

УДК 001.18+165

С. В. Пирожкова, канд. филос. наук, старший научный сотрудник
кафедры философии и социологии, ЮЗГУ (e-mail: pirozhkovasv@gmail.com)

ФОРСАЙТ И ЕГО ФУНКЦИИ КАК ФОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

В статье представлены результаты исследования современного этапа эволюции технологического прогнозирования. Проблема, которую решает автор, заключается в многообразии работ и проектов, относящихся сегодня к технологическому прогнозированию, что затрудняет определение самой этой деятельности: является ли она познавательной или, скорее, социальной практикой, имеет ли скорее умозрительный или, напротив, практико-ориентированный характер? Прикладная значимость решения данной проблемы состоит в возможности получения критериев, позволяющих отделять познавательно плодотворную и социально значимую деятельность от профанации и малопродуктивных спекуляций. С целью решения обозначенной проблемы проведен анализ развития методологии, используемой в работах и проектах, относимых к технологическому прогнозированию. На основании результатов, полученных автором ранее, сделан вывод о том, что от классических прогнозных форм технологическое прогнозирование развивалось в сторону форсайт-деятельности. Проведен анализ функций форсайта технологического развития. Выяснено, что компетенции форсайта относятся к трем областям сообразно входящим в него составляющим: области познания, планированию и проектированию, социальных преобразования – главным образом в плане формирования новых и трансформации старых социальных коммуникаций. Третья компонента имеет определяющее значение, поскольку субъектом форсайт-деятельности выступает коллективный, а не индивидуальный субъект. Разводятся форсайты, ориентированные на меж- и трансдисциплинарные коммуникации. Показано, что в рамках форсайта координируются не только познавательные потенциалы – через «координацию убеждений и действий» (П. Галисон), но и деятельностные, что ведет к интеграции различных сообществ, преимущественно благодаря формированию проектной идентичности. Последнее обуславливает актуальность форсайта в реалиях современной России. В заключении указывается на слабые места форсайт-деятельности, требующие продолжения ее теоретико-познавательного исследования.

Ключевые слова: технологическое прогнозирование, форсайт, компетенции и функции форсайтного технологического прогнозирования.

Получив мощный импульс к развитию в послевоенный период технологическое прогнозирование (ТП) стало одним из основных направлений прогнозных исследований. Однако сегодня содержание этого направления является настолько неопределенным с точки зрения его методологии и того вида деятельности, к которому оно относится [2–5], что нельзя не задаться целым рядом вопросов, в том числе: является ли то, что называют сегодня «технологическим прогнозированием» познавательной практикой? или, возможно, это междисциплинарное направление, подобное инженерии, где знание и практическое действие неразрывно связано друг с другом? является ли ТП научной деятельностью или оно относится к ведомству социальных практик с проблематичным научным статусом (таких, как Future studies)? Использование понятия «технологическое прогнозирование» в качестве зонтичного, как это делается в работе [1], позволяет выйти из затруднительного положения, сняв приведенные и подобные им вопросы, но одновременно открывают возможность для профанаций и псевдонаучных изысканий.

В настоящей работе будут представлены результаты поиска ответа на вопрос, что есть технологическое прогнозирование, на основании анализа развития методов, применяющихся в этой области. Тем самым будет выявлена специфика современного этапа развития данной деятельности с тем, чтобы в последующем предпринять более широкое историко-научное и теоретико-познавательное исследование обозначенной проблемы.

Эволюция методологии ТП. Следуя избранной в [1] стратегии представления технологического прогнозирования как эволюционирующей деятельности, можно выделить несколько ключевых методологических подходов (схема будет отличаться от предложенной в [1]).

Первоначально для построения прогнозов использовались главным образом тренды. Именно на этот метод опираются авторы одной из ранних, еще довоенных работ в данной области, которая и сегодня выглядит весьма профессиональной [6], и признаются, что «хотя доклад представляет собой попытку работать с будущим, при этом полностью осознается, что будущее произрастает из прошлого, и следовательно, чтобы определить тенденции, которые возникнут в будущем, нужно изучать тенденции, обозначившиеся в прошлом» [6, р. VIII]. Такая характеристика точно отражает стремление прогностиков отмежеваться от того, что можно назвать ненаучным предвидением, например, от прямого усмотрения будущего. Научное предвидение – это всегда вывод из условий и законов, характеризующих ситуацию. Или использование тенденций, которые являются конъюнкцией первых и вторых.

Довольно скоро стало понятно, что одним количественным анализом данных обойтись не удастся, поэтому помимо развития методики прогнозной работы с трендами, прогнозисты стали обращаться к другим методам. В обстоятельной работе Р. Аэрса это морфологический анализ, эвристические

(к которым отнесены метод аналогии, метафоры, работа с различными переменными и моделирование) и интуитивные методы [7]. К последним фактически приписано все, что связано с экспертным прогнозированием, т.е. предполагается, что эксперт опирается прежде всего на уникальные когнитивные способности по выявлению важного, обобщению сведений, на первых взгляд не связанных, и видению картины в целом, а не фрагментарно.

Добавление к экстраполяции трендов эвристических методов свидетельствует о лучшем понимании специфики технологического развития, его зависимости от множества факторов, в том числе новых точек роста и «джокеров» – маловероятных, но потенциально чрезвычайно значимых событий. Сегодня исследователи успешно интегрировали оба методологических подхода – опору на «старое» и стремление «ухватить» новое – стремясь получить более информативную картину текущего и перспективного состояния (см., например, [4]). Еще одно методологическое дополнение, ориентированное на увеличение количества охватываемых аспектов формирования будущего – SWOT-анализ ([2]).

Морфологический анализ также предполагает дифференцированный анализ прогнозируемой ситуации и становится основанием сценарного метода – постройки или проигрывания различных вариантов развития (что демонстрирует исследование Д. Вельте [3]). При этом важно понимать, что морфологический анализ – метод, созданный для решения проблем инженерного изобретательства, поэтому он, по своей сути, является конструктивным, а не чисто аналитическо-исследовательским. Подобный же потенциал имеет SWOT-анализ и еще в большей степени метод выявления, а по сути, конструирования джокеров, вписанных в определенный сценарий их возникновения. В результате получаемые сценарии не носят чисто познавательного характера, напоминая скорее работу проектировщика, чем прогнозиста. В рамках такой деятельности, безусловно, можно выделить чисто познавательную компоненту, более того, только она и должна квалифицироваться в качестве прогнозной.

Появление конструктивистских методов прогнозного исследования обусловлено довольно быстро обозначившейся дифференциацией ТП на поисковое и нормативное [8]. Появление последнего определило, с одной стороны, прогрессирующую тенденцию интеграции прогнозирования и планирования, а с другой поставило проблему: кто должен формулировать цели нормативного прогноза, кто и чьи потребности будет выражать? Этот вопрос послужил дополнительным стимулом (помимо эпистемологической необходимости собирания большого числа точек зрения) для расширения участников прогнозного исследования. В результате ТП перестало быть исследованием и приобрело синтетический характер.

Выводы, полученные ранее [9], позволяют заключить, что в случае ТП мы имеем дело сегодня не с прогнозированием как таковым, а с деятельностью более широкого плана и комплексной природы – с форсайтом.

Все упомянутые работы по «предвосхищению технологических изменений» соответствуют определению форсайта как деятельности, совмещающей черты прогнозирования, планирования, проектирования и социальной технологии по консолидации акторов в интересах реализации совместных проектов.

Новая форма «предвосхищения технологических изменений» соответствует трансформации общего понимания будущего как объекта научной деятельности и социального интереса: будущее не только произрастает из прошлого, оно конструируется из предпосылок в соответствии с целями акторов. Поэтому задачи области «предвосхищения технологических изменений» являются одновременно и познавательными, и проективными. Картина перспективного состояния науки и технологии не может быть выведена из текущего состояния, ее надо конструировать из различных условий и предпосылок, имеющихся в настоящем. Делать это необходимо, поскольку планирование как таковое невозможно, пока у нас нет фиксированной перспективы, частью состоящей из необходимого содержания, а частью из проблематичного или вариативного. Другими словами, для успешной деятельности необходимо удерживать перед собой перспективу, не просто содержащую «дыры», вакантные места, которые можно заполнить чем угодно. Нужно знать, во-первых, чем они могут быть заполнены (а это зависит от необходимого содержания будущего), и, во-вторых, как повлияет то или иное содержание на будущее данного процесса и процессов, сопряженных с ним. Такой задаче отвечают методы, позволяющие частично открывать и частично конструировать будущее в процессе поиска джокеров (который может граничить с созданием новой идеи), морфологического и SWOT-анализа текущей ситуации и построения сценариев (когда ситуация реконфигурируется, разбирается и пересобирается вокруг ключевых узлов).

Подобные пересборку и конструирование картины будущего технологического развития, поскольку оно, во-первых, касается всех в смысле своих социальных и антропологических последствий, а во-вторых, требуют коллективных эпистемических усилий, очевидно, невозможно осуществлять усилиями отдельных ученых, пусть даже энциклопедически эрудированных и широко одаренных. Необходима кооперация представителей на первом уровне различных дисциплин, далее – различных областей научного знания, затем – областей знания и практики, и, наконец, – различных типов мышления. Таким образом, проективный характер «предвосхищения технологических изменений» превращает его в площадку взаимодействия и интеграции знаний, интересов, локальных образов будущего и их носителей.

Далее я буду продолжать использовать устоявшийся термин «технологическое прогнозирование», дополняя его определением «форсайтное», поэтому подчеркну еще раз: речь более не идет о

прогнозировании, но именно о форсайт-деятельности в области прогностической работы с технологическим развитием (Термин «прогностический» используется здесь не в смысле «относящийся к прогностике», а в смысле «относящийся к прогностической деятельности»: см. [10]).

Функции форсайтного технологического прогнозирования (ФТП). Чтобы завершить первый этап спецификации современной формы ТП, нужно подробнее обрисовать те функции, которые она выполняет.

Компетенции форсайта соответствуют входящим в него деятельностным компонентам, т.е. относятся к трем областям: познавательной, проективной (в отношении технологических объектов) и социально-преобразовательной. Важной для понимания ФТП является зависимость двух первых компонентов форсайта от третьего, которая обусловлена тем, что форсайт не реализуем в рамках классического понимания познания. Форсайт не вписывается в рамки индивидуалистичной эпистемологии, «гносеологической робинзонады» и должен рассматриваться в предметном поле коллективной эпистемологии [11]. Форсайт-деятельность в отличие от других видов прогностической деятельности не может строиться как индивидуальная, но является коллективной и зависит от существующих форм коммуникации и того, как она сама трансформирует эти коммуникации.

Опираясь на исследования Л.П. Киященко, можно заключить, что в рамках форсайта реализуется специфический тип коммуникации, который Л.П. Киященко называет – «трансдисциплинарный» [12]. Ряд авторов, например, В.А. Бажанов, используют понятие «трансдисциплинарность» для фиксации представлений, методов или норм, принадлежащих сразу нескольким дисциплинам и в этом смысле не принадлежащим ни одной из них [12]. Для сравнения, междисциплинарность в этом смысловом контексте отражает феномен «встречи» дисциплинарных знаний, а не их единства через некоторый когнитивный элемент, как это наблюдается в случае трансдисциплинарности. Здесь о меж- и трансдисциплинарности говорится в плане анализа внутреннего устройства научного знания, но можно говорить о них и в плане описания коммуникативных процессов в науке. Именно в этом смысле понятия «междисциплинарность» и «трансдисциплинарность» использовались в [13]. Междисциплинарность отражает довольно традиционный тип научных коммуникаций, существовавший и тридцать, и сто лет назад. Тот факт, что междисциплинарность стала предметом пристального внимания именно в последние годы, связан с естественным процессом развития науки, когда специализация и дисциплинарная дифференциация научного знания, с одной стороны, породили проблему перевода с одного теоретического языка на другой (а с учетом эпистемологического значения языка – перехода из одной онтологии в другую), а с другой стороны, привели к необходимости – обусловленной как

теоретическими, так и практическими интересами – этот перевод осуществлять. В этом смысле «междисциплинарность» как феномен и объект пристального изучения возникает в момент, когда явление, существовавшее и прежде, сталкивается со множеством трудностей.

В определенной степени то же можно сказать и о трансдисциплинарности, которая в значении, предлагаемом Л.П. Киященко и используемом мной, фиксирует процессы не внутринаучного взаимодействия, а взаимодействия различных типов познания, различных эпистемических ракурсов – научно-исследовательского, практико-ориентированного, обыденного, художественного, религиозного. Нельзя сказать, что научное мышление прежде не сталкивалось с обыденным или религиозным, уживаясь в головах многих ученых. Однако во второй половине XX в. взаимодействие науки и других сфер бытовая человека осложнилось, поскольку роль научного знания как производящей силы стала поистине огромной, пришла практически в каждый дом и принесла с собой слишком много проблем.

Форсайт является итогом всех описанных перипетий, поскольку эта деятельность, субъектом которой является не научное или инженерное сообщество, но, в идеале, общество в целом, а применительно к конкретным задачам – полисубъектная среда, объединяющая всех субъектов, чьи интересы оказываются затронутыми этой задачей. В зависимости от масштаба поставленной задачи в форсайте может реализовываться как исключительно меж-, так и трансдисциплинарная коммуникация. И в первом, и во втором случае пространство форсайт-проекта возможно характеризовать как «зону обмена» (П. Галисон), позволяющую решать проблему перевода не только с языка одной дисциплины/научной области на язык другой, но с языка науки на язык, например, обыденного познания. Тот факт, что, помимо чисто исследовательской, форсайт предполагает деятельность проективную, усиливает эффект «координации убеждений и действий» (П. Галисон).

Пример координации убеждений/знаний (beliefs) – методы круглых столов и экспертных панелей. Такая координация дает двоякий эффект. Во-первых, позволяет снизить уровень неопределенности и трансформировать субъективные интуиции в обоснованные интерсубъективные представления о будущем. Во-вторых, возникает многоаспектное и системное представление исследуемого объекта, что является жизненно важным для эффективного технологического развития. Помимо координации знаний и исследовательских действий, форсайт активизирует координацию практических действий через согласование точек зрения/интересов. Все, кто участвуют в форсайте, так или иначе «предметно» связаны, однако между ними может не существовать устойчивого взаимодействия по поводу общего предмета. Согласование видений создает возможность выработки общего плана действий.

«Координация убеждений и действий» запускает процессы консолидации внутри полисубъектной среды, и технологические форсайты, трансформирующиеся в социальные, имеют огромный потенциал в плане консолидации общества. При этом возможны различные типы интеграционных процессов, наиболее перспективным из которых является общественная интеграция через общую проектную деятельность, формирующая «проектную идентичность». Такая идентичность представляется заманчивым инструментом мировой консолидации, а также консолидации многонациональных, поликультурных обществ, каковым является и российское общество. В общемировой перспективе на глобальный проект претендует целый ряд идей, начиная от идеи устойчивого развития и кончая идеей кибернетического бессмертия. Что касается России, то проект построения инновационной экономики оказывается неэффективным в плане объединения общества.

Наряду с общей для полисубъектной среды идентичностью, форсайт способствует рефлексии над идентичностями отдельных социальных групп. Здесь отражаются рефлексивный потенциал форсайта, который может быть ориентирован как на рефлексивный анализ предполагаемых действий, так и на процессы самосознания субъектов полисубъектной среды. Первое направление позволяет повысить уровень управляемости технологическим развитием, второе – решать социо-антропологические проблемы, особенно остро стоящие в связи с развитием конвергентных технологий, обещающих радикальное преобразование человека – его телесности, среды обитания и сознания.

Таблица. Компетенции и функции форсайтного технологического прогнозирования.

Общие компетенции	Познавательные	Проективно-конструктивные	Социально-технологические
Функции	«Перевод» с одного дисциплинарного (или научного) языка на другой дисциплинарный язык (или язык обыденного, художественного и пр. познания)	Преодоление разрыва между прогнозированием и проектированием	Внутренняя консолидация профессиональных сообществ, развитие локальных идентичностей
	Формирование меж- и трансдисциплинарных дискурсов	Координация различных деятельных схем в отношении одного	Координация действий полисубъектной, полипрофессиональ

	будущего	предмета	ной среды
	Интеграция локальных знаний с целью уменьшения глобальной неопределенности	Формирование меж- и трансдисциплинарного пространства проектирования	Консолидация общества (при реализации крупномасштабных технологических форсайтов)
	Интеграция субъективных представлений о будущем с целью формирования intersубъективного (объективного) представления	Повышение качества социальной оценки технологических и социо-технологических проектов	Формирование проектной идентичности
	Формирование системного и многоаспектного видения будущего	Информационное обеспечение системного и комплексного, социо-технического планирования и проектирования	Формирование сетевых кратко- и долгосрочных взаимодействий
	Реализация рефлексивных и рекурсивных познавательных стратегий	Мониторинг и оценка реализующихся проектов, обеспечение корректировки замысла и формы его реализации	Улучшение качества социальных технологий путем повышения их рефлексивности

Заключение. Функции форсайта, более детальный перечень которых представлен в таблице, в полной мере отвечают новым коммуникационным стратегиям в области научных исследований, управления наукой, формирования нового диалога науки и общества. Конечно, несмотря на отмеченную нами зависимость познавательной составляющей от коммуникационной, эпистемологический анализ форсайта не может быть ограничен обзором перечисленных в таблице познавательных компетенций. Как научная деятельность, а не социальная или управленческая технология, форсайт реализует принципы постнеклассической рациональности, синергетического и сложностного подходов. Как представляется, форсайт соответствует той картине познавательной деятельности, которую рисует В.А. Аршинов [9], в частности отражает идею «нового диалога человека с

природой», как нового диалога субъекта и объекта познания. Однако форсайт сталкивается с существующей для всей постнеклассической науки опасностью невозможности выработки интересубъективного видения иначе, чем путем рефлексивного управления и тоталитарных стратегий. Личный опыт участия в обсуждении стратегических проектов, заставляет согласиться с точкой зрения о привлекательности элитаристской модели, ранее я сама указывала на опасность манипуляторского потенциала форсайта, особенно очевидную для метода Дельфи [14]. Эти риски требуют продолжения теоретико-познавательного исследования форсайта в контексте постнеклассической концепции философии науки и коллективной эпистемологии.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ, проект №15-18-10013 «Социо-антропологические измерения конвергентных технологий».

Список литературы

1. Coates V. et al. On the future of technological forecasting. Technol. Forecast. Soc. Change. – 2001. – 67(1). – P. 1–17.
2. Schindler H. R. et al. Foresight Services to support strategic programming within Horizon 2020: Foresight report (D3). European Commission, Directorate-General of Communications Networks, Content & Technology, 2014. – 187 p.
3. Velte D. et al. The EurEnDel Scenarios Europe's Energy System by 2030. Working document. July, 2004. URL: https://www.izt.de/pdfs/eurendel/results/eurendel_scenarios.pdf (дата обращения 10.08.2016).
4. Silbergliitt R. et al. The Global Technology Revolution 2020, In-Depth Analyses. RAND Corporation Report T. Santa Monica, Arlington, Pittsburgh, 2006. – 282 p.
5. Россия: курс на инновации. Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Выпуск I. – М.: ОАО «РВК», 2013. – 122 с.
6. Technology trends and national policy. Report of the Subcommittee on Technology. – Washington, 1937. – 389 p.
7. Ayres R. Technological Forecasting and Long-Range Planning. – N.Y.: McGraw-Hill, 1969. – 226 p.
8. Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Прогресс, 1970. – 568 с.
9. Аршинов В. И. и др. Социо-антропологические измерения конвергентных технологий. Методологические аспекты. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2015. – 239 с. (Раздел "Форсайт как комплексная деятельность в техно-природной среде").

10. Пирожкова С. В. Предсказание, прогноз, сценарий: к вопросу о разнообразии результатов исследования будущего // *Философия науки и техники*. – 2016. – № 2. – С. 111–129.
11. Касавин И. Т. Коллективный субъект как предмет эпистемологического анализа // *Эпистемология и философия науки*. 2015. – Т. XLVI. – № 4. – С. 5–17.
12. *Трансдисциплинарность в философии и науке. Подходы. Проблемы. Перспективы* / Под ред. Р. Шольца, В. Бажанова. М.: Навигатор, 2015. – 564 с.
13. Асеева И. А., Пирожкова С. В. Прогностические подходы и этические основания техно-социальной экспертизы // *Вопросы философии*. – 2015. – № 12. – С. 5–16.
14. Пирожкова С. В. Прогностические стратегии в обществе знаний // *Познание и сознание в междисциплинарной перспективе*. Ч. 2. – М.: ИФ РАН, 2014. – С. 113–139.

S.V.Pirozhkova, C.Sc., Senior Researcher, Department of Philosophy and Sociology, SWSU (e-mail: pirozhkovasv@gmail.com)

FORESIGHT AS FORM OF TECHNOLOGICAL FORECASTING AND ITS FUNCTIONS

The article presents the results of a study of the present stage of the evolution of technological forecasting. The problem which author have solved lies in the diversity of works and projects that are appurtenant to technological forecasting today. The situation makes it difficult to determine technological forecasting itself: is it cognitive or, rather, social practice, whether speculative or, on the contrary, practice-oriented character it has? Practical significance of solving this problem consists in the possibility of obtaining criteria to separate cognitively productive and socially meaningful activities from profanation and unproductive speculation. For the purpose of solving of identified problem the analysis of the development of methodology used in works and projects, attributable to technological forecasting, is carried out. On the basis of the results obtained by author earlier it is concluded that the classical forecasting forms of technological forecasting has evolved to the foresight activity. Functions of the foresight of technological development are analyzed. It is found that the competences of foresight relate to the three areas according to the foresight's components: knowledge, planning and projecting, social transformation – mainly the formation of new and the transformation of old social communications. The third component is essential, because the subject of the foresight activity is a collective, not an individual subject. Foresights, provided inter- and transdisciplinary communications, are distinguishing. It is shown that in the framework of the foresight not only cognitive, but also practical (owing to actions) capabilities are coordinated. The second type of coordination leads to the

integration of different communities, mainly due to the formation of project identity. The latter determines the relevance of foresight in contemporary realities of Russia. In the conclusion it is pointed to the weaknesses of the foresight activity that require extension of its epistemological research.

Key words: *technological forecasting, foresight, competences and functions of foresight technological forecasting.*