

Железняк В.Н., Железняк В.С. Будущее во множественном числе: социальная футурология техники в Германии // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Культура. История. Философия. Право. – 2016. – № 2. – С. 5–16.

Zheleznyak V.N., Zheleznyak V.S. Future in the plural: social futurology of technics in Germany. *Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Culture. History. Philosophy. Law.* 2016. No. 2. Pp. 5–16.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 001.18

В.Н. Железняк, В.С. Железняк

БУДУЩЕЕ ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ: СОЦИАЛЬНАЯ ФУТУРОЛОГИЯ ТЕХНИКИ В ГЕРМАНИИ

Статья представляет относительно малоизвестное направление в современной философии техники – системную оценку последствий технического развития. Материал статьи ограничивается немецко-австрийским опытом, включающим в себя научные исследования, экспертную деятельность и участие в общественных дебатах, посвященные техническим проектам находящегося в Карлсруэ (ФРГ) Института оценки технических последствий и системного анализа (ITAS) под руководством директора и научного лидера всего направления Армина Грунвальда. Направление системного анализа последствий технического развития носит прикладной характер и прямо не связано с фундаментальной философией техники, аффилированной с основными философскими течениями XX века. Тем не менее практическая значимость и злободневная актуальность данных исследований намного превосходит спекулятивные поиски «сущности» техники. Несмотря на прикладной характер, направление оценки последствий техники (Technikfolgenabschätzung) выработало свой собственный научный дискурс. Ценность настоящей публикации в том, что в ней предпринята попытка ввести читателя в аутентичную терминологию сложившегося научного направления. Содержание статьи включает в себя анализ ключевой терминологии, развитой А. Грунвальдом и его сотрудниками. Показано, что центральное понятие оценки последствий техники включает в себя обширную морфологию видов и форм таких последствий (экономических, юридических, социальных, политических, морально-религиозных). Российскому читателю разъясняется основополагающее понятие-концепт устойчивого развития, связывающего настоящее и будущее технической цивилизации. Делается попытка философского прояснения простых для немецкого словоупотребления, но сложных для трансляции в поле русского языка и понимания понятий Technikgestalt и Technikgestaltung. Последний термин мы переводим как «техническое формообразование». В статье дана мотивация содержательного перевода (русская калька невозможна) термина Technikzukünfte (технические проекты будущего) и разъясняется то, каким образом визуализация будущего может быть «медиумом» настоящего. В приложении мы представляем перевод небольшого фрагмента из монографии А. Грунвальда «Технические проекты будущего как медиум общественных дебатов и технического формообразования».

Ключевые слова: оценка технических последствий, устойчивое развитие, технический гештальт, техническое формообразование, медиум, технические проекты будущего.

© Железняк Владимир Николаевич – доктор философских наук, заведующий кафедрой философии и права, ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», e-mail: Shlezo2@gmail.com.

© Железняк Валентина Семеновна – кандидат философских наук, доцент кафедры культурологии и философии, ФГБОУ ВО «Пермский государственный институт культуры»; e-mail: shlezo2@gmail.com.

V.N. Zheleznyak, V.S. Zheleznyak

FUTURE IN THE PLURAL: SOCIAL FUTUROLOGY OF TECHNICS IN GERMANY

The article describes a relatively little-known trend in contemporary philosophy of technics – systematic assessment of the technological development's consequences. This text is limited to the German-Austrian experience includes scientific research, expert activities and participate in the public debate organized by Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS) in Karlsruhe. The director of the Institute and the scientific leader in the sphere of Technology Assessment in Germany is Armin Grunwald. The researches are connecting with practice more than with theory. So there are no the direct relation with the fundamental philosophy of technology affiliated with the main philosophical currents of the twentieth century. Nevertheless, the practical importance and topical relevance of these researches is much greater than the speculative ideas about any "essence" of technology. Despite the demand-driven nature, the trend of Technology Assessment (Technikfolgenabschätzung) has developed its own scientific discourse. This article is important because it describes for Russian readers the Technology Assessment terminology developed by A. Grunwald and his colleagues. It is shown that the central concept of Technology Assessment includes extensive morphology types and forms of the different effects (economic, legal, social, political, moral and religious). The main concept - sustainable development as a connection between technical civilization's present and future – is explained for the Russian reader. The German words – Technikgestalt and Technikgestaltung – are explained too.

Keywords: assessment of the technical implications, sustainable development, technical gestalt, technical forming, medium, technical projects of the future.

Современная цивилизация построена на бурном прогрессе техники. Современные технические проекты («девайсы»), интегрировавшие в себя человеческое тело, образовали новую рациональную реальность, постепенно завоевывавшую нашу планету. Человек, инкорпорирующий в свое тело технические гештальты (механические, химические, биологические, электронные), превращается в сложный гибрид – слишком искусственный, чтобы быть тождественным естественной «совокупности общественных отношений». Однако возникающая на базе такого рода рассуждений «метафизика» не устраивает позитивно мыслящий Запад, стремящийся контролировать фундаментальные условия своего существования: тела людей с возможностью замены или протезирования органов; мозг и нервную систему с возможностью вживания чипов; генотип человека с возможностью его свободного конструирования; безопасные и, по возможности, возобновляемые источники энергии; высокотехнологичное электроснабжение; сбалансированные продукты питания; возможности управления климатом и т.п. Возможности развития всего этого необходимо предвидеть, дабы избежать дурных, или даже катастрофических, последствий. Следует заметить, что в актуальной повестке дня не стоит вопрос о ресурсах развития техники, инженерно-научном потенциале, трудно разрешимых технологических проектах. На первый план выдвигается вопрос, как контролировать бурный технический прогресс, движимый собственной логикой и собственной программой. Необходимо предвидеть будущие *технические гештальты*, вернуть эти виртуальные *визуализации* в настоящее и взвесить их на весах *устойчивого развития* современного общества. Представитель современного общества западного типа должен точно знать, что он ест, кого он может зачать

и родить, не угрожает ли ему отключение электричества, тайфун или взрыв АС. На этом фоне в современной Германии сложилось обширное научно-прикладное, проектно-прогностическое движение, осуществляющее экспертную оценку технических последствий, необходимую для обеспечения устойчивого развития цивилизационных показателей современного общества. Передовую роль в этом движении играет Институт оценки технических последствий и системного анализа (ITAS) при Карлсруэрском институте технологий (KIT). Директором этого исследовательского учреждения является *Армин Грунвальд* (Armin Grunwald – автор основополагающих научных трудов в этой области).

Многочисленные исследования по теме социальной оценки технических проектов привели к выработке специфического научного дискурса, ключевые термины которого мы определим ниже.

Оценка технических последствий (Technikfolgenabschätzung). Этот термин прежде всего приложим к крупным техническим проектам, исследовательским программам, производственно-техническим задачам. Например, перспективы применения водородного топлива [1, с. 160–164], отбор сценариев развития энергетики [2, с. 40–44; 11, с. 57–60], техника в медицине [7, с. 11–20]. В большей степени речь идет о техническом развитии, нежели о техническом прогрессе. Прогрессом внедрение новой техники оказывается тогда, когда несомненно выявляются все позитивные последствия такого внедрения. Поэтому общественные дебаты, в которых происходит выявление социальной ценности технических проектов, также входят в предмет Technikfolgenabschätzung [4, с. 9–15]. Оценка технических последствий – условие технического прогресса, альтернативой которому является глобальная техническая катастрофа. Концепт оценки технических последствий обнимает и определенный набор видов таких последствий, и их своеобразную морфологию. Прежде всего речь должна идти о *социальных последствиях*, т. е. таких, которые затрагивают интересы отдельных людей, социальных групп и всего общества. Далее следуют *экономические последствия*, например вынужденное создание новых отраслей промышленности при переходе к атомной энергетике или, наоборот, отказе от нее. *Юридические последствия* могут иметь место, например, в случае генетических экспериментов или клонирования. Над ними надстраиваются *политические следствия*, например неудача на выборах партии, плохо учитывающей экологическую проблематику. Можно также говорить об *исторических последствиях*, например, выхода в космос или полета на Марс; о глобальных *военных последствиях* использования, например, спутникового оружия; наконец, о *моральных и религиозных последствиях* в связи с вмешательством техники в человеческую природу – его тело и дух. Оценка последствий технического развития – сложная научная дисциплина, включающая в себя исследования по методологии, герменевтике и гносеологии процедур оценки [5, с. 37].

Устойчивое развитие (Nachhaltigkeit) – глобальный термин, описывающий специфику исторического времени. Историческое настоящее определяет истори-

ческое будущее. Применительно к технике и производству можно говорить о том, насколько в настоящем учитываются интересы будущих поколений, насколько возможно предвидение технического развития, использования ресурсов (питание, жилье и строительство, энергия, мобильность, изменение климата, вода, работа, сельское хозяйство) [3, с. 107–160]. Оба термина строго субординированы: оценка технических последствий проводится в нуждах и интересах устойчивого развития. Устойчивое развитие – принцип и лозунг, выражающие дух современного западного общества. По *возможности* нужно предвидеть все; по *необходимости* важно избегать повышенных рисков, нестабильности и неопределенности; в *действительности* следует учитывать баланс интересов как ныне живущих поколений, так и будущих. Устойчивое развитие – триумф рационального управления и контроля, идеал комфортного обустройства истории.

Технический гештальт (Technikgestalt), техническое формообразование (Technikgestaltung). Казалось бы, простой, но на деле очень сложный для перевода термин. Гештальт – это, как известно, тип и форма (например, у О. Шпенглера или в гештальтпсихологии). Технический гештальт – это устройство, воплощающее в себе определенную конструктивную идею. Например, платформа (шасси) на четырех колесах представляет собой форму, действующую в первобытной телеге и в современном автомобиле, и в марсоходе будущего. Техника по своей природе – внесение логики человеческого рассудка в материю, и в этом смысле – это искусственное формообразование (наряду с формообразованием, присущим самой природе). Понятие формы и формообразования (гештальта и *Geschaltung*) лежит в основе фундаментального для нашей темы понятия *технологии* [8, с. 123]. Современный *техно-логос* радикально отличается от живущих в нашей философской и культурной традиции великих греческих концептов *techne* и *logos* [10, с. 21–28]. Именно изменение способа функционирования формы (эйдоса) в структуре человеческого рассудка ведет к глобальным мутациям формообразования в совокупном праксисе современного западного человечества [12, с. 37–40]. Кроме того, появляются и новые виды технологий, требующие уяснения их эпистемологических предпосылок, например нанотехнологии [9, с. 30].

Классическое философское представление о форме сводится к рациональной организации материи. Техническое формообразование прямо указывает на бурный процесс преобразования природы, вещество которой оказывается пластической массой для введения «порождающих моделей», как А.Ф. Лосев называл платоновские идеи. Техническое формообразование есть расширение ноосферы – интересубъективного рационального целого, обладающего, возможно, признаками субъектности. Можно попытаться предвидеть направления разрастания технической ноосферы, появление новых и видоизменение старых технических гештальтов. Последние нельзя отождествлять с техническими объектами или устройствами. Технический гештальт – более тонкое понятие, указывающее на различие конструктивной идеи и материала (который может быть различ-

ным), на соотношение природы и природной среды с рационально-деятельной активностью человека, в конце концов – на типологию технических продуктов.

Медиум, визуализация (Medium, Vision). Тривиальное значение столь почтенного слова, как *медиум*, – средство, посредник, связующее звено. Кант употреблял латинский аптечный термин *vehiculum* (*das Vehikel*) – растворитель для лекарственных снадобий. Однако вряд ли в сколько-нибудь серьезных философских контекстах «медиум» можно без ущерба заменить на «средство». Медиум, скорее – это некое пространство, среда, место, зона, сфера, где происходит явление некоторой сущности. Так, мы можем представить себе технику будущего в виде некоторой визуализации (*Vision*). Леонардо рисовал вещи, напоминающие танк или подводную лодку. В романах В. Сорокина мы видим зооморфные формы или теллутовые гвозди. Визуализированное будущее открывается нам в виде наглядных образов или картин. В этом случае мы можем сказать, что визуализация будущего есть медиум для всего того, что в настоящем указывает на возможное будущее (важная инверсия: будущее – медиум настоящего). Но нас интересуют визуальные образы технических гештальтов будущего.

Технические проекты будущего (*Technikzukünfte*). Одна из основных инноваций, предложенных профессором Грунвальдом. Центральный смысловой момент этого сложного понятия – будущее, взятое во всей совокупности наполняющих его представлений, визуализаций, идей, теорий, прогнозов. Другой составной частью смыслового комплекса данного понятия является техника, взятая во всей полноте наших представлений о ее будущем развитии. *Technikzukünfte* – это будущие состояния человека и общества, существенным образом опосредованные техникой. Из многообразия всевозможных представлений о будущем технологической цивилизации следует выделить научные прогнозы, сценарии, визуализации будущего, внесенные в повестку дня общественных дебатов; экспертные оценки многочисленных научно-исследовательских учреждений, политиков, общественных деятелей. Существеннейшей характеристикой концепта *Technikzukünfte* является искусственное *множественное число* существительного «будущее» (неупотребительное в русском языке). Этот принципиальный момент обусловлен тем, что прогнозы будущего должны быть плюралистичными, и через систему публичных дебатов, научных дискуссий и обсуждений, протекающих, естественно, в настоящем времени, *делать будущее*. Множественное число термина *Technikzukünfte* (по-русски можно сказать только «технические будущности»), что вряд ли приемлемо с точки зрения грамматики и стилистики) указывает на его принципиальную применимость только к условиям открытого, демократического общества, где не может быть признан один единственный вариант будущего, а принятие решений осуществляется через сложный механизм социальных коммуникаций.

В приложении мы предлагаем небольшой отрывок из книги А. Грунвальда «Технологические проекты будущего как медиум общественных дебатов и технического формирования» [с. 19–23].

Список литературы

1. Wasserstoffmobilität im Kontext der Energiewende. Zum Stand der Technik und ihren Weltauswirkungen. – gwf Gas + Energie / J. Burkhardt, A. Patyk, Ph. Tanguy, C. Retzke // Die technisch-wissenschaftliche Fachzeitschrift. – 2016. – No. 2. – S. 160–164.
2. Zur Interpretation von Energieszenarien (Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft) / Dieckhoff, Christian [et al.]. – München, 2014. – 44 s.
3. Grunwald A., Ropfmüller I. Nachhaltigkeit. Eine Einführung. – Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2012. – 280 s.
4. Grunwald A. Technikfolgenabschätzung als „Assessment“ von Debatten. TA jenseits der Technikfolgenforschung // Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis. – 2014. – H. 2. – S. 9–15.
5. Grunwald A. Technik für die Gesellschaft von morgen. Möglichkeiten und Grenzen gesellschaftlicher Technikgestaltung. – Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2000. – 314 s.
6. Grunwald A. Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung // Karlsruher Studien Technik und Kultur. B. 6. – Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2012. – 287 s.
7. Remmers H. Technik und Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens // Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis. – 2015. – H. 2. – S. 11–20.
8. Горохов В.Г. Понятие «технология» в философии техники и особенность социально-гуманитарных технологий // Эпистемология & философия науки. – 2011 – Т. XVIII, № 2. – С. 110–123.
9. Горохов В.Г. Баллистика Никколо Тартальи, технонаука Галилея и нанотехнонаука: аристотелевская физика сквозь века // Философия науки и техники. – 2015. – Т. 20, № 1. – С. 7–35.
10. Железняк В. Н. Логос и технологии // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Культура. История. Философия. Право. – 2015. – № 2. – С. 21–28.
11. Железняк В. Н. Середкина Е.В. Инновационная энергетика в контексте социальной оценки техники (на примере анализа немецкой программы Atomausstieg) // Современные концепции научных исследований: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 29–30 мая 2015). – 2015. – № 5. – С. 57–60.
12. Наука. Технологии. Человек. Материалы «круглого стола» // Философия науки и техники. – 2015. – Т. 20, № 2 – С. 37–40.

References

1. Burkhardt J., Patyk A., Tanguy Ph. und Retzke C. Wasserstoffmobilität im Kontext der Energiewende. Zum Stand der Technik und ihren mweltauswirkungen [Hydrogen fuel in the energy turn. By the position of technology and its impact on the world around us]. gwf Gas + Energie. *Die technisch-wissenschaftliche Fachzeitschrift*, 2016, no. 2, pp. 160-164.

2. Dieckhoff, Christian et al. Zur Interpretation von Energieszenarien (Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft) [On the interpretation of energy scenarios (A series of publications on the energy systems of the future)]. München, 2014. 44 p.
3. Grunwald A., Ropfmüller I. Nachhaltigkeit. Eine Einführung [Sustainable development. Introduction]. Frankfurt; New York: Campus Verlag, 2012. 280 p.
4. Grunwald A. Technikfolgenabschätzung als “Assessment” von Debatten. TA jenseits der Technikfolgenforschung [Evaluation of technical implications as the “Assessment” debate]. *Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis*, 2014, vol. 2, pp. 9-15.
5. Grunwald A. Technik für die Gesellschaft von morgen. Möglichkeiten und Grenzen gesellschaftlicher Technikgestaltung [Technique for society of the future. Possibilities and borders of public inspection after development of technique]. Frankfurt; New York: Campus Verlag, 2000. 314 p.
6. Grunwald A. Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung [Future possibilities of technique as medium of debates about the future state of technique]. *Karlsruher Studien Technik und Kultur. Vol. 6*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2012. 287 p.
7. Remmers H. Technik und Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens [Technique and caring about people in society of long innings]. *Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis*, 2015, vol. 2, pp. 11-20.
8. Gorokhov. V.G. Poniatie «tehnologiiia» v filosofii tekhniki i osobennost' sotsial'no-gumanitarnykh tekhnologii [The concept of “technology” in philosophy of technology and of the social and humanitarian technologies]. *Epistemologiia i filosofiiia nauki*, 2011, vol. XVIII, no. 2, pp. 110-123.
9. Gorokhov. V.G. Ballistika Nikkolo Tartal'i, tekhnionauka Galileia i nanotekhnionauka: aristotelevskaia fizika skvoz' veka [Ballistic of Niccolo Tartaglia, Galilean technoscience and nanotechnoscience: physics of Aristotle through the centuries]. *Filosofiiia nauki i tekhniki*, 2015, vol. 20, no. 1, pp. 7-35.
10. Zhelezniak V. N. Logos i tekhnologii [Logos and technologies]. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Kul'tura. Istoriiia. Filosofiiia. Pravo*, 2015, no. 2, pp. 21-28.
11. Zhelezniak V. N. Seredkina E.V. Innovatsionnaia energetika v kontekste sotsial'noi otsenki tekhniki (na primere analiza nemetskoj programmy Atomausstieg) [Innovative energy in the context of social assessment techniques (for example, the analysis of the German Atomausstieg program)]. *Materialy XIV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii “Sovremennye kontseptsii nauchnykh issledovaniy” (Moskva 29-30 maia 2015)*. 2015, no. 5 (14), pp. 57-60.
12. Nauka. Tekhnologii. Chelovek. Materialy «kruglogo stola» [Science. Technology. People. The materials of the “round table”]. *Filosofiiia nauki i tekhniki*, 2015, vol. 20, no. 2, pp. 37-40.

Получено 22.03.2016

Приложение

Из работы А. Грунвальда «Технологические проекты будущего как медиум общественных дебатов и технического формирования». Armin Grunwald. *Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung // Karlsruher Studien Technik und Kultur*. В. 6. – Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2012. – S. 19–23.¹

Ни одна из существовавших ранее форм общества не зависела столь сильно от техники и ее постоянного совершенствования, как современное общество. Технические инфраструктуры, такие как Интернет или системы электроснабжения, пронизывают наши общества и определяют рамки деятельности как в рабочее, так и в свободное время, как индивидуально, так и коллективно. Технические инновации, такие как устройства и службы мобильных коммуникаций, делают возможными новые формы коммуникации и связи. Мобильность, пищевая промышленность и бытовая электроника изменяют общество и жизненный мир. Новые фундаментальные области исследования, такие как нанотехнологии и синтетическая биология, обещают технические прорывы и инновации во многих областях применения.

В наше время техника более не является только множеством инструментов, аппаратов, машин, сооружений и систем. Скорее на технику и связанные с ней возможности, а также на ее границы накладывают отпечаток – но не детерминируют! – мышление людей и общественная деятельность. Хотя негативные последствия технического развития и амбивалентность техники замечались всегда, их преодоление связано все-таки, как правило, не с отрицанием техники, но благодаря другой и лучшей технике. Хороший пример – противоречие между идеалом устойчивого развития и большинством форм современного производства энергии. Его решение должно последовать, например, через актуальную концепцию «поворота энергии» федерального правительства, через техническую революцию эффективности и через новые преимущественно покоящиеся на возобновляемых источниках энергии технологии, а не через отрицание энергетики как таковой. Технически преобразованный мир становится «второй природой», проявляет себя в частной и общественной жизни, открыт в возможностях и положен в границах. Но восприятие и истолкование мира осуществляется в рамках технических образцов, если даже живые существа, вплоть до человека, описываются как машины и объясняются по образцу техники, например, если люди обозначаются в качестве элементов производительной системы.

Правда, образ техники в современном обществе отмечен противоречиями. Во-первых, техника по-прежнему понимается как указывающая путь в будущее и обеспечивающая благосостояние, как оберегающая и повышающая

¹ Перевод с немецкого языка В.Н. Железняк выполнен с согласия А. Грунвальда.

комфорт, как обещание – и часто – как необходимость создания хорошего, если не наилучшего, будущего. Желаемые и воспринимаемые позитивно следствия развития техники, в последнее время часто в форме далеко идущих предвидений (*Visionen*), например нанотехнологий, принципиально приветствуются как прогресс. С другой стороны, проступили противоположные эффекты, которые в значительной степени разбили наивный прогрессистский оптимизм: индуцируемый техникой вред для природного окружения, в особенности последствия для климата, тяжелые аварии, как в Бхопале и на Фокусиме; истощение природных ресурсов – от ископаемых носителей энергии и полезных сельскохозяйственных площадей до редкоземельных металлов; крупные технические конфликты, а также этические вызовы, преимущественно в медицинской и биотехнической сферах. Вместе с тем в научно-техническом прогрессе в последние десятилетия в возрастающем масштабе обозначились типичные поля напряжения и амбивалентности, которые требуют дифференцированных ответов и трудных решений (Грунвальд, 2010). В целом столь единодушные диагнозы в философии, социальных и технических науках, усиливающаяся техническая мощь человека, растущая глубина технической интервенции в природу и общество, наконец – даже в человеческое тело и дух, неразрывно связаны с возрастающей ролью человеческой *ответственности*.

В этом месте уже почти рефлекторно призывается на помощь этика (например, Хюффе, 1993). И это как минимум не лишено смысла. Вопросы ответственности и способности к ответственности имеют, несомненно, этическое измерение. Но все-таки ответственность далеко не исчерпывается этикой, хотя часто возникает такое впечатление, если следовать соответствующим публикациям. Прежде чем подходить с этическими критериями к техническому прогрессу, к вызовам и вопросам ответственности, необходимо составить себе представление о предмете этой рефлексии. Эти представления о предмете этической рефлексии суть разнообразные представления будущего развития техники, ее использования и следствиях ее применения, ответственность за которые должна быть определена. Технические проекты будущего – центральный предмет этической рефлексии научно-технического прогресса, и это непосредственно касается темы данной книги.

Книга посвящена различного вида техническим проектам будущего как «исходным данным», на которых надстраиваются этика и оценка последствий технического развития, а также публичные дебаты и политические консультации, необходимые, например, для подготовки решений. В ходе (*In der Gestaltung*) научно-технического прогресса и проявлений его последствий должны приниматься разнообразные решения, формироваться мнения, какие технологии востребованы и должны быть быстро разработаны, какие системы поощрения, ограничения и нормативные определения должны быть приняты, для того чтобы удержать научно-технический прогресс и его результаты на пути общественно желаемых целей,

таких как устойчивое развитие, и нормативных регуляторов, таких как, например, права человека и гражданина. В дебатах, которые предусматривают такие решения, *технические проекты будущего* играют решающую роль.

Это относится к высказываниям о возможных последствиях технического развития. Так, в оценке последствий технического развития (Грунвалд, 2010) присутствуют сценарии, в которых будущая техника представлена в общественной связи, чтобы вовремя продумать, возможны ли здесь нежелательные и не соответствующие целям следствия, и что может быть своевременно сделано в случае неудачи, чтобы предупредить их или минимизировать. Это механизм, с помощью которого в создании, рефлексии и оценке технических проектов будущего должен быть исключен принцип проб и ошибок: в наше время этически проблематично, политически безответственно и экономически убыточно думать о последствиях тогда, когда они произошли.

Далее, технические проекты будущего во многих случаях имеют влияние на прямые решения по развитию и применению техники. Они воплощаются в конкретных действиях по развитию как технических наук, так и инженерного дела. В этом случае техника развивается не для сегодняшних, но для будущих пользователей и рынков. Разработчики используют образ будущего мира, для которого они развивают технику. Дискутируемые в обществе «будущности техники», такие как, например, ожидания революции в энергоснабжении, имеют влияние на техническое формообразование (*Technikgestaltung*) и определяют разработку будущих технических систем и условия их использования. Также представления о технических проектах будущего влияют на стратегические решения по приоритетам развития технических наук.

Технические проекты будущего являются, таким образом, существенной составной частью всеобщих общественных дискуссий по вопросу, как – точнее, с какой техникой – мы как общество хотим жить в будущем? Так, они определяют в форме, например, будущего видения нанотехнологий или в качестве сценариев энергоснабжения общественное восприятие техники и ее одобрение. Они структурируют и обрамляют обсуждения шансов и рисков, служат общественной оценке техники и находят, не в последнюю очередь, путь к политическим решениям, являясь, таким образом, частью процесса общественной деятельности.

Технические проекты будущего (*Technikzukunft*) могут быть сформулированы, наконец, нормативно, иначе говоря, поставлены в отношении к нормативно сформулированным будущим проектам более высокого порядка. Общественно дискутируемые ожидания будущего часто имеют влияние на другой порядок исследований и технического развития и тем самым, наконец, на совершенно конкретные технические устройства. Например, дебаты по устойчивому развитию и последующие политические постановления влияли на исследовательские программы и конкретные инновации в области повышения эф-

фективности использования ресурсов или уменьшения вредных выбросов в атмосферу. Другой убедительный пример – это общественные дебаты по демографическому кризису, когда ожидаемое увеличение числа пожилых и нуждающихся в уходе людей диктует требования к техническому развитию так называемого «Ambient Assistant Living» («внешнего помощника жизни»), который позволит этим людям долго жить в собственных четырех стенах. Таким образом, о технических проектах будущего имеет смысл говорить двояко: думать о последствиях развития техники для человека, культуры и общества, но также и тематизировать ожидания дальнейшего технического развития, чтобы быть готовым встретить определенные, настоящие или ожидаемые в будущем, проблемы. Обсуждение будущих общественных и технических проектов, таким образом, определяет «ко-эволюцию» техники и общества в обоих направлениях.

Обсуждение технических проектов будущего иногда представляет собой вмешательство в текущее состояние дел (Грунвальд и др., 2012): так, оно может повернуть дебаты и повлиять на решения, насколько это возможно, независимо от того, как консистентно, убедительно и хорошо научно обоснованы варианты будущего. Представления о будущем Джорджа Оруэлла в романе «1984» или следствия доклада Римского клуба о границах роста суть примеры этого. Интервенционистский характер обсуждения ведет к известным эффектам самосбывающихся или саморазрушающихся прогнозов и указывает на особую ответственность высказываний о будущем. «Игра» в предсказания будущего в общественных дебатах, посвященных технике, является и игрой социальных сил, поскольку с техническими проектами будущего связаны ценности, интересы и намерения людей. Вторжение в настоящее может в таком случае состоять в том, чтобы целенаправленно влиять на общественное настроение или политические решения в тех или иных направлениях. Вместе с тем обсуждаемые технические проекты будущего имеют также инструментальный характер и стоят, если это делается не транспарентно, под знаком идеологии.

На этом фоне существенным тезисом настоящей книги, который также оправдывает ее название, является следующий: технические проекты будущего действуют в качестве медиума, опосредующего дебаты на самой различной почве и самыми различными акторами, в ходе которых наконец появляются мнения и решения. Это касается как общественных дебатов о технике в контексте будущей системы энергоснабжения или политических процессов принятия решений или, например, по направлениям исследования и разработки порядка дальнейших технических инноваций, так и развития в целом. Опосредованный характер технических проектов будущего проявляется в том, что технические проекты вряд ли, с одной стороны, являются такими предметами общественных дебатов, которые позволяют принимать решения. С другой стороны, разнообразие и плюрализм технических проектов будущего не позволяют увидеть «оптимальное» решение,

которое логически может вытекать из них, так как технические проекты будущего являются спорными и в них демонстрируются разнообразные представления плюралистического общества (Brown et al., 2000). Позиции, панорама мнений и принимаемые решения не выводятся логически, а определяются «через технические проекты будущего». Последние являются необходимой частью дебатов и подготовки решений, но только опосредованно ориентируют в принятии решений. В ходе соответствующих дебатов формируются мнения и итоговые экспертные оценки. Технические проекты будущего могут быть интерпретированы, если здесь позволена техническая метафора, как катализаторы формирования публичных мнений и политических решений.