

УДК 001.8

DOI: 10.24160/1993-6982-2018-3-146-149

Инженерная деятельность в социально-историческом контексте (о книге В.Г. Горохова «Эволюция инженерии: от простоты к сложности»)

А.Л. Андреев, Ю.В. Соколова

Представлена рецензия на книгу одного из ведущих отечественных специалистов в области философии и социологии техники, доктора философских наук Виталия Георгиевича Горохова. Рассмотрена авторская концепция эволюции инженерной деятельности, обобщающая результаты исследований, проводимых В.Г. Гороховым на протяжении нескольких десятилетий.

Сложившееся тесное взаимодействие науки, техники, производства и образования значительно осложняет вычленение и анализ собственно инженерной деятельности. Исследование предпосылок появления инженерной деятельности и ступеней ее эволюции позволяет В.Г. Горохову выявить особенности самого феномена инженерии, раскрыть роль рационального описания технической деятельности, научного экспериментирования и творчества в технической сфере в разные исторические эпохи. Широкое использование конкретных примеров из разных областей технического творчества является безусловным достоинством монографии и выделяет ее из целого ряда современных изданий, посвященных истории и философии техники и технических наук. В книге затронут вопрос взаимодействия теоретической науки и инженерной практики, что проиллюстрировано примерами из отечественной истории науки и техники. Автор предлагает читателю сравнительный анализ исторического опыта России, Англии и Германии XIX — XX вв. в области становления инженерного образования и возникновения инженерных обществ и специализированных журналов. Отметим, что особый интерес представляют завершающие главы монографии, посвященные современным тенденциям развития инженерии и их социальным последствиям. Описаны новейшие формы интеграции инженерной деятельности, фундаментальной науки и производства, которые сформировали феномен технауки, относительно которого ведутся острейшие дискуссии. Пристальное внимание уделено изложению проблем социальной экспертизы техники. Этот вопрос В.Г. Горохов исследовал на основе как отечественного, так и зарубежного (в особенности германского) опыта.

Ключевые слова: история науки и техники, философия техники и технических наук, инженерная деятельность, технаука, социальные последствия развития техники.

Для цитирования: Андреев А.Л., Соколова Ю.В. Инженерная деятельность в социально-историческом контексте (о книге В.Г. Горохова «Эволюция инженерии: от простоты к сложности») // Вестник МЭИ. 2018. № 3. С. 146—149. DOI: 10.24160/1993-6982-2018-3-146-149.

Engineering in the Social and Historical Perspective (a review of V.G. Gorokhov's book Engineering: Evolution from Simplicity to Complexity)

A.L. Andreev, Yu.V. Sokolova

The book by Ph. D. Vitaly G. Gorokhov, one of the leading Russian experts in the field of philosophy and sociology of engineering, is reviewed. The author's concept of evolution in engineering that summarizes the results of the research work V.G. Gorokhov has been conducting for several decades is considered.

Close integration of science, technology, manufacture, and education that has developed by today is a factor that adds much difficulty to the task of isolating and analyzing the engineering proper. V. G. Gorokhov's paying attention to investigating the prerequisites of engineering and its evolution stages allows him to reveal the distinctive features of engineering as a phenomenon, to throw light on the role played by rational description of engineering, scientific experiments, and creative work in the field of engineering in different historic eras. Numerous specific examples taken from different areas of engineering, which are widely referred to in the monograph, are its doubtless advantage and distinguish the book from a number of modern publications devoted to the history and philosophy of engineering and technical sciences. The book touches the matter of interaction

between theoretical science and engineering practice with illustrating it by examples taken from the Russian history of science and engineering. The author suggests a comparative analysis of the historical experiences gained in Russia, Britain, and Germany in the 19th and 20th centuries in the making of engineering education and in emergence of engineering societies and dedicated journals. It should also be noted that the last chapters of the monograph, which are devoted to the latest trends in the development of engineering and their social consequences, are of particular interest. The newest forms of integration of engineering, fundamental science, and manufacture, which have shaped a so-called “technoscience”, a phenomenon that is being a subject of heated debates, are described. Much attention has been paid to the matters of social expertise in engineering, the topic that was thoroughly studied by V.G. Gorokhov proceeding from both Russian and foreign (especially German) experience.

Key words: history of science and engineering, philosophy of engineering and technical sciences, engineering activities, technoscience, social consequences from development of engineering.

For citation: Andreev A.L., Sokolova Yu.V. Engineering in the Social and Historical Perspective (a review of V.G. Gorokhov’s book Engineering: Evolution from Simplicity to Complexity). MPEI Vestnik. 2018;3:146—149. (in Russian). DOI: 10.24160/1993-6982-2018-3-146-149.

Инженерная деятельность в настоящее время играет важную роль не только в производственной сфере, но и в жизни общества в целом. Проблема развития инженерной мысли и инженерной деятельности в условиях современной инновационно-ориентированной экономики становится одной из стратегических проблем нашей эпохи [1, 2].

Ответить на вопрос, что же такое инженерная деятельность достаточно непросто. Сложившееся тесное взаимодействие образования, науки, техники и производства, направленное на решение сложнейших современных задач, значительно осложняет вычленение и анализ собственно инженерной сферы. Надо учитывать также и то, что отношение к технике и ее создателям, понимание самой природы технического в разные эпохи имело свои особенности. Поэтому для понимания сути поставленного вопроса необходимо обратиться к истории. Здесь будет уместно сказать, что вплоть до конца 1950-х — начала 1960-х гг. в нашей стране выходило немало работ по данной тематике. Своя серьезная школа историков техники существовала и в НИУ «МЭИ». Потом эти традиции были утрачены и, когда в 2005 г. взамен общего курса философии в аспирантуре был введен более специализированный курс истории и философии науки, то читать лекции по истории энергетики, радиотехники и электроники оказалось практически некому.

Книга одного из лучших отечественных специалистов в области философии и методологии науки и техники, доктора философских наук, заведовавшего сектором междисциплинарных проблем научно-технического развития Института философии РАН, профессора Национального исследовательского ядерного университета (МИФИ) и ряда университетов Германии В.Г. Горохова представляет целостную проработанную авторскую концепцию эволюции инженерной деятельности и отчасти восполняет образовавшийся досадный пробел.

Виталий Георгиевич Горохов (1947 — 2016) — автор более 300 публикаций, в их числе 20 монографий, посвященных проблемам философии и методологии науки, истории инженерии, оценки последствий научно-технического развития и социальной экспертизе техники [3 — 6]. Книга «Эволюция инженерии:

от простоты к сложности» — одна из его последних значительных работ, обобщающих результаты исследований, проводившихся на протяжении нескольких десятилетий.

Ее структура определяется основной концепцией изложения материала: автор раскрывает предпосылки появления инженерной деятельности и ступени ее эволюции, начиная с рассмотрения понимания техники в древности и заканчивая особенностями и ее роли в жизни людей сегодня. Книга основана на анализе огромной подборки источников и подкреплена большим количеством конкретных примеров из разных областей технического творчества, что является безусловным достоинством книги и выделяет ее среди многочисленных изданий, посвященных истории и философии техники и технических наук, вышедших в последнее время.

Научно-исследовательская деятельность В.Г. Горохова, в ходе которой были проанализированы происхождение и развитие классических и современных комплексных неклассических научно-технических теорий, позволяет воссоздать и представить достаточно полную картину эволюции техники и инженерной деятельности.

Первые две главы книги содержат анализ предпосылок зарождения техники в древности и ее развития в средневековой Европе: попытки рационального описания технической деятельности и развития предпосылок научного экспериментирования в рамках канонической средневековой культуры. Автор подчеркивает социальную сторону феномена техники, придавая особое значение орудийной деятельности человека как «исходной точке» технического творчества, изучает формирование социальных механизмов накопления и передачи технического знания на разных исторических этапах.

В первой главе описана историческая изменчивость отношения человека к технике. Автор указывает на магический, ритуальный характер технологии в представлении человека древности, что является отражением его мифологического сознания и миропонимания. Изменение отношения к технике, произошедшее в античности, трактуется как первый подход к рациональному способу осмысления технологии в древности.

Во второй главе представлена роль средневековых монастырей в формировании и развитии производства на основе накопленных к тому моменту технических знаний. Подчеркивается, что монахи средневековой Европы вели синкретический образ жизни, то есть занимались не только духовным, но и физическим трудом. Монастырь описывается как центр образования и духовной культуры, центр производства и экспериментирования, применения новых технологических решений.

Главы снабжены интереснейшими примерами из истории техники. Приводятся сведения о технологии создания клинков из дамасской стали, описания конструкций театральных автоматов из работы Герона Александрийского «Автоматический театр».

Возникновение понятий «инженерия» и «инженерная деятельность» исторически относится к эпохе Возрождения и началу Нового времени. Оно отражает формирование нового отношения к технике и ее создателям: в этот период инженерия становится профессией и отделяется от ремесленной деятельности. Особо выделена проблема формирования функциональной связи между инженерным творчеством и экспериментальным естествознанием.

В четвертой главе автор указывает на то, что под влиянием инженерной деятельности постепенно меняется представление о научном опыте. Под опытом начинает пониматься не только простое наблюдение, но и инженерно подготавливаемый эксперимент, техника которого становится важной частью научного исследования. Влияние инженерной деятельности сказывается не только на экспериментальной части науки, но и на изменении научных представлений и самого научного мышления.

Особое значение придается творчеству Галилео Галилея, к высказываниям которого автор прибегает неоднократно. Следует подчеркнуть, что обращение к Галилео Галилею в различных контекстах позволяет читателю оценить значимость деятельности этого ученого для становления инженерии в ее сегодняшнем виде. Кроме того, взгляды Галилея представлены с точки зрения влияния развития техники на становление экспериментального математизированного естествознания.

Пятая и шестая главы книги посвящены процессам формирования технических наук и становлению научного технического образования. Отправным пунктом анализа является одно из ключевых понятий техники — понятие машины. Виталий Георгиевич подчеркивает, что повышение роли технических расчетов в инженерном деле связано именно с появлением машинного производства, до этого достаточно успешным конкурентом инженеру мог быть механик-самоучка. Внедрение машин привело к математизации технического знания и, в конечном итоге, к преодолению разрыва между технической практикой и наукой. Важным

аспектом математизации техники становится появление специального языка инженеров — начертательной геометрии, особую роль в создании которого сыграл Гаспар Монж. Чертеж, как графическое изображение сложных технических объектов на плоскости, становится важной стороной проектирования и дает новый толчок к развитию инженерного дела. В этом историко-культурном и историко-научном контексте представлены сложные процессы дифференциации и интеграции инженерной деятельности. Автор подчеркивает, что становление технических наук связано с приданием инженерному знанию научной формы, при этом система инженерного образования становится своего рода связующим звеном между естествознанием и инженерной практикой.

Завершают монографию В.Г. Горохова главы, посвященные новейшим тенденциям в интеграции инженерной деятельности, фундаментальной науки и производства, — так называемой технонауке, о сущности и социальных последствиях которой ведутся чрезвычайно острые дискуссии, поскольку некоторые интерпретации технонауки связаны с представлениями о завершении исторической миссии человечества и возникновении гипотетической «постчеловеческой цивилизации» [7, 8]. В этой связи В.Г. Горохов специально останавливается на проблемах рисков, с которыми сопряжена инновационная техническая деятельность, а также на проблеме необходимости социальной экспертизы техники.

В рецензируемой книге довольно развернуто представлен немецкий опыт подобной экспертизы, с которым автор детально познакомился во время своего пребывания в Германии в качестве приглашенного профессора и исследователя. Как нам представляется, анализ и использование этого опыта были бы весьма полезными для модернизации и дальнейшего развития российской энергетики.

Следует отметить, что в заключительных главах своей книги В.Г. Горохов обращается не только к истории европейской науки и техники, но и приводит интереснейшие сведения о российских и советских инженерах и ученых. Так, в шестой главе для иллюстрации того, как теоретическая наука может взаимодействовать с инженерной практикой, автор приводит материал о деятельности великого русского ученого Н.Е. Жуковского. Раскрывая тему инженерного образования, В.Г. Горохов дает сравнительный анализ исторического опыта России, Англии и Германии в XIX—XX вв., причем рассматривает в этой связи не только учебные заведения, но и возникающие в это время технические общества и журналы.

Обильное цитирование, к которому прибегает автор, нисколько не умаляет достоинств работы. Напротив, интенсивное использование материала из истории науки и техники создает полную и живую картину эволюционного процесса инженерного дела от первых

предпосылок его возникновения до сегодняшнего дня. В книге использован очень богатый и разнообразный материал из истории целого ряда конкретных технических наук: радиотехники и радиолокации, кибернетики, теории механизмов и машин, системотехники и др. Это позволило автору охватить достаточно широкое поле современного технического творчества. Выбранный стиль изложения не всегда позволяет давать прямую авторскую оценку приводимым источникам, что могло бы быть чрезвычайно интересно читателю, но оставляет простор для самостоятельного осмысления изложенного.

К сожалению, при издании были допущены немногочисленные и незначительные опечатки и неточности, что, однако, не снижает научной ценности работы и не искажает ее смысла. Интересна подборка иллюстративного материала (книга снабжена 20 иллюстрациями), совместное использование ярких примеров из истории техники и непринужденного стиля изложения значительно расширяют границы читательской аудитории.

Несмотря на то, что книга В.Г. Горохова является научным изданием, то есть в первую очередь книгой, адресованной представителям научной интеллигенции и студенчеству, она может быть интересна и для более широких кругов читателей. Это объясняется не только тем, что инженерная деятельность занимает одно из важнейших мест в жизни современного общества, но и тем, что процесс эволюции инженерной деятельности интересен для сопоставления с другими видами деятельности человека при их исследовании и анализе.

Литература

1. Дудин М.Н., Лясников Н.В. Становление отечественной инженерной мысли // Русский инженер. 2014. № 1 (40). С. 46 — 49.
2. Похолков Ю.П., Рожкова С.В., Толкачева К.К. Уровень подготовки инженеров России. Оценка, проблемы и пути их решения. Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2012.
3. Андреев А.Л., Бутырин П.А., Горохов В.Г. Социология техники. М.: Альфа-М, Инфра-М, 2009.
4. Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук. М.: Гардарики, 2007.
5. Горохов В.Г. Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия (сравнительный анализ). М.: Логос, 2009.
6. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория. М.: Логос, 2012.
7. Алексеева И.Ю., Аршинов В.И., Чеклецов В.В. «Технолюди» против «постлюдей»: НБИКС-революция

и будущее человека // Вопросы философии. 2013. № 3. С. 12 — 21.

8. Андреев А.Л. Технонаука // Философия науки и техники. 2011. Вып. 16. С. 200 — 218.

References

1. Dudin M.N., Liasnikov N.V. Stanovlenie Otechestvennoy Inzhenernoy Mysli. Russkiy Inzhener. 2014;1 (40):46 — 49. (in Russian).
2. Pokholkov Yu.P., Rozhkova S.V., Tolkacheva K.K. Uroven' Podgotovki Inzhenerov Rossii. Otsenka, Problemy i Puti ikh Resheniya. Tomsk: Izd-vo Tomskogo Gos. Un-ta, 2012. (in Russian).
3. Andreev A.L., Butyrin P.A., Gorokhov V.G. Sotsiologiya Tekhniki. M.: Alfa-M, Infra-M, 2009. (in Russian).
4. Gorokhov V.G. Osnovy Filosofii Tekhniki i Tekhnicheskikh Nauk. M.: Gardariki, 2007. (in Russian).
5. Gorokhov V.G. Tekhnika i Kul'tura: Vozniknovenie Filosofii Tekhniki i Teorii Tekhnicheskogo Tvorchestva v Rossii i Germanii v Kontse XIX – Nachale XX Stoletiya (Srvnritel'nyy Analiz). M.: Logos, 2009. (in Russian).
6. Gorokhov V.G. Tekhnicheskie Nauki: Istoriya i Teoriya. M.: Logos, 2012. (in Russian).
7. Alekseeva I.Yu., Arshinov V.I., Chekletsov V.V. «Tekhnolyudi» Protiv «Postlyudey»: NBIKS-revolyuetsiya i Budushchee Cheloveka. Voprosy Filosofii. 2013;3:12 — 21. (in Russian).
8. Andreev A.L. Tekhnouka. Filosofiya Nauki i Tekhniki. 2011;16:200 — 218. (in Russian).

Сведения об авторах

Андреев Андрей Леонидович — доктор философских наук, заведующий кафедрой философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой НИУ «МЭИ», e-mail: Sympathy_06@mail.ru

Соколова Юлия Владимировна — кандидат философских наук, доцент кафедры философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой НИУ «МЭИ»

Information about authors

Andreev Andrey L. — Dr.Sci. (Philosop.), Head of Philosophy, Politology, Sociology Named After G.S. Aref'eva Dept., NRU MPEI, e-mail: Sympathy_06@mail.ru

Sokolova Yulia V. — Ph.D. (Philosop.), Assistant Professor of Philosophy, Politology, Sociology Named After G.S. Aref'eva Dept., NRU MPEI

Статья поступила в редакцию 30.12.2016