



ПОНЯТИЕ «ТЕХНОЛОГИЯ» В ФИЛОСОФИИ ТЕХНИКИ И ОСОБЕННОСТЬ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.Г. ГОРОХОВ



Исследуется эволюция понятия технологии в философии техники и его применимость для исследования социально-гуманитарных технологий. Указывается, что частная технология рассматривает каждое техническое ремесло отдельно, а общая технология рассматривает различные производства в технических ремеслах по их одинаковому назначению (И. Бехманн). Анализируется идея развития праксиологии А. Эспинаса, а также оценка технологии как деятельностной стороны техники (А. Грунвальд). Приводятся доводы, подтверждающие, что деятельностный подход к определению понятия «технология» оказывается наиболее конструктивным.

Ключевые слова: *общая и частная технология, техника, праксеология, артефакт, процедурная сторона техники.*

В недавно вышедшей статье Карла Митчама и Эрика Шатцберга «Определение технологии и технических наук»¹ рассматривается эволюция понятия «технология» и его соотношения с понятиями техники, инженерии, науки

¹ *Mitcham C., Schatzberg E. Defining Technology and the Technological Sciences // Philosophy of Technology and Engineering Sciences ; ed. by A. Meijers (Handbook of the Philosophy of Science. Vol. 9). Amsterdam (The Netherlands) : Elsevier B.V., 2009.*



и технических наук. Как правильно отмечают авторы, главная проблема определения понятия «технология» заключена в проблеме его различного перевода на разные языки. В большинстве европейских языков в основе этого понятия лежат латинские слова «*technica*» и «*technologia*», которые переводятся в зависимости от этимологии этих слов. В английском языке слово «*technology*» употребляется как синоним дискурса о практических, материальных искусствах, а «*technique*» применяется для обозначения реальных процессов и методов этих видов деятельности. Во время Второй мировой войны оба термина, однако, переводились как «*technology*», что затушевывало данное различие. Позже доминирующим термином, по их мнению, можно считать слово «*technique*», которое на русский язык передается обычно словом «техника». Впрочем, английский термин «*technology*» также часто по-русски обозначают термином «техника». Термин же «технология» чаще всего использовался в повседневной жизни как обозначение технологических процессов на производстве с целью подчеркнуть процедурный характер этого понятия в отличие от субстанционального смысла понятия «техника» (понимая под техникой различные технические устройства, необходимые для реализации данного процесса). В то же время слово «техника» часто используется в русском языке и для обозначения процедурной стороны любой деятельности, если говорят о технике живописи, технике пианиста, певца, плотника и т.п. Авторы обсуждаемой статьи пытаются в понятии «*technology*» объять оба эти дискурса, но стремятся всякий раз, когда это возможно, подчеркнуть их различие. С этой целью они анализируют разные подходы к определению понятия «технология», а именно: этимологический подход, который ориентирован на анализ возникновения термина; исследование вещей самих по себе с целью произвести сущностное определение или понятие; директивный подход, дающий инструкции или предписания в императивной форме о том, как слово должно использоваться; лингвистический подход, фокусирующий внимание скорее на словах, чем вещах; и, наконец, обзор различных определений, из которого выводится одно².

² Согласно первому, этимологическому подходу, понятие технологии восходит к греко-санскритскому корню *tekhn-*, означающему столярные работы, плотничное дело. Однако лейтмотивом истории философии стал призыв обратиться от слов к вещам самим по себе, что и является сутью следующего подхода к анализу технологии. Технология в этом случае рассматривается как человеческая деятельность (родовое понятие), включающая в себя систематическое изготовление и использование артефактов (видовое определение). Именно так определяет технологию Аристотель. Однако при такого рода определениях всегда возникает вопрос, что же в действительности детерминирует отличительные признаки данного понятия – реальность или же удобство обычного словоупотребления. Если техника или технология определяется как прикладная наука, это зачастую выражает внутреннюю структуру данного явления, например термодинамика как техническая наука следует за открытием определенного вида техники, в данном случае парового двигателя.



Итак, *техника* часто рассматривается как совокупность артефактов (от примитивных орудий до сложных технических систем), а *технология* в широком смысле этого слова – как совокупность различных видов технической (в том числе инженерной) деятельности, т.е. организация технической работы. Это в сущности два основных способа рассмотрения техники как объекта деятельности (*предметная сторона техники*) и как процесса человеческой деятельности (*процедурная сторона техники*). Процесс реализации техники состоит, однако, не только в ее разработке и создании на производстве, но также и в ее внедрении в повседневную общественную жизнь, т.е. включает в себя:

- развитие техники в качестве мыслительной конструкции (открытие и изобретение, а также исследование, разработка и проектирование новых техники и технологий);
- материализацию техники (конструирование и внедрение);
- социализацию техники – воплощение в хозяйственных и социальных структурах (менеджмент и маркетинг);
- применение и использование техники (организацию ее эксплуатации и обслуживание функционирования, в том числе ремонта и замены вышедших из строя частей);
- «потребление» (ее изнашивание, приводящее к выходу из строя) и ликвидацию техники, отработавшей свой срок службы.

Последние три этапа развития техники часто выпадают из рассмотрения инженеров и техников, поскольку относятся, по их мнению, не к собственно технической, а к экономической и социальной сферам. Однако в последнее время ситуация существенно меняется. Оказывается, что воплощение техники в хозяйственных и социальных структурах подчас важнее и сложнее ее разработки, конструирования и внедрения. Ученые и инженеры все чаще сами становятся менеджерами, чтобы распространить собственное изобретение, сделать его достоянием рынка и повседневной жизни. Поэтому, когда говорят о социально-гуманитарных технологиях,

Предписывающие определения проявляются прежде всего в различных исторических и социальных контекстах. Известный американский экономист Торстейн Веблен, например, перенесший германские дискуссии о социальном влиянии техники на североамериканскую почву, заменил более общепотребительный тогда термин «*industrial arts*» (промышленные искусства) на «*technology*» (техника, технология), чтобы подчеркнуть историческую силу и научные ассоциации, связанные с развитием механизированных форм производства. В рамках лингвистического подхода, развиваемого в различных словарях и энциклопедиях, в начале XX в. технология выступает в качестве научного изучения практических или промышленных искусств, а после Второй мировой войны дается более дифференцированное различие, например высоких технологий, технологического трансферта и оценки техники. При обзоре же различных определений данного понятия, как правило, не дается удовлетворительных критериев для их сравнения и отличия «плохих» от «хороших». Далее авторы погружаются в раннюю концептуальную историю понятия технологии и рассматривают этимологию этого понятия (см.: Ibid. P. 27–37).



часто делают акцент на противопоставлении их «технической технологии» как пооперационного описания производственной деятельности. При этом под социально-гуманитарной технологией подразумевается «психотехника» манипуляции человеческой мыслительной деятельностью с целью достижения определенных, в том числе негативных, целей. Однако это слишком узкое понимание исключает из рассмотрения, например, анализ процессов социализации новой техники или устранения побочных социальных последствий ее внедрения. Сегодня все чаще говорят о необходимости разработки превентивных мер, устраняющих или уменьшающих такие негативные последствия еще на самых ранних стадиях технических разработок. Таким образом, расширение понимания технической деятельности приводит и к сдвигу в понимании технологии, включающей в себя обязательно социально-гуманитарные компоненты. Все сказанное выше делает необходимым историческое исследование эволюции понятия «технология» в философии техники с целью вычленения и более четкого определения социально-гуманитарного аспекта технологии проектирования социотехнических систем.

Это тем более важно, что точно «так же, как сегодняшний смысл понятия “*technology*” в современном английском языке не совпадает со смыслом понятия “*Technologie*” в немецком языке, оно не соответствует и его пониманию в Англии XIX века»³. Слова английского языка «*technics*», «*technique*» и «*technology*» имеют источником греческий термин «технэ», обычно переводимый как «искусство», «ремесло» или «мастерство». По-русски раньше ему соответствовало слово «хитрость», а изобретательный человек назывался «хитрец». Например, Татищев в сочинении «О пользе науки и училищах» писал: «И которые люди острый смысл имеют, те способны... в ремеслах... особливо же в механике к всяким хитрым вымыслам...»⁴. То же можно сказать и о немецких словах «*Technik/Technologie*», и о французских терминах «*technique/technologie*», и о русских – «техника/технология». Все они имеют общий индоевропейский корень. По-латыни этот термин восходит к понятиям «ткать, плести» и «покрывать», хотя в популярной литературе переводится обычно как «искусство» («*ars*», по-английски – «*art*»), мастерство в делании чего-нибудь в специфическом ремесле, практический опыт, сноровка различного рода⁵.

³ Mitcham C., Shatzberg E. Op. cit. P. 32.

⁴ Татищев В.Н. Избранные произведения. Л., 1979. С. 57.

⁵ Mitcham C., Schatzberg E. Op. cit. P. 32. См. также: Шадевальд В. Понятия «природа» и «техника» у греков // Философия техники в ФРГ. М., 1979.



1. Определение понятия технологии в истории философии техники

Одним из первых понятие технологии попытался уточнить и философски осмыслить германский ученый, профессор Геттингенского университета *Йоганн Бекманн* (1739–1811), который после формулировки им в 1772 г. понятий частной и общей технологии с 1783 по 1793 г. читал в этом университете лекции по технологии. В 1777 г. он выпустил книгу «Введение в технологию, или О знании цехов, фабрик и мануфактур...»⁶, а в 1806 – «Набросок общей технологии»⁷.

Бекманн определяет технологию как науку, которая учит переработке естественных предметов или знаниям ремесла, давая этим действиям и знаниям, необходимым для дальнейшего развития производства, научное основание. Он ставит проблему переработать технологическую терминологию философски или систематически. Бекманн рассматривает технологию прежде всего как самостоятельную науку, область исследования которой – материально-техническая сторона процесса производства, отделяя технологию от камералистики (науки об управлении государственными доходами) и науки о хозяйстве.

С развитием промышленности возникает множество цехов, фабрик и мануфактур и еще больше работ, инструментов, материалов и товаров. Появляется необходимость во вспомогательных науках, число которых все возрастает. Для изучения всего этого многообразия есть два источника – действие ремесленника и книги, в которых эти искусства уже описаны. Бекманн пытается систематизировать на научной основе работы цехов и фабрик, чтобы облегчить их изучение.

В «Наброске общей технологии» (*Allgemeine Technologie*) он сравнивает различные виды работ через отношения цель–средство, для чего необходимо составить список целей, преследуемых ремесленниками при осуществлении различных работ, и список средств, с помощью которых они выполняют каждую из этих работ. «Технология, по Бекманну, дает систематическое упорядочение и фундаментальное введение, а также научное обоснование действиям и знаниям, необходимым для дальнейшего развития производства. Бекманн наконец ставит проблему “переработать технологическую терминологию философски или систематически”»⁸.

⁶ *Beckmann J. Anleitung zur Technologie oder zur Kenntniss der Handwerke, Fabriken und Manufakturen ... Göttingen, 1870.*

⁷ *Beckmann J. Entwurf der allgemeinen Technologie // J. Beckmann. Vorrath Kleiner Anmerkungen über machinerey gelehrt Gegenstände. Göttingen, 1806.*

⁸ *Banse G., Wollgast S. Biographien bedeutender Techniker. Berlin, 1987. S. 97.*



Йоганн Генрих Мориц Поппе (1776–1854), часовщик, затем преподаватель физики и математики в гимназии, а с 1818 г. – профессор Тюбингенского университета, был учеником Бекманна, развивавшим его идеи и учение. В 1821 г. был опубликован его главный труд: «Пространное руководство к общей технологии или к познанию всех работ, средств, орудий и машин, употребляемых в разных технических искусствах» (М., 1928). В книге дается определение технологии как науки о ремеслах, имеющей предметом описание и объяснение производств, инструментов, машин и орудий, употребляемых при обработке грубых материалов в разных ремесленных заведениях, на фабриках и заводах. Автор приводит устройство заводов и машин, объясняет образ действия, исчисляет разные инструменты и их употребление при различных производствах, показывает, из какого материала то или иное изделие приготовлено и т.д. *Частная технология* рассматривает каждое техническое ремесло отдельно. *Общая технология* рассматривает различные производства в технических ремеслах по их одинаковому назначению.

Эрнст Гартиг (1836–1900) – известный технолог, многолетний член Германского патентамта, профессор механической технологии Дрезденского политехникума, а затем первый ректор Дрезденской высшей технической школы (с 1890) – «отстаивал надобность в логической чистке тех понятий и отношений между ними, которые возникли в технике чисто эмпирическим путем»⁹. Видимо, в результате своих размышлений, связанных с патентной деятельностью, он ратовал за создание новой науки «технологики», направленной на логическую разработку технического материала. Если обычная логика признает только одну форму подчинения по степени общности и отвлеченности, то «технологика» наряду с этим признает и другую форму. «По мнению Гартига, мы имеем одно из своеобразных технологических подчинений между понятием данного способа производства и понятием тех орудий, которые служат для осуществления этого способа. Таким образом, по Гартигу, понятие кузнечнойковки является высшим и подчиняющим по отношению к понятиям молоток, наковальня, горн»¹⁰. П.К. Энгельмейер считает такое «технологическое подчинение» в сущности телеологическим. Фактически Гартиг стал продолжателем идей Бекманна и Поппе об общей технологии.

Таким образом, технологическая ступень обобщения связана с необходимостью сопоставления разных родственных производств с целью определения общих методов и приемов. К этому уровню обобщения и относится технология Бекманна и его последователей, охватывающая множество родственных видов технической деятельности,

⁹ Энгельмейер П.К. Эволюция, или Общая теория творчества. Вопросы теории и психологии творчества. Харьков, 1916. Т. 7. С. 101.

¹⁰ Там же. С. 102.



из которых вычлняются общие мероприятия, методы и принципы. Но эта более высокая ступень обобщения все же не выходит за пределы техники как таковой. Однако если первая ступень является обобщением «практики для практики», то вторая, связанная с вычлнением «общей технологии», становится теоретическим обобщением, необходимым, однако, также лишь для расширения самой технической практики. Здесь обобщение также не выходит за пределы чисто технического предмета. «На этом пути уже теперь предвидится необходимость выработать новую науку: технологию технологий, т.е. такое извлечение из самых различных (и даже из всех) современных технологий, таких общих им всем приемов, методов, мероприятий, правил и предписаний для наиболее успешного проведения в жизнь данного технического труда, которое даст в результате небольшое число основных принципов технического труда на всех поприщах производительной работы человека»¹¹. Таким образом, уже на первых этапах становления философии техники ставится вопрос о том, чтобы сформулировать понятие технологии в предельно общем виде, как методологии любой человеческой деятельности.

По мнению российского философа техники *П.К. Энгельмейера*, это возможно сделать на философском уровне обобщения технической практики: «Теория изобретательства непроизвольно расширяется до общей теории человеческой деятельности, которую я еще в 1909 г. предложил назвать эврологией»¹². «Не ограничение эврологии какой-либо одной областью изобретательства, а расширение, насколько это возможно, открывает путь к построению единой общей теории человеческого творчества»¹³. Тогда эврология становится *общей теорией деятельности*.

Французский социолог и философ техники *Альфред Эспинас* еще в конце XIX в. в серии статей «Возникновение технологии», помещенных в разных философских журналах (см. например: *Les origines de la Technologie // Revue Philosophique*. 1894) формулирует идею развития особой науки о самых общих формах и самых высших принципах действия всех живых существ, которую он назвал праксеологией, и общей технологии как науки о совокупности практических правил искусства и техники, развивающихся в зрелых человеческих обществах на определенных ступенях развития цивилизации. «Эспинас прямо заявляет, что говорит о полезных искусствах. Технологией он на-

¹¹ Энгельмейер П.К. Нужна ли нам философия техники? // Инженерный труд. 1929. № 2. С. 36–37.

¹² Энгельмейер П.К. Эврология, или Общая теория творчества. Т. 5. С. 131–160; 1916. Т. 7. С. 76–108.

¹³ Engelmeyer P.K. Erfindungslehre (Neurologie) // Technik und Kultur, 1928. Н. 9. S. 141.



зывает некоторое будущее учение об этих искусствах, которое выделит их основной характер исторически и потом даст возможность извлечь основные законы человеческой практики в некоторую “общую праксеологию”. Таким путем составитя новое учение о человеческой деятельности, которое станет рядом с учением о познании, столь многосторонне разработанным, и тем самым заполнит пробел, – отсутствие “философии действия”»¹⁴.

Эспинас подчеркивает, что ни одно изобретение не может родиться в пустоте; человек может усовершенствовать свой способ действия, только видоизменяя средства, которыми он уже предварительно обладал. Не бессознательная практика, а лишь зрелые искусства порождают технологию. Каждое из таких искусств предполагает специальную технологию, а совокупность этих частных наук (т.е. этих технологий), естественно, образует общую, систематическую технологию. Вот эту-то общую технологию Эспинас и именует праксеологией.

По мысли Эспинаса, технология затрагивает три точки зрения, с которых можно рассматривать технику.

Во-первых, можно производить аналитическое описание ремесел в том виде, в каком они существуют в данный момент и в данном обществе, и затем сводить их с помощью систематической классификации к немногим типам. «Социолог работает здесь как ботаник или зоолог; характер постоянства, который приобретают искусства и ремесла под влиянием традиции, позволяет ему изучать их, как мы изучаем органы и инстинкты живых существ». Это соответствует статической точке зрения на технику, в результате чего сформировалась морфология технологии.

Во-вторых, можно исследовать, при каких условиях и в силу каких законов устанавливается каждая группа правил, каким причинам они обязаны своей практической деятельностью. Это динамическая точка зрения на технику, результат которой – физиология технологии. «Органы социальной воли имеют свою физиологию, как и органы воли индивидуальной».

Наконец, в-третьих, комбинация динамической и статической точек зрения дает возможность изучать зарождение, апогей и упадок каждого из этих органов в данном обществе или даже эволюцию всей техники человечества начиная от самых простых форм и кончая самыми сложными, в чередовании традиций и изобретений, которое составляет ритм этой эволюции. «Совокупность этих трех родов исследования образует общую технологию».

По мнению Эспинаса, технология в области действия занимает место логики в области знания, так как последняя рассматривает и

¹⁴ Лашин И.И. Философия изобретения и изобретение в философии. М., 1999. С. 328.



классифицирует различные науки, устанавливает их условия или законы и воспроизводит их развитие и историю, а сами науки суть такие же социальные явления, как и искусства (только мы сегодня сказали бы вместо логики науковедение). Поскольку предмет исследования Эспинаса – история технологии, то это одновременно означает и историю философии действия, т.е. наблюдение за тем, как философия действия следует за развитием индустрии и техники. Основные категории действия – желать, опасаться, начинать, кончать, пробовать, достигать, терпеть неудачу.

Анализируя тексты древнегреческих авторов, Эспинас демонстрирует важные изменения в эллинской культуре VII–V вв. до н.э., связанные с появлением искусства (тесно слитого в это время с техникой): «Понятие об искусстве... начинает появляться вместе с понятием о совокупности передаваемых правил. Отношения человека и божества меняются; вместо того чтобы пассивно покоряться решениям Юпитера или пользоваться ими без усилий, человек располагает известными средствами, чтобы улучшить свое положение, и отчасти сотрудничает с богами в их благодеяниях. Но на этом и останавливается его могущество: он не создает искусства, он сам ничего не изобретает. Это утверждает Гезиод, хотя он и приписывает человеческой инициативе большую роль, чем Гомер». Законы устанавливает не человек, а боги, но их повеления уже не основаны на произволе. Боги, полубоги и герои обучают людей началам искусств. Практические навыки (технэ) определены и предписаны богами и потому считаются божественными законами. Но не сверхъестественными. Напротив, именно в силу своего божественного происхождения они образуют часть нашей природы и природы вообще. Они как бы вечны и никогда не изменялись. «Итак с самого начала и совершенно определенно отмечена основная черта философии действия: индивидуальное практическое сознание не имеет закона в самом себе». Законы и обычаи как выражение божественной воли не представлялись принуждением, но помощью и поддержкой, инструментом. И хотя практическое предписание было ясно, исход самого события (действия) оставался неизвестным. Надо было лишь как можно более точно придерживаться этих предписаний. Результат своего анализа Эспинас заключает следующим образом. «Итак, вся техника этой эпохи имела один и тот же характер. Она была религиозной, традиционной и местной». Весь этот период, по его мнению, характеризуется физико-теологической технологией. В следующий за ним период, характеризующийся смесью традиционалистского режима олигархии тиранией, техника становится утилитарной, искусственной и светской, сознательной фабрикации, «техникой орудия». «Человек, изобретатель искусств, осознает роль мышления и опыта в изобретении: роль богов уменьшается. Благодаря разделению труда и специализации работников тех-



нические приемы улучшаются, и улучшения не только не вызывают осуждения, но и становятся предметом восхищения»¹⁵.

В греческой философской традиции, как отмечал Митчам¹⁶, понятие «технэ» используется для обозначения не только определенной деятельности, но и знания особого рода. В диалоге Платона «Горгий», например, Сократ утверждает, что технэ включает в себя логос (слова, речь, доводы). Кроме того, Сократ различает два типа технэ: первое из них требует минимального рассуждения и связано преимущественно с физической работой (скажем, как живопись и скульптура), а второе, напротив, требует минимальных физических усилий и тесно связано с рассуждениями (арифметика, логика, астрономия и т.п.). Такие же виды деятельности, как приготовление пищи или убеждение, обозначаются как нетехнические, связаны больше с рутинной деятельностью и споровкой и основаны на простом опыте (эмпирии). В диалоге «Ион» поэт, который творит посредством божественного вдохновения, также лишен технэ. Ранний Платон причисляет технэ к таким видам человеческой деятельности, которые могут быть истолкованы или о которых можно рассуждать. В противоположность тому, что обычно приписывают Платону, т.е. взгляду свысока на технэ, это прочтение придает технэ неутилитарное, но и не трансгуманное (сверхчеловеческое) измерение. Поздний Платон артикулирует отличное, но соотносимое с этим пониманием технэ. В диалоге «Филеб», например, знание разделяется на то, что включает в себя обучение или воспитание, и то, что связано с деланием или производством. Второе является техническим знанием и опять разделяется на два рода: первый род (например, музыка, медицина и сельское хозяйство), направляемый догадками и интуицией, основан на простой практике и опыте, второй (как плотницкое ремесло) – сознательно привлекает к использованию вычисления, измерения, взвешивания. Именно этот второй тип знания, требующий точности, и получает обозначение «технэ» в первичном смысле. Таким образом, технэ отличается от всех других видов человеческой деятельности и знания политического типа (обучения и в широком смысле понимаемого искусного управления государственными делами) и в большей степени ассоциируется с видами деятельности, связанными с физической работой и производством, в особенности если они включают в себя определенную количественную прецизионность (истинное технэ). Аристотель в «Метафизике» толкует технэ как одну из форм вхождения в контакт с реальностью, направленного от чувства через опыт к теории¹⁷. Такое

¹⁵ Роль орудий в развитии человечества. М., 1925. С. 137, 145, 166.

¹⁶ *Mitcham C. Thinking Through Technology: The Path Between Engineering and Philosophy.* Chicago : University of Chicago Press, 1994.

¹⁷ *Mitcham C., Schatzberg E.* Op. cit. P. 33–34.



определение технэ сближает его по смыслу с широко понимаемой технологией любой практической деятельности.

Из приведенного анализа взглядов на технологию даже на ранних этапах развития общества отчетливо видно, что речь идет о социальных технологиях, поскольку орудийная человеческая деятельность и деятельность по созданию самих этих орудий всегда должны рассматриваться в определенном социальном контексте, без которого они просто теряют смысл, как выброшенный на свалку мусор. Философия техники выходит за пределы технологии как определенной ступени обобщения техники, так же как технология в свое время вышла за пределы элементарной техники, т.е. ремесла, в сферу социотехники и связанной с ней социальной технологии.

2. Понимание технологии в современной философии техники

Технология как деятельностная сторона техники развивается и современными философами техники, в особенности в Германии. Например, *Гюнтер Рополь* в книге «Системная теория техники. Об основах общей технологии»¹⁸ основывается на работах Бекманна по общей технологии, призванной описывать общие процессы технической и технологической деятельности. В современной философии техники, особенно в связи с конкретными задачами оценки последствий научно-технического развития, также ставится задача формулировки *деятельностного подхода* к определению понятия «техника». *А. Грунвальд*, например, критикуя традиционное сведение техники к артефактам, подчеркивает, что в этом случае из поля зрения выпадает целый пласт «технического», например мультимедийные техники, начинающие завоевывать все больше места в нашей повседневной жизни. Исходным же пунктом для анализа техники должна стать не субстанциональная ее сторона (артефакты), а процедурный аспект – способы, методы, т.е. «технология» деятельности, деятельностная сторона техники. Грунвальд понимает под техникой организованную в форме технических правил *схему деятельности*, одна из главных черт которой – повторяемость, воспроизводимость, а центральное понятие – отношение цель–средство. Такое понимание техники как деятельности, причем коллективной, предполагает наличие критической рефлексии этой деятельности, т.е. осознание ее истории, современного состояния и перспектив развития, оценка возможных последствий

¹⁸ *Ropohl G.* Eine Systemtheorie der Technik. Zur Grundlegung der allgemeinen Technologie. München : Wien : Hanser, 1979.



и даже критика техники¹⁹. Таким образом, деятельностный подход к определению понятия «технология» оказывается наиболее конструктивным.

Известный советский психолог Л.С. Выготский пишет в 1930 г. в тезисах «Инструментальный метод в психологии», что в поведении человека встречается целый ряд искусственных приспособлений, направленных на овладение собственными психическими процессами, которые по аналогии с техникой могут быть условно названы психологическими орудиями, или инструментами. В качестве примеров таких психологических орудий Выготский приводит язык, разнообразные математические (цифровые и алгебраические) формы, мнемотехнические приспособления, схемы, карты, чертежи, тексты и т.д., которые расширяют человеческие возможности и видоизменяют все протекание и структуру психических функций. Такая расширительная трактовка «орудия» в большей степени отвечает современному представлению «технического» как постоянно воспроизводимой схемы деятельности (т.е. по сути дела *социальной технологии*) и как рефлексивного понятия и социального конструкта. По Грунвальду, например, использование атрибута «техническое» подчеркивает инвариантность ситуации отношения цель–средство и возможность обучения и научения в соответствии с определенной схемой деятельности. Поэтому для определения границы между «техническим» и «нетехническим» важен социокультурный контекст, а не разграничение технических артефактов и несозданного, нерукотворного. В этом смысле в принципе все равно, идет ли речь о технологии создания, применения и уничтожения технических артефактов или же о технологии интервьюирования, интерпретации текстов, математического доказательства, актерской игры или других социальных «изобретениях» (где таких технических артефактов нет, но есть «психические орудия»), во всех этих случаях имеется в виду техническая деятельность, сфера «технического»²⁰, или, иначе говоря, технология деятельности.

В настоящее время много рассуждают о необходимости модернизации и ускоренного движения по пути инновационного развития общества как главного средства выживания в условиях глобальной кон-

¹⁹ Grunwald A. Das Technische und das Nicht-Technische. Eine grundlegende Unterscheidung und ihre kulturelle Bedeutung. In: Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel-eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse ; Hrsg. von G. Banse, B. Meier, H. Wollgramm. Wissenschaftliche Berichte FZKA 6697. Karlsruhe : Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, 2002. S. 37–39.

²⁰ Grunwald A. Op. cit. S. 40–47. По Выготскому, все же есть существенное отличие между техническим и психологическим орудием. Если первое как средний член между деятельностью человека и внешним объектом служит для того, чтобы вызвать изменения в этом объекте, то второе есть средство воздействия на самого себя или другого (на психику, поведение и т.п.) и ничего не меняет в объекте.



курении, делая в основном акцент на позитивных его аспектах. Возможные же негативные последствия отходят при этом на второй план или же вообще не рассматриваются, особенно в отечественной литературе. В западных же концепциях развития инновационных систем определяющим становится, особенно в последнее время, именно этот аспект, учитывая большую продвинутость западных стран в плане реализации научно-технических достижений в социальной сфере. Но для нас важен и позитивный опыт в развитии инновационной среды.

Сегодня все чаще раздаются голоса, что наука должна играть роль главного мотора социального развития. Подчеркивая необходимость получения от науки технологических применений, обычно забывают, что эти приложения только тогда становятся достоянием общества, когда воплощаются в определенных социальных структурах. Если мы хотим не только получить связанные с ними преимущества, но и избежать часто непредвиденных с точки зрения естественных и технических наук последствий, невозможно обойтись без *социально-гуманитарной экспертизы*. Сегодня следовало бы говорить о возрастающей роли социально-гуманитарных наук, чего, к сожалению, не наблюдается. И эта тенденция характерна не только для России. Поддержка инновационной деятельности понимается в сущности как поддержка технологических инноваций, хотя социальные инновации почти совсем не исследованы. «Например, в Германии огромные суммы инвестируются в улучшение автомобильных моторов, но лишь несколько сотен тысяч евро в решения, обещающие потенциально многократную экономию. В других частях мира этой проблематике уделяется значительно больше внимания. Ее значение подчеркивает тот факт, что на Шанхайской выставке 2010 г. Бремен стал одним из немногих немецких городов, получивших приглашение принять в ней участие, так как выступил с концепцией городской логистики, весьма заинтересовавшей китайцев идеей совместного пользования собственностью (автомобилем). В других областях наблюдается аналогичная ситуация. Скажем, использование огромного потенциала экономии энергии в области строительства зданий по энергосберегающим проектам в действительности является не технологическим, а социокультурным вызовом»²¹.

Экспериментальные объекты и процессы, воплощаясь в новых технологиях и в хозяйственных структурах, становятся частью социальной реальности и в этом качестве – объектами исследования социально-гуманитарных, а не естественных и технических наук. «Социальные науки с самого начала предназначались для формирования или даже изменения общества. В последние десятилетия многие социологи привлекались к обсуждению таких социальных и политиче-

²¹ Schneidewind U. Nachhaltige Wissenschaft. Marburg : Metropolis Verlag, 2009.



ских вопросов, как, например, дебаты по атомной энергетике, генетике или климатическим изменениям. Они действовали в качестве экспертов, консультантов, аналитиков, имеющих отношение к данной проблематике ученых, а иногда даже как истолкователи времени или пророки. Однако социологи должны становиться практиками совсем в другом отношении: они организуют и управляют процессом участия граждан в принятии решений, в ходе которых эксперты и дилетанты – а также и сами специалисты в области общественных наук – обсуждают такие спорные вопросы, как, например, высвобождение генетически модифицированных организмов или разработка сценариев будущих технологий, как в случае с нанотехнологией»²².

Исходя из проведенного анализа эволюции понятия «технология» можно сделать следующие выводы.

1. Понятие «технология» применимо к любому виду человеческой деятельности, а не только к специфически технической или, еще уже, производственной деятельности, как это часто делается на уровне обыденного сознания. В этом смысле технология – это представление процесса деятельности, в ходе которого ее исходный материал преобразуется в результат, продукт. Человек в начале своей деятельности должен иметь образ, модель не только объекта, включающую в себя представление об исходном материале деятельности и об ее результате, но и о технологии такого преобразования. Образы или модели объекта изменяются в ходе деятельности, а сама деятельность может быть представлена как последовательная смена моделей объекта. Это и есть технология деятельности в широком смысле.

2. Однако даже техническая деятельность, техника и технология в узком смысле этого слова должны рассматриваться двояко: во-первых, с внутренней технической стороны (тогда мы говорим о технологии изобретения, разработки и изготовления продукта технической деятельности – технической системы) и, во-вторых, с внешней стороны, т.е. со стороны внедрения полученного результата в общественные структуры. В последнем случае мы должны говорить о социальных технологиях.

3. Всякая техника, как внедренный в общественные структуры социотехнический продукт, амбивалентна, т.е. имеет как желаемые, так и часто непредвидимые нежелательные последствия и влияния на социум. Анализ этих влияний и возможностей предотвращения или хотя бы уменьшения негативных последствий научно-технического прогресса также требует разработки особых социальных технологий.

²² The Role of Social Sciences in Science Policy Making // Science, Technology & Innovation Studies. 2009. Vol. 5, № 1. – www.sti-studies.de.