма, техническая парадигма.

*There are numerous examples evidencing the impact of technology and society on the scientific progress and the fact that science exists not in a vacuum. The technological and social dependence of science is studied by many authors and research groups. But the situation when the interests of technicians contradict the interests of society (and if they do not contradict each other) is ignored. This article preliminarily defines the technological paradigm and reveals its difference from scientific paradigm as well as presents modern studies of ideological control of science and some researches of the dependence between science and technology. The author also gives two examples demonstrating that the technological paradigm appears stronger.*

**Keywords:** science, technology, technoscience, ideology, German Physics, Lysenkoism, paradigm, technological paradigm.

Проблемой влияния техники на науку и вообще изучения науки в контексте техники в последние десятилетия занимались и занимались

*Философия и общество, № 1 2020 67–81* *DOI: 10.30884/jfo/2020.01.05*

маются многие. Инструментальные реалисты, технонаука, STS будут лишь некоторыми в списке. То, что современная наука находится в зависимости от технических средств занятия ею (равно как и наоборот), изучается разными авторами. Кроме того, история XX в. (да и наших дней, хотя сейчас это менее заметно) продемонстрировала нам, как сильно идеология может вмешиваться в развитие науки. После появления идей зеленой политики и создания соответствующих партий и движений актуализировалась проблема легитимности деятельности ученого. При этом влияние техники рассматривается как фактор материально-технической базы с поднятием всех соответствующих гносеологических проблем, тогда как идеология рассматривается исключительно как социальный фактор. В данной статье на двух примерах будет рассмотрена проблема соотношения технической парадигмы и идеологического контроля, а также дана оценка того, что окажется сильнее.

В 2017 г. Александра Аргамакова издала статью «Социогуманитарное измерение технонауки», где помимо прочего указала на зависимость развития науки от внешних обстоятельств, на изменение характера взаимодействия теоретического и прикладного в современной науке, а также использовала примеры развития техники в XVI в., которые опережали развитие науки. Более того, она заметила, что прорывы, произошедшие двумя веками позже, могли вообще обойтись без участия науки (хотя для этого и потребовалось бы больше времени) [Аргамакова 2017: 125]. Хотя Александра Аргамакова и критикует справедливо, что часто «социогуманитарному познанию либо остается описывать социальный контекст науки, либо отводится функция социальной экспертизы техники, либо приходится говорить о производстве социальных технологий в смысле соединения технологических и социальных инноваций», несмотря на справедливые замечания, что подобный подход отводит социогуманитарному знанию роль второго плана, следует учесть, что в условиях постиндустриального общества, когда наука и технологии проникают в жизнь общества и каждого человека все больше, такая ниша оказывается не только достаточно надежной и гарантирует, что социальное (и особенно гуманитарное) познание

будет востребовано представителями точных, естественных и технических дисциплин, но и сам блок дисциплин, занимающихся подобной проблематикой, оказывается необходимым, чтобы обеспечить социально приемлемый и легитимный в обществе рост научного и технического знания. Проблема легитимности деятельности ученого приводит либо к призывам, либо к вмешательству в его деятельность внешних акторов, часто не имеющих даже опосредованного отношения к науке и технике. Примером этого прекрасно служат многие (но не все) партии, придерживающиеся идей зеленой политики, но о них будет сказано позже. Идеологию будем понимать в данной статье как систему политических, социальных, правовых, философских, нравственных, религиозных, эстетических идей и взглядов, исповедуемых партиями, политическими течениями, общественными движениями, научными школами, отражающих их мировоззрение, идеалы, целевые установки.

В 2016 г. на конференции «Мир артефактов», проходившей в г. Энكيرх (Германия), молодой ученый из Мюнхенского технического университета Михаэль Кун представил доклад о «технических фикциях» – еще не воплощенных идеях инженеров-конструкторов, которым только предстоит быть реализованными [Kuhn 2017: 43–55]. В 2018 г. он представил эту идею в Москве на Конференции «Ломоносов» [Kuhn]. Безусловно, технические фикции тоже оказывают влияние и на развитие науки, так как они формируют (не полностью, но частично) заказ на те или иные исследования, которые потом сыграют свою роль в процессе производства. В качестве примера технической фикции можем взять концепт-кар, который часто бывает представлен на автосалонах лишь в виде гипсовой модели, потому что существует только как проект и не собран ни в одном экземпляре. Но среди технических фикций оказываются и новые приборы, используемые при проведении исследований, которые позднее создают базу для научных революций. В случае с рассматриваемой далее в статье «арийской физикой» такой фикцией оказывается атомный реактор.

Вообще внешнее влияние свойственно не только научному, но и вообще любому знанию, так как ни одно из них не существует

вне общества. Так, в своих лекциях «Культурно-историческое место и предпосылки христианского миропонимания» П. А. Флоренский замечал, что христианское понимание мира сложилось в миру и от мира не оторвано. Первые эволюционные теории, имевшие место до Чарльза Дарвина, подвергались критике в обществе, в котором заметную роль играла религия. Если считать искусство формой познания, то оно постоянно находится под внешним влиянием и даже то, что именуется «чистым искусством», выполняет социальный заказ. Обыденное познание подвергается влиянию со всех сторон. Попытки создания очищенной от всякого внешнего влияния науки намного моложе, чем сама наука, с какого периода ее историю ни считать. Томас Кун в своей работе «Структура научных революций» пишет про системы Коперника и даже Птолемея, что их можно считать научными, хотя они значительно отличаются от той, которая сегодня является парадигмальной. Но даже если отсчитывать науку, например, со времен Исаака Ньютона, то все равно придется признать, что ранее эпохи Просвещения о серьезных попытках создания науки, живущей своей, отдельной от остального мира и других форм жизнью, говорить не приходится. Позитивизм, марксизм, вульгарный материализм, прагматизм оказали свое влияние на самоидентификацию науки. Карой Шимоньи в работе «Физика – история культуры», приводя множество примеров того, как ученые-естествоиспытатели второй половины XIX – начала XX в. воспринимали положение своих дисциплин, обращает внимание, что таким был дух того времени [Simonyi 1990: 397]. Следует, однако, заметить, что, как на это справедливо указывает В. В. Миронов, всякий серьезный теоретик является еще и гносеологом в той или иной степени. Это подтверждают как активность борцов с метафизикой, так и наличие дискуссий об онтологическом статусе некоторых объектов. Само учение, направленное против метафизики, является метафизическим, потому что ставит соответствующие вопросы. Тот, кто борется с философией, сам ее создает. Кроме того, такой объект, как атомы, в физике и химии имел разный статус. В 1869 г. британский зоолог Томас Гексли ввел в употребление в его современном значении термин «агности-

цизм» как позицию ученого-естествоиспытателя в вопросах познания Бога. Это была позиция именно ученого независимо от его личных предпочтений. Так как вопрос о том, существует ли Бог, выходит за рамки любого конкретно-научного знания, то и в рамках своих дисциплин, согласно позиции английского исследователя, следовало бы отказаться от постановки подобных вопросов [Huxley 1894]. В 1915 г. В. И. Вернадский выступает с речью, позднее опубликованной как статья «Война и прогресс науки», где он утверждает, что в науке «несть эллина и несть иудея». В 1918 г. в своей лекции «Наука как призвание и профессия» немецкий социолог Макс Вебер также очертил границу, за пределы которой не следует выходить ученому, причем не только естествоиспытателю: речь идет об ограничениях на вынесение религиозных и политических суждений. Несмотря на наличие подобных воззрений в академической среде, уже в годы между мировыми войнами начинаются активные идеологические кампании в науке. Наиболее яркими из них являются лысенкоизм, «арийская физика», попытки создания альтернативной физики в СССР, борьба с кибернетикой, «Обезьяний процесс» в США. Провал всех названных попыток навязать систему политически мотивированных базовых установок (кроме «Обезьяньего процесса») был связан с тем, что без науки невозможно развитие техники, а без техники невозможно развитие науки. Во второй половине XX в. начала формироваться зеленая идеология, которая ставила под вопрос легитимность деятельности многих ученых и вообще существование многих научных дисциплин. Это снова подняло вопрос о внешнем влиянии на науку. Так, программа германской партии «Союз-90/Зеленые» содержит в себе положения о запрете ГМО, а политики соответствующей направленности отличаются крайней невосприимчивостью к любым контраргументам. Американская феминистская исследовательница Сара Джордано и норвежский социолог науки Гисле Солбу занимают сегодня проблемой легитимности деятельности ученого. Г. Солбу вводит концепцию «эпизнания», то есть поверхностного знания о деятельности тех, кто занят в какой-то научной области в целом [Solbu 2018: 39–40]. Многие опрошенные им ученые счи-

тают, что просвещение больших социальных групп снизит уровень недоверия к ученым. С. Джордано изучила движение среди биологов «Демократическая наука», занимающееся знакомством интересующихся масс с лабораторной работой и жизнью. Участники этого движения также считают, что просвещение уберет незримую стену между наукой и обществом [Giordano 2018: 401–430].

Британский физик Том Дункан во введении к своему учебнику пишет, что физика (как и другие естественные науки) имеет сразу две отправные точки: она начинается одновременно в технически оснащенной лаборатории и во внешнем мире, который ученый исследует [Duncan 1995: 1]. Зависимость науки от техники демонстрирует также Бруно Латур в трудах «Наука в действии» и «Лабораторная жизнь». В то же самое время даже теоретики технонауки вроде Дона Айди указывают на недопустимость рассмотрения таких явлений, как наука и техника, только с одной точки зрения [Pride 2008: 8]. Наука, как уже замечено вначале, помещена одновременно и в технический, и в общесоциальный контекст. Впрочем, само рассмотрение разных контекстов у них разделено.

Сам феномен научной парадигмы является социальным – он невозможен без консенсуса профессионального сообщества, которое является лишь локальным сообществом в обществе большем. К. Х. Момджян в работе «Социум, общество, история» как главный критерий для того, что можно считать обществом, выделяет способность к обособленной жизни – и сообщество ученых, конечно, к таким не относится. Даже закрытые наукограды, имеющие место в некоторых странах, не состоят и вряд ли будут состоять из одних только деятелей науки, даже если неквалифицированный труд будет полностью автоматизирован. Примером, подтверждающим, что парадигма – социальный феномен, а ее становление – социальный процесс, является история установления атомизма в химии. Изначально в 1803 г. Джон Дальтон формулирует закон кратных отношений, позднее, в 1811 г., его экспериментально подтверждает Жозеф Луи Гей-Люссак, а Амедео Авогадро потом атомистски интерпретирует. После, как замечает французский историк науки Роберт Локено, на десятки лет атомизм выходит из моды. Потребовалась

не только активность умов, также сказалась организация науки как социального института для закрепления атомизма в качестве парадигмы – он снова был признан на конференции по химии, проходившей в Карлсруэ в 1860 г. [Loscqueneux 1989: 91]. Продемонстрируем, что не только научная, но и техническая парадигма – феномен социальный. Здесь будет уместным прояснить, в чем ее отличие от научной. Итальянский философ Джованни Дози, его немецкие коллеги Герд Флейшманн и Бернхард Иррганг определяют саму техническую парадигму как модель решения конкретных технических задач, основанную на конкретных принципах. Для смены любой модели решения технических задач другой требуется не только признание экспертным сообществом, но и желание потребителя (который обычно не обладает теми же знаниями и компетенциями, что инженер или ученый) сменить способ решения тех или иных задач [Esser *et al.* 1998: 13]. Причем важно учесть, что потребитель – это не всегда отдельный человек и не всегда однородная группа лиц. Макс Вебер в упомянутой выше работе использует пример трамвая, который «едет от электричества». Потребителями являются город, организующий общественный транспорт, трамвайное депо, водитель (особенно во времена Вебера, когда автоматизация транспорта могла относиться разве что к области научной фантастики) и пассажиры. Лишь немногие из них разбираются в устройстве трамвая, однако становление новой парадигмы (например, переход от высокопольного к низкопольному трамваю) зависит от многих акторов, образующих коллективного потребителя. Даже при наличии идей и технологий, если заказ на них отсутствует, новая парадигма не будет принята, а транспортировка маломобильных граждан может осуществляться силами родственников либо с помощью социального такси. Герд Флейшманн обращает внимание, что чем сложнее парадигма и чем больше людей она затрагивает, тем сложнее ее внедрение. Здесь можно вспомнить движение луддитов, направленное против замены ручного труда машинным. Впрочем, и формационный подход, и теория постиндустриального общества указывают на то, что совершенствование процесса производства всегда помещено в социальный контекст,

который тоже трансформируется под влиянием инноваций, но и сам влияет на восприятие этих инноваций (один из примеров: трансформация производственных отношений по причине изменения производительных сил).

Такое рассмотрение техники и процессов ее трансформации в социальном контексте требует принципиально отличного от интуитивно понятного ответа на вопрос, что есть техника. Фридрих Рапп, Ханс Ленк, Бернхард Иррганг в разное время обращали внимание, что понимание техники как совокупности артефактов не дает полноценного представления о данном феномене, а социальная философия техники в принципе становится не вполне возможной [Irtinger 2007: 7]. Фридрих Рапп обращает внимание, что если техникой считать все средства или практики, применяемые для достижения целей, то даже такое явление, как массовая реклама, оказывается одной из разновидностей техники [Rapp 1978: 38]. Уже упоминаемый выше К. Х. Момджян обращает внимание, что интуитивно понятные термины могут быть удобны в повседневном применении, однако для серьезного исследования это не подходит. Сам он использует пример того, когда необходимость не получается отличить от неизбежности, но даже более уместным здесь будет вспомнить два важных требования (хотя ими список не исчерпывается), которые выдвигает Е. К. Войшвилло к определениям: они должны быть четкими и внятными, облегчать, а не усложнять понимание. На то же указывает и У. Куайн, когда приводит пример с кроликом «гавагаи», который может оказаться всем кроликом, а может и быть его ушами. Но вообще сама эта проблема не нова, так как об идолах рынка писал еще Ф. Бэкон. В такой ситуации определение техники должно быть достаточно ясным, достаточно широким и достаточно узким для того, чтобы исследование было полноценным. При данном рассмотрении техника должна быть представлена как комплексный феномен, а знание о технике – как многогранное знание. Конференция ООН по торговле и развитию определяет технику так: «Технологии, покупаемые и продаваемые как средства производства, которые включают оборудование и технологические системы, человеческий труд (обычно это квалифици-

рованная рабочая сила), менеджмент и специализированные исследования. Информация технического и коммерческого характера как в свободном доступе, так и попадающая под ограничения авторского права» [A Companion... 2009: 23]. Техническое знание Бернхард Иррганг определяет как систему из трех видов знаний: 1) знания о собственно технической конструкции; 2) знания о пользовании тем или иным артефактом; 3) прогностическое знание (знание о последствиях применения технических средств) [Irrgang 2007: 65]. Хотя здесь важно заметить, что и некоторыми представителями технических и естественно-научных дисциплин техника понимается гораздо сложнее, чем система артефактов, например, это можно встретить в учебниках по автоматизации.

При таком понимании идеологии и техники проще рассмотреть, как идеологические установки и развитие техники влияют на науку и каковы отношения между ними. Для начала возьмем ситуацию идеологического контроля извне: обратимся к примерам «арийской физики» и лысенковщины.

В 1900 г. начинается история квантовой физики, а в 1905 г. публикуется первая работа, посвященная специальной теории относительности. Безусловно, любая новая теория, даже воспринятая научным сообществом исключительно положительно, будет иметь своих критиков – это естественная составляющая поиска истины в науке. Однако важно понимать, что отказ от теории эфира, отказ от идей абсолютного пространства и абсолютного времени, принятие того, что возможен корпускулярно-волновой дуализм, открытие квантовой суперпозиции принципиально изменили представление о том, что считать реальностью. Это неизбежно привело к когнитивному диссонансу у многих выдающихся физиков. Среди них были и лауреаты Нобелевской премии по физике Филипп Ленард и Йоханнес Штарк. Хотя Ленард и участвовал в становлении современной физики [Bartelmann *et al.* 2015: 706] (он вместе с Эрнстом Резерфордом создал первую современную модель атома), в целом ученый отказывался принимать столь изменившуюся дисциплину. Участвуя в больших конгрессах по физике, он предвзято относился к Альберту Эйнштейну и его идеям. Квантовую физику

Ленард также принимать не хотел. Социальный контекст тоже сыграл свою роль. Швейцарский историк Жан Рудольф фон Салис характеризует изменившийся мировой порядок следующим образом. Сложилась новая система международных отношений: не та, которая была после Венского конгресса или во времена Бисмарка. Париж стал центром мира (позиция фон Салиса), малые народы получили право на национальные государства, в то же время были поражены в правах некоторые государства и государствообразующие народы. Одним из государств, пораженных в правах, была и Германия [von Salis 1962: 3; 10–35; 127–130]. Наиболее удручающая ситуация наблюдалась в экономике. После Первой мировой войны Германия потеряла 10 % населения, 13 % территории, 75 % месторождений железной руды, добыча каменного угля сократилась на 26 %, выплавка стали – на 44 % [Wirtschaftsgeschichte... 1989: 153]. До 1924 г. продолжалась гиперинфляция, а после затишья 1924–1929 гг. началась Великая депрессия. Кроме того, Германия была обязана выплатить 132 млрд золотых марок репараций. За 1918–1933 гг. у Веймарской республики накопились финансовые обязательства до 1988 г. Все это сказывалось на настроениях патристически настроенной части общества и популяризировало реваншистские идеи. Несмотря на принятие научным сообществом в целом идеи о наднациональности и внеполитичности науки, находились и те, кто не принимал данную установку. В 1933 г. после прихода к власти национал-социалистов изменилась академическая политика Германии, а в университетах прошли увольнения по национальному признаку. В 1936 г. вышел четырехтомный труд Филиппа Ленарда «Немецкая физика». Большею частью он представлял собой обычный учебник физики, однако во введении к нему говорилось о том, что как каждый народ имеет свою культуру, так каждый имеет и свою науку [Lenard 1935: Vorwort]. В нем утверждалось, что «еврейская физика» в отличие от «немецкой» является догматической (как раз в 1936 г. появились первые наблюдаемые в космосе подтверждения общей теории относительности [Varvoglis 2014: 113–114]), «немецкая» же физика (или «арийская») всегда опирается на наблюдение и эксперимент. После

публикации четырехтомника в университетах стали не только сокращать неарийских профессоров, но и мешать карьере профессоров, не желавших принимать новые правила игры, противоречившие теориям, ставшим парадигмальными к тому времени. В 1937–1940 гг. между сторонниками и противниками данного течения велась полемика на страницах газет и журналов, а в 1940 г. в Мюнхене состоялись дебаты между Филиппом Ленардом и Вернером Гейзенбергом, на которых были признаны достижения квантовой физики (хотя и не было признано их объяснение) [Brüche 1946: 232]. К 1942 г. власти Третьего рейха вознамерились обрести ядерное оружие. Атомный проект было поручено возглавить В. Гейзенбергу. Условием его как противника «арийской физики» было прекращение данной идеологической кампании, что и было сделано. Первые критические статьи, направленные против всех этих идей, стали выходить уже в 1946 г. в оккупированной Германии. Здесь мы ясно видим, как техническая парадигма пересилила идеологический фактор. Так как новая техническая парадигма (атомные технологии) была акцептирована государством и затрагивала значительную и влиятельную часть общества, она оказалась сильнее, чем идеология.

То же самое можно сказать и о лысенкоизме. Как замечает Лев Животовский на страницах своей работы «Неизвестный Лысенко», данный агробиолог был в первую очередь практиком, работал экспериментально, преследуя хозяйственные цели. На экспериментальных полях, где проводились исследования, ему нередко удавалось достичь целей. В то же время (по замечаниям того же Животовского) в полях, где работали низкоквалифицированные и малообразованные крестьяне, достижение соответствующих результатов не всегда представлялось возможным [Животовский 2014: 19–24]. Хотя Т. Д. Лысенко и обращал внимание на необходимость развития соответствующих технологий подготовки полей и их защиты, в краткосрочной перспективе они не могли быть распространены на весь Советский Союз. Сложные технологии, созданные высококвалифицированными специалистами и рабочими под руководством Лысенко, требовали строгого соблюдения всех ин-

струкций и предписаний. Однако далеко не всегда было возможно за пределами экспериментальных станций обеспечить нужные условия хранения, транспортировки и посадки. Более того, в условиях, когда ошибка в один-два дня может привести к фатальным последствиям, кризис всей отрасли оказывается неизбежным. Технологии, предлагаемые Лысенко, были по современным меркам слишком биологичными [Животовский 2014: 26]. Сегодня гораздо более развиты технологии производства минеральных удобрений, сегодня иначе можно защищать поля от негативного воздействия ветров. Глобализация экономики, развитие транспорта, холодильной и морозильной техники привели к тому, что необходимость в развитии целого ряда культур отпала [Там же]. Добавим, что некоторые идеи Лысенко были вполне успешно воплощены в жизнь и принесли пользу. Например, идеи защиты полей от ветра с помощью лесопосадок вокруг, где был применен метод гнездовой посадки семян. Генетика, с которой враждовали агробиологи, в то время еще не была развита, да и представляла собой фундаментальную науку, применение которой в сельском хозяйстве еще нельзя было спрогнозировать. Т. Д. Лысенко и его последователи предлагали новую техническую парадигму, которая неизбежно сказывалась на развитии науки. Конечно, использование административного ресурса для победы в споре о наследовании признаков не могло не сказаться на состоянии биологического образования и биологической науки, но на скорейшее признание новой технической парадигмы имелся заказ со стороны государства. Как замечает Герд Флейшманн, чем большее количество сторон затрагивает внедрение новой технической парадигмы, тем тяжелее происходит это самое внедрение. Здесь мы имеем именно такой случай. Технологии, которые предлагал Лысенко, были выгодны при переходе от небольших хозяйств к колхозам и совхозам. Сложность планирования сельскохозяйственной деятельности нарастала, однако членами колхозов и совхозов становились те, кто жил на этой территории до масштабных реформ. Объемы изымаемой продукции и неадекватность того количества, которое оставлялось крестьянам после, репрессивные методы коллективизации также сказались на произво-

дительности труда и внедрении новых технологий. Здесь техническая парадигма не вступала в противоречие с версией марксизма-ленинизма того времени, но, напротив, шла в ногу с идеологией. В такой ситуации кампания против генетики была возможной и успешной. Добавим, что она длилась более, чем мы привыкли считать. Она не началась с ареста Н. И. Вавилова и не закончилась после легендарной сессии ВАСХНИЛ 1948 г. Жорес Медведев в книге «Взлет и падение Лысенко» представляет нам ее растянутой более чем на тридцать лет: с вполне академических дискуссий начала 1930-х гг. до торжеств по случаю столетней годовщины открытий Грегора Менделя [Медведев 1993]. Здесь мы видим, как идеология и устанавливаемая техническая парадигма прекрасно сосуществовали вместе. Другое дело, что установление технической парадигмы оказалось половинчатым: произошел отказ от старых технологий, но новые были внедрены так, что ситуация лишь ухудшилась.

Это, конечно, лишь два примера, но они демонстрируют, что в ситуации, когда власти стремятся установить искусственно научную парадигму, соответствующую заданной идеологии, они неизбежно столкнутся с проблемой технического влияния на развитие науки, а также собственной зависимости (как потребителя) от технического прогресса. В такой ситуации идеологическая «переработка» уже имеющихся научных парадигм возможна исключительно в рамках имеющихся технических парадигм. Если идеологические установки противоречат потребностям в технологиях и необходимым условиям их развития, то неизбежно настанет тот день, когда вопрос будет стоять как строгая дизъюнкция идеологии и технической парадигмы. Выбор, конечно, останется за властями, но он неизбежно повлияет на будущее всего государства – и чем больше зависимость от данных технологий, чем меньше возможностей восполнить отсутствие технологий какими-либо еще имеющимися ресурсами, тем скорее будут заметны последствия выбора в пользу идеологии. Стоит, правда, отметить, что выбор в пользу технической парадигмы вовсе не означает такое же быстрое восстановление после идеологической кампании. Урон науке наносит-

ся быстро, а восстановление потом длится долго. В такой ситуации наиболее разумной будет минимизация идеологического вмешательства государства и других политических институтов, которого все равно не удастся полностью избежать, так как все программы финансирования (и не только науки) базируются на тех или иных идеологических установках, да и сами ученые не в монастыре живут, а включены в общество и обычно имеют тот или иной взгляд на политику.

### *Литература*

Аргамакова А. А. Социогуманитарное измерение технауки // Эпистемология и философия науки. 2017. Т. 52. № 2. С. 120–136.

Животовский Л. А. Неизвестный Лысенко. М., 2014.

Медведев Ж. Взлет и падение Лысенко. М. : Книга, 1993.

A Companion to the Philosophy of Technology / ed. by J. K. B. Olsen, S. A. Pedersen, V. F. Hendricks. Oxford : Blackwell Publishing, 2009.

Bartelmann M., Feuerbacher B., Krüger T., Lüst D., Rebhan A., Wipf A. Theoretische Physik. Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag, 2015.

Brüche E. Deutsche Physik und deutsche Physiker // Neue Physikalische Blätter. 1946. No. 2. Pp. 232–236.

Duncan T. Advanced Physics. 4<sup>th</sup> ed. London : John Murray, 1995.

Esser J., Fleischmann G., Heimer T. Soziale Schließung im Prozess der Technologieentwicklung. Leitbild, Paradigma, Standard. Frankfurt : Campus Verlag, 1998.

Giordano S. New Democratic Sciences, Ethics, and Proper Publics // Science, Technology, & Human Values. 2018. No. 3. Pp. 401–430.

Huxley T. H. “Agnosticism”, “Agnosticism: A Rejoinder”, and “Agnosticism and Christianity”. London : Macmillan, 1894.

Ihde D. Introduction: Postphenomenological Research // Human Studies. 2008. Vol. 31. No. 1. Postphenomenology Research. Pp. 1–9.

Irrgang B. Philosophie der Technik. Dresden, 2007.

Kuhn M. Once Upon a Time, There Arose the Idea of a New Device... – Engineering Design as a Form of Fiction [Электронный ресурс]. URL:

[https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov\\_2018/data/13459/73042\\_uid248386\\_report.pdf](https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2018/data/13459/73042_uid248386_report.pdf).

Kuhn M. Fiktionale Variationen als Ursprung technischer Artefakte // Welt der Artefakte / Hrsg. J. H. Franz, K. Berr. Berlin : Frank & Timme, 2017.

Lenard Ph. Deutsche Physik. Bd. 1. München, 1935.

Locqueneux R. Kurze Geschichte der Physik. Göttingen : Vadenhoeck & Ruprecht, 1989.

Simonyi K. Kulturgeschichte der Physik. Leipzig, Jena, Berlin : Urania-Verlag, 1990.

Solbu G. The Physiology of Imagined Publics: From a Deficit to an Ambivalence Model // Science & Technology Studies. 2018. Vol. 31. Pp. 39–54.

Rapp F. Analytische Technikphilosophie. München : Verlag Karl Alber, 1978.

Varvoglis H. History and Evolution of Concepts in Physics. Switzerland : Springer International Publishing, 2014.

Salis J. R. von. Weltgeschichte der Neusten Zeit. Bd. 3. Zürich, 1962.

Wirtschaftsgeschichte der deutschsprachigen Länder vom frühen Mittelalter bis zur Gegenwart / Hrsg. H. von Schaefer. Freiburg, 1989.