

*В. Крон*

## **РИСК (НЕ)ЗНАНИЯ: О СМЕНЕ ФУНКЦИЙ НАУКИ В ОБЩЕСТВЕ ЗНАНИЯ**

*В статье идет речь о напряженности между достоверностью знания и связанным со знанием риском. Если знание в обществе является основным благом, то его так же, как и остальные технические блага индустриального общества, можно наделить характеристиками надежности качества. Это происходит за счет сертификации ценности знания, стандартизации и нормирования запасов знания с тем, чтобы они могли выступать в качестве промежуточных продуктов процесса производства. Но вместе с тем именно эти мероприятия создают основу для того, чтобы гипотетичность знания как экспертизы приносила с собой в процессе деятельности новые риски, в частности, связанные с недостатком возможностей для моделирования крайних условий ситуации. Таким образом, последовательность действий получает характер квазиэкспериментальных сценариев, требующих высокой степени самоконтроля и вспомогательных резервов. С помощью таких рекурсивных познавательных процессов стратегии научного исследования проникают в общество знания и учреждают новый тип основанной на знании инновационной практики. Предметом следующего анализа является активизация взаимного обмена между доверием к достоверному (гарантированному) знанию и проектом негарантированных исследовательских процессов.*

### **1. Небольшое философско-историческое введение**

Знание рискованно — оно может оказаться неправильным. Тот, кто всегда в своих решениях опирается на знание, вместо того чтобы следовать привычкам или полагаться на везение, получает некоторые преимущества, за исключением тех случаев, когда знание является заблуждением. Однако источников ошибок очень много. Информация может быть основана на плохо собранных данных; объяснения, базирующиеся на теориях, оказываются спекулятивными; прогнозы делаются

на основе упрощенных методов; специфические условия ситуации мешают успешному применению знания. Поскольку в обществе знания используемая людьми информация является знанием других людей, пользователь вынужден доверять ее надежности. Доверие рискованно — его можно обмануть. И источников обманутого доверия немало.

Насколько рискованно доверие к знанию, полученному от других людей, и что с этим риском делать? Этот двойственный вопрос можно задать как один из повседневных вопросов жизненного мира и как ключевой вопрос общества знания. В контексте этой статьи речь идет именно о ключевом вопросе общества знания. В качестве объяснения понятия я бы хотел привести небольшой эпизод из «Критики чистого разума» Канта, который имеет значение еще по эту сторону разделения системы и жизненного мира. Как тест на доверие к надежности знания Кант предлагает сделать ставку:

«Обычным критерием для того, чтобы узнать, составляет ли чье-нибудь утверждение только уверенность или по крайней мере субъективное убеждение, т. е. твердую веру, служит пари. Нередко человек высказывает свои положения с таким самоуверенным и непреклонным упорством, что кажется, будто у него нет никаких сомнений в истинности их. Но пари приводит его в замешательство. Иногда оказывается, что уверенности у него достаточно, чтобы оценить ее только в один дукат, но не в десять дукатов, так как рисковать одним дукатом он еще решается, но только при ставке в десять дукатов он видит то, чего прежде не замечал, а именно что он, вполне возможно, ошибается. Если мы представляем себе мысленно, что ставкой служит все счастье нашей жизни, то торжествующий тон нашего суждения совершенно исчезает, мы становимся чрезвычайно робкими и вдруг обнаруживаем, что наша вера вовсе не так глубока. Таким образом, прагматическая вера имеет лишь большую или меньшую степень, смотря по тому, какие интересы здесь замешаны» [1, с. 675].

Очарование этой мыслительной игры состоит в том, что качественная характеристика истинности знания отражается на количественной характеристике цены, которую должен заплатить якобы знающий субъект в случае, если оценка того, что для него, очевидно, окажется неправильной. С небольшими вариациями это пари можно перевести в экономически конвертируемый вид формирования цены полезного ограниченного рискованного знания. Это отражение на цене не зависит от того, есть ли у партнера по пари собственный взгляд на очевидность знания. Более того, пари является вторичным кодированием достоверности информации. Зависимость именно от этой процедуры существует в обществе, в котором акторы должны доверять истинности содержания информации, которую они используют, но не в состоянии перепроверить. В институциональной системе современного общества вторичное кодирование спора об истинности занимает лишь периферийную позицию. Вероятно, можно упомянуть отрасли страхования, в которых выплаты устанавливаются на основе прогнозов ущерба, или спекулятивные сделки, в которых денежные риски покупаются и продаются. В следующем разделе я вернусь к процедурам, которые вместо этого гарантируют достоверность знания институционально и соответственно повышают к нему доверие.

Краткое замечание к определению понятия я бы хотел связать с кантовской мыслительной игрой. Выше я ввел различие между информацией и знанием, исхо-

дя из которого информация обязана коммуникации, связанной с чужими источниками знания, т. е. с продуцентом информации. Можно доверять находящейся в телефонной книге информации о телефонном номере, поскольку подразумевается, что окончательное знание производится на разных этапах получения и обработки данных, и это дает гарантии того, что происходит правильная кодировка и воспроизводство абонентов, аппаратов и телефонных номеров. Использование информации ведет к новому знанию, например, о необходимости перезвонить по другому номеру, которое потребитель со своей стороны может передать далее как информацию. Кратко мы можем сказать, что *информация — это знание, передаваемое как коммуникация*. Знание, которым обладает производитель, не может быть передано далее как знание, другие люди получают его всегда как информацию. В некоторых случаях информируемый имеет желание и возможность перепроверить лежащие в основе информации источники знания. Такие случаи встречаются повсюду в неорганизованной повседневности, как в случае совета о дешевых покупках, хороших ресторанах или о том, куда отправиться в путешествие. Интересно, что все познавательные процессы характеризуются еще и тем, что хотя бы часть полученной информации воспроизводится как знание. В современном обществе в большинстве случаев это передаваемое как информация знание не должно воспроизводиться, но может использоваться в других контекстах, включая производство нового знания. Знание при этом опирается не только на факты (как в случае с телефонными номерами или с быстро меняющейся актуальностью сообщений о транспортных пробках), но и на прогнозы (например, прогноз погоды) и на объяснения (например, о причине несчастного случая).

*Информацию сообщают, знание производят.* Мы живем в информационном обществе, поскольку сети коммуникации всегда и везде делают все знание мира доступным как информацию для принятия решений о тех или иных действиях и для построения ориентиров. Мы живем в обществе знания, потому что производство знания любого вида и качества\* стало первичным источником обмена информацией.

Это отличие информации от знания имеет важность в дальнейшем изложении, поскольку оно предлагает исходное основание для использования базисных структур разделения труда, которому современное общество обязано своей перманентной модернизацией, применительно к такому неустойчивому благу, как знание\*\*. Одновременно оно дает основание для объяснения того, что постоянный рост риска информированного незнания дойдет до такого уровня, что в конечном итоге в случае пари мог бы возникнуть повод для очень высокой ставки.

Однако связанные с информацией риски могут оцениваться как приемлемые, поскольку они оцениваются через индикаторы, допускающие выводы о степени надежности знания. На практике показатель достоверности информации следует внести в институциональную систему стандартизации и сертификации [3].

\* Шпиннер (Spinner) [2] справедливо заметил, что для начала мы должны отвлечься от выразительного философского понимания знания и признать в качестве предмета анализа знание любого «вида и качества». Отсюда исходным пунктом будет тривиальное знание, как, например, знание телефонного номера.

\*\* При этом от опытного взгляда не ускользнет опасность итерации. Как может существовать производство знания, которое покоится на непроверенной заимствованной информации? К этому я вернусь позже.

Для модернизации общества нового времени механизм, стоящий за этой связью информации и знания, является основополагающей связью риска и регуляции. Инновации, ускоряющие процесс модернизации, всегда рискованны, идет ли речь об экономических инвестициях, новом законодательстве, педагогических реформах или научных исследованиях. Однако с давних пор существуют институты, которые отвечают за то, чтобы эти риски не преумножались.

## **2. Горизонтальная дезинтеграция и вертикальная интеграция знания**

Для модернизации индустриального общества важнейшим открытием является создание системы технологической надежности в цепочках промышленного производства. В этом разделе я исхожу из того, что определенные характеристики этого процесса позволяют проводить параллели с развитием общества знания. Параллельность может состоять в рассмотрении *знания как техники* и в наблюдении процесса индустриализации техники знания.

Технизация современного общества покоится на индустриализации техники. Со времен Маркса в центре анализа этого процесса стоит возрастающая связь производственного механизма с закрытой системой производства и дальнейшее развитие этого производственного механизма, в котором рабочие играют роль специального технического элемента, а организация труда рассматривается как аппарат контроля. При технико-исторической перспективе в этом развитии требует объяснения прежде всего его функционирование. Историк, занимающийся исследованием техники, скорее всего везде будет видеть границы этого способа функционирования. Дефицит материалов, отсутствие техники герметизации, недостаточная точность деталей, трудности расчета геометрических пропорций и т. п. — это всегда актуально и требует улучшения не конечных продуктов, а технических процессов производства. Поэтому Натан Розенберг (Nathan Rosenberg) [4; 5] поставил в центр анализа индустриального общества развитие станков. На сегодняшний день речь идет о том, может ли разработанная Розенбергом модель быть перенесена также и на современное становление «индустрии знания» и внести вклад в ее объяснение. Мне кажется, что это выходит за рамки отдельного случая, и для фиксации этого развития необходима, пожалуй, определенная интеллектуальная жесткость без налета романтизма. Гельмут Вильке (Helmut Willke) с трудом усматривает в конце этого изменения еще одну нишу для выживания традиционных форм академического производства знания. «Скорее напротив, экономика знания высасывает <...>, как гигантское насекомое, систему науки, перенимает ее содержимое и встраивает его в собственный способ функционирования. Система науки еще мало что понимает, поскольку она получает местную анестезию при помощи наркотика кажущегося повышения значимости и ее вероятное устаревание неправильно понимается как подъем общества знания» [6, S. 6]. Хотя в дальнейшем я не буду следовать этому тезису поглощения, все же стоит придерживаться жесткости данного аргумента посредством проведения параллели между индустриализацией производственной технологии и технологии знания.

По Розенбергу, доиндустриальное техническое производство было преимущественно «горизонтально интегрированным». От сырья к продукту вела единая цепочка производства, даже если в ходе этого процесса часто переплетались различные ремесла. Так возникали не только платья, обувь, предметы домашнего

обихода, но также и корабли, дома, мельницы, кареты, оружие, часы и картины. В некоторых из этих областей до сих пор поддерживаются или возвращаются к жизни традиции сохранения ремесленных навыков, связанных с производством конечного продукта из небольшого количества сырья. В отличие от промышленного способа производства качество изделия, подгонка и сборка его деталей определяются на месте, даже если рутинные процессы при его производстве (например, при производстве кирпича, связующих материалов, деревянных заготовок, зубных коронок, красок) нуждаются в определенной стандартизации. Решающим все же всегда был конечный продукт, а не заранее заданные параметры производственных операций\*. На заре возникновения промышленного способа производства получила развитие экономически продуктивная организация труда в виде мануфактуры, в которой специализированные ремесла были подчинены общему планированию и контролю. Посредством этого была достигнута граница горизонтально интегрированного способа производства. Вертикальная интеграция промышленного производства направлена на специализацию отдельных производственных операций, которые могут воплощаться в различных изделиях: винтах, трубах, жестяных листах, синтетических материалах, таких, как краски и текстиль, шарнирах, зубных коронках, цепочках и т. п. Производителю данных полуфабрикатов приходится сначала только опосредованно, через рынок, наблюдать и решать, какие товары следует выпускать. В значительной степени он исходит из многочисленных возможностей и гибкости использования своей продукции. Из трубок производят кольца, каркасы швейных машинок и велосипеды. Винты различной величины всюду находят применение. Однако предпосылкой является стандартизация элементов в соответствии с нормами и их точное производство. Эта система вертикальной интеграции элементов производства одновременно с возрастающей дезинтеграцией горизонтального производства возникла в середине XIX века. Ее сердцевинной является станкостроение, т. е. стандартизированное производство машин для производства деталей станков, которые находятся в распоряжении других специалистов как резерв для производства полуфабрикатов и конечных продуктов — таких, как моторы, станки, инструменты. Они в свою очередь служат потребителям для производства товаров и услуг. По Розенбергу, описанная Марксом система крупного машинного производства покоится на производительности\*\*.

Говоря о параллели между технологией и наукой, следует отметить, что классический ученый в смысле разделения горизонтальной и вертикальной интеграции является горизонтально интегрированным ремесленником. Характерно, что в естественных и технических науках он продолжает работать в мануфактуре знания. Результат исследования производится кооперативным образом разными специалистами одной команды. Неважно, начинается ли цепочка производства знания с получения данных или формулирования гипотезы и заканчивается ли формулиров-

\* «Размеры берутся на строительной площадке» — гласит и по сегодняшний день девиз строительного мастерства как предупреждение для тех, кто легкомысленно полагается на запланированные размеры в проектном плане строительства.

\*\* Пиоре и Сабель (Piore/Sabel) [7] продемонстрировали, что наряду с данной производственной системой продолжал существовать традиционный способ производства, в частности в специализированных сферах производства и в области технической инновации. Вероятно, параллельно производству знания наблюдается дальнейшее существование традиционного способа производства.

кой нового предположения или презентацией новых данных, гордость и репутация ученого связана с умением контролировать общий процесс и нести за него ответственность. Использование статистики, полученной другими, всегда имеет легкий привкус «вторичной аналитики»; историки демонстрируют пренебрежение к работам, в которых используются источники после чужой научной обработки; физики и химики исходят из своих экспериментальных предписаний; у медиков и психологов имеются свои собственные «случаи». Мы не хотим преувеличивать: уже давно существуют рутинные производственные процессы и инструменты наблюдения, которые никто не подвергает сомнению; со времен Галилея и Ньютона существуют теоретические выказывания, надежность которых далеко превосходит надежность стандартных винтов и труб. И все-таки, как и прежде, каждая научная публикация является видом коллективного творчества. При помощи классических средств духовного производства в нем возникает идея, которая впоследствии теоретически, методически, эмпирически упорядочивается. Материалы — данные, модели, понятийные конструкции — получают форму и изображаются в дискурсивной связи аргументов, таблиц, кривых и рисунков. Во многих исследовательских областях это больше не является заслугой отдельного исследователя в «одиночестве и свободе», а происходит в ходе рабочей координации деятельности групп до уровня создания «мануфактуры знания», как метко названа книга Карин Кнорр-Цетины [8]\*. Все еще отмечается, что большая часть знания, имеющая «имплицитный» характер, ищет подходы к формированию нового знания. Имплицитное знание особо подчеркивает относительность личного опыта, овладение лабораторным инструментарием, часто произведенным самостоятельно, ситуативность данных и контекстуальной семантики коммуникации.

Это является ремеслом науки, а не индустрией знания в обществе знания. Производство знания в обществе знания должно будет следовать другому, индустриальному, образцу. Знание будет наделено качеством технического блага. Производство знания будет следовать образцу горизонтальной дезинтеграции и вертикальной интеграции. Провокация и решительный разрыв с традицией характерны в первую очередь для науки в академически-университетском контексте, что многим все еще кажется парадигмальной моделью науки, несмотря на качественные изменения, уже давно имеющие место в области исследований прикладного характера. Я также предполагаю, что это приведет к конфронтации, которая существенно изменит облик исследования и преподавания. К этому я вернусь в 4 части статьи. Менее радикальным является описание знания как блага с характеристиками, сравнимыми с чертами индустриально-технического производства (нормированные стандарты, надежность, точность), если размышлять о развитии профессиональной экспертизы в современном обществе. В данном случае существуют примеры вертикальной интеграции уже институционально организованного производства знания.

Так, существуют лаборатории, занимающиеся диагностикой ошибок и нарушений. Их можно встретить в области медицины, специализирующейся, например, на рутинизированном поиске возбудителей заболеваний или в широко автоматизиро-

\* Позже Кнорр-Цетина опубликовала на немецком языке книгу под названием «Фабрикация познания» без учета параллелей с историческим расхождением между доиндустриальным и индустриальным способом производства [9].

ванной регистрации повреждения органов и тканей при помощи томографов и их программного обеспечения. Соответствующего уровня развития достигла современная система диагностики в области обеспечения качества массовой продукции, сервисного обслуживания грузового автотранспорта, измерения радиационного излучения и в некоторых областях имиссионной и эмиссионной защиты. Впрочем, производство каузального знания всегда доказывало свои особенно сильные стороны при диагностике ошибок, поскольку предметом выбора в данном случае является поиск одной из независимых переменных (уже при совпадении двух переменных это становится сложным). В любом случае вертикальная интеграция осуществляется на основе компетенции в области проведения диагностики в то время, как сами диагнозы при соответствии надежным стандартам могут быть использованы в различных производственных цепочках.

Другая область вертикальной интеграции знания представляет собой банки данных. Так с давних пор существует «Web of Science», который по всему миру производит стандартизированную регистрацию продуктивности ученых\*. Для чего используются эти данные — для выторговывания доходов, для определения непопулярных или актуальных исследовательских областей, для исследования значимости междисциплинарных сетей или региональных инновационных зон — не играет для специализации на этом сборе данных никакой роли. Разумеется, здесь можно назвать, например, и такие обычные банки данных, как общие и отраслевые телефонные и адресные книги, каталоги, отчеты о тестировании товаров, списки клиентов и т. п. Все они содержат знание, которое хотя и привносит при своей стандартизации определенное предварительное структурирование потребностей, но именно так может быть гарантирована надежность данных в заданных границах. Неважно, для каких горизонтальных цепочек создания ценностей их используют.

Третьей областью, которую здесь необходимо упомянуть по крайней мере для начала, являются системы экспертизы, к которым относятся также и некоторые системы диагностики. Они будут иметь особое значение в будущем в том случае, если удастся автоматизировать структуры менеджмента знания, в частности на основе встроенной познавательной способности. Поисковые машины предлагают для этого общеизвестный, хотя еще и не убедительный пример, поскольку семантическая обработка информации остается все еще в зачаточном состоянии. Высокие ожидания, зародившиеся вместе с представлениями «General Problem Solver» Саймона и Ньюэлла (Simon и Newell) в 1950-е гг., вынужденно отодвигались десятилетие за десятилетием. При этом все же допускалось, что это могло бы быть алгоритмом решения проблем, очень похожим на процесс промышленного производства. Несмотря на основательную критику со стороны философии относительно видения будущего искусственного интеллекта, едва ли есть сомнения в том, что продуктивные системы экспертизы, или системы семантической обработки знания, уже скоро будут способны производить технически надежные полуфабрикаты производства знания [11].

Как можно видеть, эти примеры уводят прочь от академической науки. Речь идет о ресурсах знания, менеджменте знания и обработке знания при помощи техноло-

\* Этот отнюдь не бесспорный способ представляет, по мнению экспертов, относительную надежность только в совокупности с другими сильными качественными методами [10].

гий знания, которые эксплицитно гарантируют правильность, качество и совместимость знания. Как показывают примеры, в отношении упомянутой в начале связи технической гарантии и рискованных операций мы стоим на начальном этапе базирующейся на знании экономики. И все-таки в различных переходных формах в процессе производства знания уже можно наблюдать признаки переключения с горизонтальной на вертикальную интеграцию. Дальнейшие витки развития ожидаются прежде всего в области познавательных технологий, которые могут сделать возможным целевой поиск информации (разумные поисковые машины), будут производить оценку информации для процесса инновации и автоматизируют саморазвивающийся процесс коммуникации.

Экономическая характеристика знания зависит не только от техничности, но и от товарных свойств знания. Здесь прежде всего значителен контраст по отношению к научной традиции. Это связано с тем, что научное познание рассматривалось преимущественно как коллективное благо. Знание патентовалось только в связи с техническими конструкциями конкретно демонстрируемой полезности. И предприятия с существенной долей исследовательских работ, например, в области химии, фармакологии или электротехники, могли защищать знание своих зачастую больших исследовательских отделов только при сохранении секретности — до тех пор, пока появлялась возможность запатентовать посредством патентованного внедрения в технику и производство. Между тем для обеспечения возможности рыночной трансформации самого знания получило развитие патентное право в направлении сохранения новых открытий как интеллектуальной собственности организаций. Так, согласно позиции союза производителей лекарственных средств, ведущих исследования (*der Verband forschender Arzneimittelhersteller — VFA*), достаточно того, чтобы процесс познания, например, связанный с идентификацией генов, закладывал бы основы для нового лекарства [12]. Это расширение патентной защиты является событием огромной значимости и для университетской науки. Следуя новой логике патентованности знания, в XIX веке могли бы быть также запатентованы большинство химических элементов и явление радиоактивности. До сих пор неясно, где же именно тогда была или будет проведена граница между специальными законами (типа закона Ома) и общими законами (типа уравнений Максвелла). Вероятно, Юстус Либиг (*Justus Liebig*) мог бы запатентовать вместо своего патентованного, пусть даже и неудачного, минерального удобрения одновременно обнаруженную им циркуляцию азота\*. Возможно, что такая погрешность в общественной культуре знания ограничена и компенсируется за счет его социального влияния. И все же в своей основе распространение прав собственности на знание является

\* Протест хотя и многочисленный, но до сих пор мало успешный. См. хотя бы [13]. Следует отметить, что оппозиционные движения можно скорее наблюдать в технологической области. Непрерывно продолжаются дискуссии о праве и защите «общественного домена» («*public domain*»). Сгруппированное вокруг Linux «*open-source*» движение в договорной форме запрещает всем пользователям патентование последующих продуктов. Одновременно оно доказывает превосходство темпа развития и технической гарантии качества за счет использования патентной стратегии «*open source*». (Linux представляет собой серьезную опасность для корпорации Microsoft. Идеологией Linux является открытый исходный код, позволяющий пользователям программного обеспечения производить многократные копирования и вносить изменения в программный продукт. — *Прим. пер.*). Однако анализа случая в контексте приведенных здесь изменений еще не достаточно [14].

признаком возникновения новой экономики знания. Где в будущем будет проведена граница между частным и коллективным использованием и как будут подсчитаны более ранние общественные достижения и личные заслуги, является в данный момент предметом многочисленных национальных и международных переговоров. При этом наложение различных паттернов моральных оценок ведет иногда к экстравагантным структурам аргументации. Так в интересах национальной справедливости выдвигается требование защитить при помощи патентов и лицензий автохтонное знание некоторых народов от использования западными странами. С другой стороны, не менее убедительным мог бы быть аргумент о том, что Запад мог бы тогда равным образом защитить свое веками накопленное теоретическое и математическое знание, которое всегда справедливо рассматривалось как общественное достояние.

### **3. Знание и исследование — гипотетичность знания**

Совершенно определенно представленная здесь аналогия между промышленными процессами производства и индустриализацией знания имеет фундаментальное значение для современного процесса реорганизации знания, но в решающий момент она ведет к заблуждению. Этот момент связан с «риском (не)знания», т. е. с нашей темой. Здесь я подхожу к аспектам изменения, которые, без сомнения, должны совпасть с до сих пор выдвигаемыми на первый план экономическими тенденциями базирования индустриального общества на знаниях, или — если нет — пролить новый свет на экономику. Речь пойдет о том, является ли общество знания только продолжением индустриального общества другими средствами, или оно высвобождает принципиально новые формы. Разумеется, такая постановка вопроса возможна лишь в том случае, если признать для начала, что знание может быть интегрировано в промышленное производство ценностей как сырье, как процесс и как продукт. В смысле проведения различия между информацией и знанием это открытие можно сформулировать следующим образом: происходит трансформация знания, которое производят продуценты и переводят в готовую товарную форму в виде информации для нуждающихся в ней потребителей. Если бы это было не так, было бы трудно говорить о социальном развитии в направлении общества знания. Но представленная здесь аналогия между индустриализацией техники и индустриализацией знания разрывается в самом решающем моменте.

Этот разрыв возникает там, где в игру вступает вид знания, в узком смысле связанный с его научностью. Об этом до сих пор практически не было речи. В качестве родового понятия этой научной стороны я выбираю понятие гипотетичности знания. С этим всегда сталкиваются при использовании информации в целях построения моделей мира. Под моделью мира в данном случае я в целом понимаю конструкцию мысленно манипулируемой и упрощенной в отношении реальности структурной и функциональной связи. Когнитивные науки исходят из того, что все разумное поведение, в том числе и животных, покоится на моделях мира. Конечно, речь здесь идет о символически обобщенных, декларативных моделях мира. В то время как современная техника, в том числе техника знания, нацелена на то, чтобы построить автаркический мир технических структур и технических функций, лишь параметрически связанный со своей окружающей средой, модель знания нацелена на обратное — на моделирование всех релевантных структур и функций, связанных с определенным фрагментом мира.

Релевантность преследует различные известные из науки цели: производство упрощающих аналитических описаний, поиск причинных объяснений и смысловых ориентаций, а главное — ориентированное на последующее действие прогнозирование. Известным образом традиционная наука повысила свою продуктивность посредством того, что она формулировала по возможности абстрактные и общие модели, т. е. некие теории.

Ориентированные на действие модели в том виде, в каком они используются в науке, не могут идти по этому пути, они должны соответствовать конкретной специфической действительности. Наглядный пример для этих познавательных модельных структур можно найти в сценариях симулирования несчастных случаев и мероприятий по повышению безопасности, которые разрабатываются для преодоления угроз в высоко технологичных установках химической промышленности и ядерной техники. Хотя можно обратиться к большому количеству достоверной информации о функционировании всех составных частей по отдельности, трудно создать модель их взаимного влияния, полагаясь на теорию вероятности. Еще более проблематичным является понимание взаимодействия между артефактами и организационными компонентами. Поэтому несколько не удивительно, что принятие решения относительно правильности модельных предположений возможно лишь после выявления дефектов. При этом относительно редко неправильно оказывается внутренний алгоритм модельной теории. Проблемой является скорее линия разделения между релевантными параметрами и иррелевантными обстоятельствами. В данном случае вполне уместна известная аксиома социологии риска, что нельзя знать то, что неизвестно\*. Обобщая, можно сказать, что любое моделирование действительности является гипотетической конструкцией, т. е. символически произведенной декларативной конструкцией, в то время как эффективной является конструкция техническая. Существование (структура и способ функционирования) гипотетической модели существенно отличается от существования технологии.

Эти ограничения относятся ко всем менее формализованным, чем моделирование, областям, которые обобщенно можно назвать экспертизой. Под экспертизой следует понимать основанные на знании и ориентированные на действие услуги. База знания состоит отчасти в информации из банков данных, отчасти в теоретическом профессиональном знании, например, в области права, техники, финансовых наук, а также экономики и организации предприятия. Экспертиза данного типа всегда ориентирована на дилетантов. Используя драматические выражения, Вильке подчеркивает: «Для экономики знание рассматривается больше не как истина, а как ресурс, и в своей экономической логике она так же бездумно и естественно подчиняет этот ресурс тем же правилам организационного хозяйствования, что и другие скудные ресурсы...» [6, с. 7]. Строго говоря, данное высказывание, пожалуй, бессмысленно. В моей терминологии это можно было бы сформулировать так — проверенное на истинность знание находит использование в экономике как информационный ресурс. Но мнению Вильке можно следовать в той мере, в какой он подразумевает, что экспертиза в отличие от науки следует заметно более слабо-

\* Некоторые сценарии, связанные с этой проблематикой, см. в [15]. Нет необходимости считать, что моделирование рисков нечего не дает. Хотя, разумеется, мнимая надежность, которую оно внушает, обманчива: тот факт, что риск является лишь моделью, означает, что он точно известен.

му критерию, чем ориентация на истинность. Это смягчение выявляется из локального, ориентированного на ситуацию восприятия проблемы с временным ограничением действенности ее решения. Экспертиза тем более ценна, чем конкретней восприятие проблемы и чем точнее соответствует ситуации найденное решение. В витке порядка релевантности отдельный случай в науке не служит цели обобщенного, освобожденного от внешних условий утверждения, что характерно для формулирования научного закона. Верно и обратное — общие положения только по возможности являются вспомогательными руководящими ориентирами для выработки частного суждения. Если при научно-познавательном интересе преследуется в основном цель исключения случайных обстоятельств или их растворения через контрольные параметры и начальные условия, то для экспертизы важно надежное использование ресурсов знания для частного случая. Это изменение, конечно, связано с релевантностью чуждых науке, ориентированных на действие прикладных связей с экономикой и политикой, однако это не подразумевает никакого отказа от истинности или обоснованности степени вероятности экспертизы. Нужно все же подчеркнуть, что соответствующие специфике ситуации высказывания, своевременно предоставляемые и выдаваемые за достоверные, при других рисках рассматриваются как научные высказывания, которые могут быть абстрагированы от единичного случая. Я не согласен с мнением Вильке, что мы стоим на пороге растворения системы науки в ходе ее ассимиляции в новую экономику знания, но влияние на институциональную структуру науки и способ ее функционирования будет глубоким.

Еще одна характеристика структурного ограничения достоверного знания связана с локальной спецификой ситуативных способов решения проблемы, но относится к ее глобальной укорененности в процессе постоянного изменения необозримой модернизации. Если для инновативного поведения актора уже сложно произвести точно подходящую экспертизу в смысле «модели для отдельного случая», то при изменении окружающей среды обстоятельства еще более усложняются. Конъюнктурные разработки, технические инновации, международная (де)регуляция в целях поиска новых рынков производят изменение, которое практически не предвиделось и для которого действительно только такое красивое метавысказывание, что даже изменение постоянно изменяется. Только ценой упрощений такие изменения становятся моделируемыми и одновременно полезными для прогнозирования. Для классической науки эта процедура не составляет проблемы. Она ограничивает действие своих высказываний до изолированной области, так называемой «вселенной дискурса» (universe of discourse). Тогда существует вид компромисса (trade-off) между внутренним характером моделирования и внешней выразительностью модели. Чтобы в долгосрочной перспективе достичь существенного прогресса в теоретическом понимании сложной действительности, остается только один путь — процесс познания в квазиэкспериментальной установке в ходе симуляции искусственного повреждения. Построение моделей вносит вклад в теоретический и технический прогресс, даже если упрощения являются предметом сложных противоречий. Примером этому служит понятие «искусственного интеллекта» и «искусственной жизни». В случае экспертизы, т. е. применения соответствующих упрощений в политике, военном деле и экономике, последствия в дискурсе могут не улавливаться, но наносят огромный вред обществу.

Эти три характеристики — полностью открытое моделирование, прагматическая экспертиза, знание в процессе изменения — требуют того, чтобы производство знания шло навстречу рискам, связанным с достоверностью. Таким образом оно (моделирование) во многих областях уводится от идеала технических гарантий надежности. Хотя от перспективы модели информационного общества Розенберга нельзя отказаться, она постоянно преобразуется и улучшается, с другой стороны, можно видеть, что связанные с получением знания неопределенности именно там невозможно рассматривать отдельно от продуктов, где речь идет об их актуальности и о том, что они точно подходят для конкретного случая. Вместо этого данные черты демонстрируют близость к научному производству знания. Это происходит постольку, поскольку неопределенности, связанные с получением знания — это как раз те самые неопределенности, которые связаны с понятием *исследования*, центральным рабочим понятием науки. В действительности я хотел бы выразить мнение, что внутренняя напряженность общества знания и его отличие от индустриального общества нужно видеть в том, что в способ обращения общества со знанием и незнанием вводятся модальности исследовательской практики, которые становятся источником новой инновационной динамики. Речь идет о напряженности между знанием как стандартизированным товаром, который я назвал информацией, и знанием как специфическим познавательным процессом, который я называю исследованием.

#### **4. Общество и исследование — экспериментальное получение знания**

Гипотетичность моделирования и экспертизы имеет значение с далеко идущими последствиями. Она придает действиям, которые на нее опираются, экспериментальный характер. Это проникновение основанных на знании экспериментальных практик в инновационную деятельность общества знания является, по-видимому, самым сильным отклонением от самопонимания индустриального общества, даже если многие переходы оказываются прозрачными. Хотя новые технологии во все времена порождали неопределенность, общественные условия были различны. Разработка новых технологий покоится в первую очередь на гарантиях функционирования, т. е. на технологической надежности. В противовес этому неопределенность была скорее связана с социальным изменением, которое шествует вместе с введением новых технологий.

Правда, существуют многочисленные противоположные примеры, которые доказывают, что гипотетический характер технологических функциональных связей был протестирован сначала на практике их применения. Примеры для этого можно найти в машиностроении, мостостроении, использовании химических удобрений, здравоохранении и т. д. Вероятно, мы скорее имеем дело с изменением стиля самоописания, а не с полностью измененной инновационной практикой. Но в социологической интерпретации изменение самоописания всегда является институциональным изменением, поскольку институты регулируют общественные ожидания, связанные с доверием. Институционально традиционное самоописание состоит в утверждении, что исследование является ненадежным бизнесом, зато знание является надежным результатом — во всяком случае, если получение знания происходит за счет познания специализированных функциональных систем общества.

Если все же пропитанный риском гипотетический и экспериментальный способ получения знания институционально присовокупляется в структурах ожидания к одной из ненаучных форм движения (т. к. знание рассматривается не только как результат, как обмениваемая информация, но и как процесс, как обмениваемый информационный риск), происходит изменение основополагающей формы общественного самоописания науки. В соответствии с ней исследование относится к лаборатории, а использование достоверного знания происходит вне лабораторий.

Лаборатория является здесь шифром для системы институтов науки нового времени, которая включает общественное управление риском, связанным с проведением исследования. Этот классический интеграционный модус науки нового времени покоился на мысленном разделении между получением знания как процессом познания и применением знания как преимуществом деятельности. Хотя в повседневности разделение возникает скорее как контрафактическая конструкция, поскольку действие и познание оказывают друг на друга влияние, это разделение стало *религиозным, этическим и политическим* условием институционализации науки [16] и остается в официальной риторике по сегодняшний день. В религиозном отношении почву подготовили уже возникшие в позднем средневековье противоречия о гипотетическом характере всех научных претензий на значимость. В признании слабости человеческого духа всем теоретическим конструкциям было выставлено условие, чтобы они удовлетворяли вероятности рационального умозаключения, но при этом не могли ни определять волю Бога, ни исправлять слово, полученное в откровении\*. Эта теория двойственной правды, научной и полученной в откровении, стала научно-теоретической предпосылкой теории как гипотетической конструкции, которая всегда была нужна при условии затруднительной легитимации. Это относится и к мысленному разделению между этикой и наукой, которое Давид Юм переделал в сильную аксиому, что из бытия никогда не следует должествование. Когда между познанием и постулатами его использования стоит большое онтологическое различие, получение знания не может быть этической проблемой. Ценностная свобода науки стала основной ценностью науки. Отделение от политики произошло благодаря разделению между незаинтересованной ориентацией на истинность и получаемым благодаря знанию преимуществом в работе. Контрафактичность такого подхода очевидна. В этом состоит суть жизненного труда Мишеля Фуко — демонстрация внутреннего отношения между знанием и властью, которое под покровом этого разделения стало оказывать влияние на историю [18].

Все разграничения были с самого начала спорны и, строго говоря, являются контрафактическими. Во-первых, всегда существовали ученые, которые считали научно легитимным выводить из результатов исследования общественные преобразования, моральные заветы и теологические учения. Во-вторых, существовали скептики, которые видели в научном познании заинтересованность в научном конструировании мира, направленном против постоянства традиций. Их сильные сто-

\* См. работу Нельсона (Nelson) [17], который утверждает, что даже представители новой галилеевской картины мира не были склонны к так называемому фаллибилизму, а искали безусловную истину. (Фаллибилизм — радикальная философская установка, утверждающая ошибочность всех теорий. — *Прим. пер.*)

роны поэтому связаны с выводимыми из их институциональных предписаний ограничениями: ограничениями в лабораторном окружении, ограничением действия до уровня идеализированных теоретических миров, эксклюзивной коммуникацией при использовании специализированных средств информации, организованных научными обществами, академиями и университетами. Этот особый институциональный мир поддерживал функциональное разделение науки как «системы истинности» общества и позволил сплошное структурирование эпистемической рациональности — математические методы, экспериментальные техники, теоретические построения — независимо от их социальных последствий.

Построение этого особого институционального мира познания замечательно, в частности, в сравнении с другими функциональными системами, которые не обладают этой исключительностью. В нем легитимным будет какой угодно рискованный подход к работе, а именно, радикальные методы исследования. Оба фундаментальных элемента исследования — конструирование экспериментов и конструирование теорий — могли нанести только ограниченный вред. И движение знания по каналам коммуникации могло быть подчинено расчету риска, радикальность которого возможна только в особом институциональном мире. Фрэнсис Бэкон был первым, кто приветствовал теоретические заблуждения и промахи и не хотел принимать никаких запретных тем для исследования. В его научно обоснованной социальной утопии «Новая Атлантида» было проведено ясное институциональное разграничение между наукой как производством знания и наукой как резервуаром использования апробированного (достоверного) знания\*.

В других функциональных системах общества не было сравнимого ограничения вреда, наносимого в ситуациях риска. Нет экспериментальной политики (*auf Probe* — на пробу), экономической деятельности, при которой приветствуются ошибки, нет права, которое принимается из-за своей радикальности. Действия во всех других функциональных системах являются безусловно общественными действиями. Их риски не подлежат никаким оговоркам, и в случае неудачи с ними может столкнуться любой.

И все же в обществе знания наука теряет свой статус институциональной исключительности. Теория и опирающиеся на нее предположения курсируют не только в бездейтельном дискурсе науки, но и в ориентированном на действие контексте процесса принятия политического и экономического решения. Эксперименты и опирающийся на эксперименты подход более не обладают невинностью обратимой попытки произвести действие, а оказывают влияние и при промахе. Трансформация обоих типов действия в открытое пространство социального изменения порождает там скорее институциональный материал признанного метода проб и ошибок. Все в большем количестве областей дело идет к учреждению инновационных практик, которые выполняют роль движущей силы исследования. Методически они ищут согласования со стратегиями научного познания и производят интеграцию теоретического знания. Однако они больше не отгорожены в особый институциональный мир прямого дискурса и испытаний без последствий. Поворотным пунктом этого изменения является то обстоятельство, что знание в нашем обществе все больше

\* Об относительности заблуждений; об оговорках, связанных с их использованием см. Крон [19, S. 140, 165].

производится в контексте его использования. Исследование покидает институциональный корпус науки и пронизывает многие общественные сферы.

Это развитие нового интеграционного модуса науки выстраивает противоположный полюс для развития новой экономики знания, в которой знание рассматривается как достоверная информация. Использование прикладного потенциала науки загоняет исследовательскую практику все дальше в общество. Для приведения этого изменения к единой формуле следует сказать, что производство знания в контексте его применения хотя и использует методологию исследования, не может однако снова возвращаться к институциональному разделению между производством знания и его применением. Если говорить о долгосрочной перспективе, вероятно, безразлично, в большей ли мере эта тенденция стимулируется академической традицией (например, в геномной технологии, которую побуждают к освобождению), или вызывается развитием новых экономических областей (например, аналитической оценки фирмы), или вытекает из политической ситуации (например, исследование климата).

Все — от производства, обобщения и воспроизводства знания — является в ходе использования исследовательской деятельностью. Посредством этого институциональная рациональность науки проникает во все сферы жизни общества. Но одновременно с этим ее легитимация не может перениматься полностью. Тогда, если производство знания пыталось бесцеремонно внедрить риски ошибочного знания, гипотетического предположения, а также экспериментального промаха в процессы принятия решения и практическую деятельность других функциональных систем, оно быстро сталкивалось с границами права и признания. Если наука соглашается на такие нелегитимные и недемократические практики, она должна идти путем засекреченного исследования (в частности, исследования в области вооружений) или вступать в альянс с диктаторскими режимами, которые делают невозможной общественную дискуссию о способах получения знания и его рисках. Здесь невозможна будущая перспектива общества знания в условиях демократии и внимания со стороны средств массовой информации.

Насыщение общества исследовательскими практиками в целях производства нового знания должно происходить иначе — и это уже имеет место. Я хотел бы проиллюстрировать это несколькими примерами. Затрагиваемые здесь предметные области и группы акторов существенно различаются, но имеют одно сходство — аксиоматическое разделение между производством и применением знания незаметно и уступает место новым формам координации. При этом в центре внимания стоит категория инновации, которая, как правило, отсылает к многоаспектным стратегическим изменениям, в которых важную роль играют новые технологии, организационные формы и образцы коммуникации, экологические способы решения проблем и т. п. Такие инновации поднимают множество вопросов, которые могут быть ограничены и частично уяснены за счет получения информации и проведения экспертизы в целях избежания рисков, связанных с принятием решения. Современным в смысле практического проявления общества знания становится создание возможностей наблюдения для согласования ожиданий и результатов принятия решений. Поскольку существует возможность использования этих наблюдений в ходе дальнейшей инновационной практики (для этого имеются соответствующие альтернативы действия), организуются познавательные процессы, которые закрывают цикл между производством и потреблением.

*Инновационные сети*

Я начну с примера, который сводится к построению фундаментального образца промышленной инновации. Станкостроительная промышленность все еще выполняет ключевую функцию, хотя она сталкивается с технологической и рыночной нестабильностью при одновременном снижении серийности. Развитие отрасли настолько динамично, что прогнозы ненадежны. В этих условиях при организации активной деятельности по НИОКР трудно сориентироваться, но выжидательная позиция с целью получения дальнейшей информации о развитии событий рискованна в не меньшей степени. В ряде кейс-стади мы исследовали, как благодаря построению инновационных сетей можно уменьшить и преодолеть эти проблемы [20; 21]. Стратегическое значение таких сетей заключается в организации координированных действий между производителями, потребителями и поставщиками. Во-первых, эта координация служит цели получения максимума информации о техническом прогрессе и развитии рынка, во-вторых, она позволяет сделать оптимальную интерпретацию; в-третьих, она служит цели обобщения опыта пилотажного использования для претворения замысла в жизнь. Такие сети основаны на доверии и поэтому высоко чувствительны к внешним отношениям. И все же они обеспечивают общее управление риском и способствуют инновационному процессу, обеспечивая временную основу для деятельности именно там, где в противном случае темп модернизации делает невозможным калькуляцию риска [22]. Сети координации инновационной деятельности, связанной с риском, встречаются в разных областях. Они являются типичными примерами организации там, где поставщики новых технологий не в состоянии калькулировать свои риски, исходя из рыночной ситуации [23]. Эта сетевая модель переживает сегодня новые импульсы благодаря теории интеллекта, разделенного в познавательном процессе [24].

*Партисипативное развитие системы*

Примеры координации производителей и потребителей встречаются в ходе развития информационных систем, которые используются в логистике, планировании продукта и производственного процесса, контроллинге, информационном менеджменте, в управлении организацией познавательного процесса и т. п. Хотя здесь уже преодолена стадия так называемого «изготовления каркаса» и в смысле модели Розенберга могут быть произведены многие модули и даже целые системы таким образом, что едва ли произойдет ошибка, многие из этих систем в конечном итоге являются единичными продуктами, которые должны быть приспособлены к организационной структуре и профессиональной квалификации сотрудников потребителя. Истории об информационно-технологических инвестиционных руинах или последующем повышении издержек многочисленны и, кажется, что их число не убавится [25]. При этом наблюдается стандартная ошибка, состоящая в недооценке объемов и расходов на реструктурирование и в слепом доверии к качеству технического и компьютерного решения. Процесс исследования в недостаточной мере распространяется на исследование специфических условий применения моделируемой системы. Стоит заметить, что была создана методология, предлагающая различные способы построения рекурсивной системы, ориентированной на полезность. При этом речь идет не только об инновации, которая организационно принимает сетевую форму, но и о технически моделируемом подходе. Самая известная техно-

логия уже в своем названии подчеркивает, что она организована как рекурсивный познавательный процесс. Это построение прототипов (Prototyping) [26]. Нет предварительных гарантий функциональных возможностей технической системы в ее организационном окружении, это достигается в ходе совместной работы над системой производителей и потребителей.

#### *Преодоление экологических рисков*

Еще одной областью, на которую распространяются наши исследования новых стратегий производства знания, является развитие технологии переработки отходов. За срок немногим более полувека она изменилась от примитивной практики простого выкидывания мусора (Wegwerf-und-Vergessens-Praxis — «выкинуть и забыть») до сложной высокой технологии. По всей отрасли проводится активная научная работа, процессы принятия решений находятся под пристальным общественным вниманием и включают многочисленную экспертизу. Технологии переработки отходов содержат удвоенную проблему риска. Связанные с ними естественнонаучные проблемы могут быть исследованы в лабораторном масштабе только частично. Мусорные свалки, установки по сжиганию мусора и альтернативные методы (биомеханическая переработка остаточного мусора, аэробное гниение или анаэробная первичная обработка органического мусора) являются методами, которые равным образом являются экспериментами над собой — в соотношении один к одному. Отсюда такие установки и локальные решения являются спорными, т. е. кроме естественнонаучного риска существует и социальный риск, связанный с признанием. Гражданские инициативы и ангажированные объединения выдвигают протесты, с которыми едва ли можно столкнуться при ссылках на недостаток знания о деятельности по постоянной переработке мусора. Одновременно с этим общество не может отказаться от поиска новых способов, поскольку существующие до сих пор недостатки практики переработки мусора являются очевидными. Технология переработки отходов и ее общественная инфраструктура развивались в течение нескольких фаз, в которых были открыто испытаны, отвергнуты и улучшены отчасти сменяющие друг друга, отчасти конкурирующие парадигмы. Только постепенно в ходе этого процесса были признаны проблемы экологии и здоровья, они получили научное обоснование, и при помощи новых технологий были произведены попытки их преодоления. Переработка отходов превратилась в экономическую отрасль с миллиардными оборотами, а в научном плане она стала высоко инструментальной областью пристального наблюдения и систематических испытаний. Эта область демонстрирует пример того, что лишь научно обоснованные стратегии познания ограничивают масштаб относительного незнания. Формулируя более точно, можно сказать, что мы шли по пути от необоснованной уверенности к постоянно возрастающему обоснованному незнанию. По крайней мере знание объема существующих проблем часто превышает знание возможностей их разрешения. Этот процесс, называемый в науке со времен Лакатоса «progressive problemshift of a research programme», хотя и менее приветствуется в социотехнической динамике, но является неизбежным при вмешательстве исследовательских стратегий. Наши исследования демонстрируют, что здесь тоже существуют сетевые совокупности акторов, включающие потребителей, сообщества, экспертов, контрольные органы и ученых [27].

*Экологическая реставрация*

Последняя область, для которой мы создаем исследовательскую группу, затрагивает стратегии получения знания и его переработки в областях экологической реставрации (например, связанных с загрязнением водоемов, наносящими вред монокультурами и районами добычи полезных ископаемых). Здесь сложность и динамика происходящего имеет еще меньшие пределы, чем в технологии переработки. Хотя и для стратегий реставрации всегда в распоряжении имеются сведения о мероприятиях по санации и защите, разработка всеобъемлющего целеполагания и мероприятий для определенной местности связана с большой степенью неопределенности. На языке науки они скорее имеют качество гипотетического проекта, чем последовательного плана действий. В глазах общественности презентация проекта реставрации со своей стороны должна опираться на надежность, связанную с преобразованием, а между самими специалистами не принято рассмотрение своих концептов как гипотетических конструктов, которые тестируются в ходе реализации. Но многие примеры показывают, что экологическая реставрация должна идти по третьему пути, который ведет между слишком явно выраженной уверенностью с потенциалом разочарования и политически уязвимой некомпетентностью в ходе работы. Выход состоит в рассмотрении собственной деятельности как рекурсивной экспериментальной практики, в которой на произведенные изменения возникают неожиданные реакции природы, которые могут быть преодолены через внесение в проект изменений. В этих примерах также бросается в глаза тот факт, что широкую основу процесса развития составляют разнородные акторы [28].

Поскольку данный ряд примеров нагружен технологически, его можно было бы дополнить примерами из областей, в которых действия становятся рискованными уже вследствие проведения исследования. Самый известный пример для этого можно было бы найти в политике, связанной с изменением климата. Следовало бы назвать многие области экспертизы, в которых научное обоснование приводит скорее к неопределенности исследования, чем к достоверности апробированного знания. Сюда прежде всего попадают политические программы планирования развития, бизнес-консалтинг или медицинское и психосоциальное консультирование с учетом новых возможностей диагностики. Многие из этих областей демонстрируют дилемму между знанием и незнанием, между доверием и недоверием, между экспертизой, оппозиционной экспертизой и дилетантством. Они демонстрируют, что в обществе знания обращение с незнанием получает новую форму. Выстроенная Ульрихом Беком драматургия сплошного возрастания неопределенности, ненадежности и безразличия приводит к заблуждению, если ее не дополнить другой координатой, — повышением достоверности информации, организованности рекурсивных познавательных процессов и целенаправленности временно стабильных собственных решений.

Основной характеристикой системы науки является тот факт, что она в своем лабораторном и теоретическом хранилище создала ориентированный на результат менеджмент обращения со знанием и незнанием. В этом основополагающее отличие современной науки от предшествующих общественных форм знания. В результате трудности исследовательского процесса приводят к повышению достовернос-

ти информации о том, насколько рискованно доверие к информации. Если же элементы этого менеджмента проникают в инновационную практику общества, то происходит распространение паттернов обращения со знанием и незнанием, которые хотя и в меньшей степени радикальны, чем паттерны непосредственного исследования, но перенимают элементы исследовательского процесса и повышают риск за счет внедрения в практику. Отсюда вытекает существенное ограничение, состоящее в том, что исследовательские стратегии, в частности проведение экспериментов, могут доводиться до крайности не в познавательных, а в оперативных целях, которые не (только) служат получению знания. И все-таки, как показывают примеры, речь всегда идет не только о применении известного знания в новых областях, но и о производстве нового знания. Многие примеры демонстрируют также организационное переплетение с производителями научного знания.

Индустриализация знания и создание научной базы инновационных стратегий являются примерами развития общества знания, в которых перерабатываются риски знания и незнания. Благодаря этому в динамическом взаимодействии происходит одновременное снижение и повышение степени риска. С одной стороны, возрастание рисков, связанных с тем или иным действием, происходит вследствие роста информационной базы, который вместо того чтобы ограничить, увеличивает число альтернатив, а инновационные стратегии вследствие своих экспериментальных действий теряют устойчивость рутинных процессов. С другой стороны, это возрастание можно освоить только лишь за счет повышения надежности информации и, аналогично исследовательскому процессу, при помощи инструментария рефлексивного наблюдения и рекурсивного познания.

Вернемся в заключение к кантовскому критерию. В культуре общества знания происходит повышение ставки на действенность знания. Неоправданно рискованными для большей части информации являются как безусловная вера в ее достоверность, так и уверенное пренебрежение ею. Оправданные для производителей и потребителей знания риски основаны на соизмерении, аналогичном тому, которое представлено в денежном пари. Между тем наши ожидания, что действенность знания не будет иметь значения, стабилизируются при помощи метода, включающего исследовательские метания между определенностью и неопределенностью, надежностью и ненадежностью. Риск, связанный с получением знания, традиционно входящий в сферу научной ответственности и регуляции, в условиях использования результатов прикладного исследования становится признанным риском социального действия. Но именно относительно этого риска можно делать ставки, и благодаря этому пари он становится социальной фигурой в более строгом, чем у Канта, смысле: участники некоторой инновации должны произвести взаимную оценку рисков, связанных с их шансами, используя имеющиеся в их распоряжении источники информации, познавательный инструментарий и метод построения сценариев, в которых они экспериментируют с самими собой, чтобы придти к решениям, которым они настолько доверяют, что те становятся исходным пунктом новых рискованных изменений. В любом случае это было бы интересной практикой.

## **Литература**

1. Перевод приводится по: Кант И. Критика чистого разума // Кант И. Собр. соч в 6 т. Перевод В.В. Богданова М.: Мысль, 1964. Т. 3.
2. Spinner H.F. Die Architektur der Informationsgesellschaft: Entwurf eines wissensorientierten Gesamtkonzepts. Bodenheim, 1998.
3. Herbold R. Technische Praxis und wissenschaftliche Erkenntnis: soziale Bedingungen von Forschung und Implementation im Kontext der Wissensgesellschaft, 2000.
4. Rosenberg N. Technology and American economic growth. New York, 1972.
5. Rosenberg N., Birdzell L.E. How the West Grew Rich. The Economic Transformation of the Industrial World. New York, 1986.
6. Willke H. Dystopia. Studien zur symbolischen Anarchie atopischer Gesellschaften. Frankfurt/M., Ms. Vorabdruck: Die Neue Ökonomie als Wfeltironie, 2001.
7. Piore M., Sabel Ch. Das Ende der Massenproduktion. Studie über die Requalifizierung der Arbeit und die Rückkehr der Ökonomie in der Gesellschaft. Frankfurt, 1989.
8. Knorr-Cetina K. The Manufacture of Knowledge. Oxford, 1981.
9. Knorr-Cetina K. Die Fabrikation von Erkenntnis: zur Anthropologie der Naturwissenschaft. Frankfurt, 1984.
10. Weingart P., Winterhager M. Die Vermessung der Forschung: Theorie und Praxis der Wissenschaftsindikatoren. Frankfurt, 1984.
11. Berners-Lee T., Hendl J., Lassila O. Mein Computer versteht mich // Spektrum der Wissenschaft. 2001. August 8.
12. Buss K.-P., Wittke V. Wissen als Ware. Überlegungen zum Wandel der Modi gesellschaftlicher Wissensproduktion am Beispiel der Biotechnologie // SOFI-Mitteilungen. 2001. Jg. 29.
13. Denkschrift der EKD: Einverständnis mit der Schöpfung. Ein Beitrag zur ethischen Urteilsbildung im Blick auf die Gentechnik und ihre Anwendung bei Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren. 2., um einen Anhang erweiterte Auflage. 1997. Denkschrift 137.
14. Taubert N.C. LINUX — Innovative Technikentwicklung im Internet. Bielefeld: Institut für Wissenschafts- und Technikforschung (IWT) Arbeitspapier. Bielefeld, 2001. ([www.uni-bielefeld.de/iwt/gk/kollegis/taubert/Geschichte/ge-fs-sw.html](http://www.uni-bielefeld.de/iwt/gk/kollegis/taubert/Geschichte/ge-fs-sw.html))
15. Krohn W., Weyer J. Gesellschaft als Labor. Die Erzeugung sozialer Risiken durch experimentelle Forschung // Soziale Welt. 1989. Jg. 40 (5).
16. Daele W. van den. Die soziale Konstruktion der Wissenschaft. Institutionalisierung und Definition der positiven Wissenschaft in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts // Experimentelle Philosophie / Hrsg. G. Böhme, W. van den Daele, W. Krohn. Frankfurt, 1977.
17. Nelson B. Der Ursprung der Moderne. Frankfurt, 1977.
18. Lenoir T. Instituting Science: The Cultural Production of Scientific Disciplines. Stanford, 1997.
19. Krohn W. Francis Bacon. München, 1987.
20. Kowol U. Innovationsnetzwerke. Technikentwicklung zwischen Nutzungsvisionen und Verwendungspraxis. Wiesbaden, 1988.
21. Kowol U., Krohn W. Innovationsnetzwerke. Ein Modell der Technikgenese // Technik und Gesellschaft / Rammert W., Bechmann G., Halfmann J. (Hrsg.). Frankfurt, 1995. Jahrbuch 8.
22. Kowol U., Krohn W. Modernisierungsdynamik und Innovationslethargie. Auswege aus der Mbdernisierungsklemme // Zwischen Akteur und System. Die Organisierung von Innovation / Hrsg. B. Blättel-Mink, O. Renn. Opladen, 1997.
23. Weyer J. u.a. Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung. München/Wien: Oldenbourg Verlag, 2000.
24. Rammert W. Ritardando and Accelerando in Reflexive Innovation, or How Networks Synchronise the Tempi of Technological Innovation. Working Papers TUTS-WP-7-2000, Technische Universität Berlin, Institut für Sozialwissenschaften, 2000.

25. Weltz F., Ortmann R. Das Softwareprojekt: Projektmanagement in der Praxis. Frankfurt, 1992.
26. Software Development and Reality Construction / Ed. by Ch. Floyd. Berlin, 1992.
27. Herbold R., Kämper E., Krohn W., Timmermeister M., Vorwerk V. Entsorgungsnetze. Kommunale Lösungen im Spannungsfeld von Technik, Regulation und Öffentlichkeit. BadenBaden, 2002.
28. Gross M., Hoffmann-Riem H. Real-Experimente. Strategien zu einer verlässlicheren und sozial robusten Umweltforschung. Bielefeld, 2001.

#### **Дополнительная литература**

- Bernal J.D. Science and Industry in the Nineteenth Century. Bloomington, 1960.
- Gibbons et al. The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Society. London, 1994.
- Kowol U., Krohn W. Innovation und Vernetzung. Die Konzeption der Innovationsnetzwerke // Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung / Hrsg. J. Weyer. München, Wien, 2000.
- Lundgreen P. et al. Staatliche Forschung in Deutschland 1870-1970. Frankfurt: Campus, 1986.
- Novotny H., Scott P., Gibbons M. Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty. Cambridge, 2001.
- Willke H. Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart, 1998.