



УДК 330.342.2

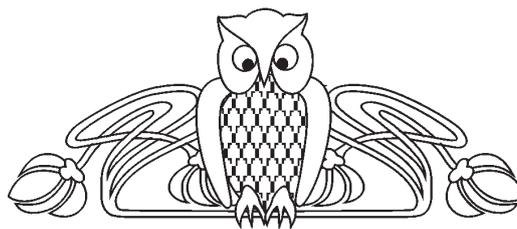
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИРОДЫ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ДИСФУНКЦИЙ НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА

М. А. Каткова

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика труда и производственных комплексов», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А. E-mail: mkatkova@mail.ru

А. В. Лаврентьева

кандидат экономических наук, заведующий отделом сопровождения НИР, Волгоградский государственный университет. E-mail: lavra.ne@mail.ru; oponir@volsu.ru



Введение. Актуальность исследования проблемы институциональных дисфункций связана с появлением их новых форм, широким распространением в институциональной системе и необходимостью выработки адекватного механизма противодействия аномальных институциональных форм. **Теоретический анализ.** В статье проанализирован генезис институциональных дисфункций нового технологического уклада, продемонстрированы роль и место технологий широкого применения в данном процессе. Авторы проследили этапы институционализации дисфункций и их проявлений в институциональных системах различных уровней. **Результаты.** В ходе научного анализа было выявлено, что институционализация технологий, являющихся основой нового технологического уклада, включает ряд этапов, с каждым из которых связаны достаточно типичные дисфункции и аномалии институционального характера: неформальная институционализация, распознавание, активная государственная поддержка, комплексная формальная институционализация и экспансия новых технологий, подключение крупного частного капитала, социальная институционализация.

Ключевые слова: институциональные дисфункции, институциональные аномалии, нанотехнологии, новый технологический уклад.

DOI: 10.18500/1994-2540-2017-17-3-257-265

Введение

Современная российская экономика представляет собой неоднородную институциональную систему, характеризующуюся низкой эффективностью и наличием широкого спектра аномальных форм институционализации, включая «провалы» рынка и государства, деформализацию правил, дисфункцию целого ряда институтов (в том числе институтов развития), институциональные «ловушки» и «разрывы», системную коррупцию и т.д. Институциональные дисфункции формируются не только поступательно, медленно «подтачивая» действующие институты и закрепляя различные формы выхода регулярностей поведения агентов за пределы социальных норм, но и революционным об-

разом, сопровождая радикальные инновации. Становление нового технологического уклада в начале XXI в. является, на наш взгляд, примером отставания темпов институционализации от темпов прогресса «прорывных» технологий, что привело к быстрому возникновению комплекса разнообразных институциональных дисфункций и аномалий.

Теоретический анализ

Под дисфункцией в данной статье мы будем понимать нарушение, расстройство функций какого-либо органа, системы, экономического института, преимущественно качественного характера – по аналогии с дисфункцией организма в биологии [1, 2].

Наноиндустрия, по мнению большинства экспертов, может стать межотраслевым базисом нового уклада [3], поэтому анализ аномальных форм ее институционализации имеет как теоретическую, так и практическую значимость, тем более что изучение негативных форм и эффектов институционального развития наноиндустрии является предметом пока немногочисленных работ.

«Нанотехнологии» – крайне широкий термин, относящийся ко многим высоким технологиям, оперирующим с предельно малыми объектами, размеры которых варьируют в диапазоне нескольких сотен нанометров. Суть нанотехнологий состоит в том, что в наномасштабе классические законы физики уступают место квантовым законам, действие которых часто приводит к появлению у материалов совершенно новых, часто уникальных свойств. Нанотехнологии, как полагают многие эксперты, способны стать основной технологией широкого применения (ТШП), подобно электричеству, паровому двигателю и компьютерам [4–6]. Специфика такого рода технологий связана с их применимостью во множестве отраслей экономики (промышленности, сельском хозяйстве, торговле, связи, транспорте, здравоохранении, образовании и др.), что создает мультипликативный эффект воздействия на другие технологии, способствуя повышению производительности труда и ведя к значительным



социальным изменениям. При этом, будучи продуктивными в долгосрочном периоде, в кратко- и среднесрочном периодах ТШП могут привести к болезненным структурным сдвигам в экономике и предполагают крупные капиталовложения, прежде всего в инфраструктуру.

Наноиндустрия, по определению О. Иншакова, представляет собой «институционально специфицированное, масштабно организованное, массовое производство стандартизированных товаров и услуг с нанопризнаками практически во всех сферах жизни людей» [7, с. 28]. Таким образом, институционализация наноиндустрии является одним из ключевых факторов ее успешного утверждения в качестве «ядра» нового уклада.

Институционализация ТШП и индустрий, базирующихся на их основе, является многоэтапным процессом и включает ряд этапов [8], с каждым из которых связаны достаточно типичные дисфункции и аномалии институционального характера.

1. *Этап неформальной, стохастичной институционализации ТШП* включает определение направления научного поиска, проведение фундаментальных исследований, осуществление изобретений, создание научных коллективов, расширение присутствия в информационном пространстве. Коллаборация (творческое сотрудничество) носит на этом этапе неформальный характер, ресурсная база исследований нестабильна, цели и перспективы их нечетки и неочевидны. Для данного этапа характерны, прежде всего, ментальные аномалии, порождаемые инерцией общественных в целом и внутринаучных стереотипов, связанных с приоритетными направлениями исследований, а также оценкой перспектив новых открытий и изобретений. Показателен в этом смысле пример нанотехнологий: хотя основополагающая концепция сканирующего туннельного микроскопа – основного инструмента изучения наночастиц – была разработана в 1981 г., в середине 1990-х гг. данной проблематикой во всем мире занимались лишь несколько научных групп [8].

2. *Этап распознавания, первого признания и начала лоббирования ТШП* связан с проведением фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторских работ, продвижением их результатов, привлечением влиятельных лоббистов и созданием групп влияния, разработкой прогнозов и докладов о потенциале и перспективах новой ТШП. На этом этапе уже возникают различные формы гетерономии, т.е. существования институтов предшествующего и нового укладов, в том числе институциональные

«дыры», «пустоты», «разломы» и т.д. Кроме того, для данного этапа характерна гипогенезия (недостаточное развитие) институтов, поддерживающих новый технологический уклад: отсутствуют коалиции и группы интересов, программы исследований и стратегии государственной поддержки и т.д. При этом высоки риски формирования нечетких институтов: в частности, в процессе разработки Национальной нанотехнологической инициативы США понятие нанотехнологий все больше и больше размывалось с целью повышения бюджетного финансирования максимально широкого круга прорывных исследований [8].

3. *Этап активной государственной поддержки, комплексной формальной институционализации и экспансии ТШП* включает разработку стратегических документов (инициатив, стратегий, программ) исследований и инфраструктурного развития, включение новой ТШП в состав приоритетов научно-технического развития и соответствующие изменения политики бюджетного и внебюджетного (грантового и венчурного) финансирования, формирование специализированных структур (центров, институтов, кафедр и др.) и институтов развития [9]. Данный этап характеризуется рисками развития «провалов» государства, в том числе некорректным определением состава приоритетных направлений бюджетной поддержки. Даже форсайт-прогнозы, создаваемые на основе привлечения широкого круга экспертов, не способны реалистично предвидеть будущее зарождающихся технологий в связи с фундаментальной неопределенностью перспектив их развития, областей практического применения и коммерциализации. Отмечается, что форсайты часто становятся своего рода «трансляторами интеллектуальной моды», т.е. актуального набора завышенных ожиданий в отношении наиболее быстро развивающихся технологий («массовой технологической мифологии») [10, с. 20]. Так, в 1960-х гг. массовый характер носили ожидания быстрого освоения космоса, колонизации Луны и создания орбитальных производств, а также хозяйственного освоения дна Мирового океана, развития сверхзвуковых пассажирских авиаперевозок и др. В 1970-х гг. преобладали ожидания, связанные с интенсивной «зеленой революцией» и решением проблемы голода на планете [10]. В 1980-х гг. массовые ожидания связывались с созданием искусственного интеллекта и масштабного применения робототехники как в сфере производства, так и в сервисе и быту. Эти завышенные ожидания как иррациональные стереотипы общественного сознания закрепляются в устойчивых аномальных формах ментальных институтов. Кроме того,



различные заинтересованные группы, связанные с новой ТШП, зачастую лоббируют специфичные направления исследований и разработок, в которых они имеют конкурентные преимущества, а не стремятся создать объективную картину технологического развития в ходе форсайта. Как подчеркивает В. Мау, отсутствие объективных критериев идентификации технологических и отраслевых приоритетов государственной поддержки «может привести лишь к тому, что в качестве приоритетных будут выделены сектора, обладающие максимальными лоббистскими возможностями» [11, с. 74], что исказит траекторию технологического развития экономики под влиянием рентаориентированного поведения отраслевых лобби.

Данный этап также характеризуется высокой вероятностью нецелевого использования институтов, в том числе манипулирования и маскировки ими научно-исследовательской и бизнес-деятельности, имеющей достаточно опосредованное отношение к новой ТШП. Это объективно связано с тем, что любые инновационные технологии являются результатом технологической эволюции и обычно имеют многопоколенческую структуру. Недостаточный учет этого обстоятельства на этапе формальной институционализации ТШП приводит к нечеткости институтов (в том числе законов, стратегий и т.д.), позволяя оппортунистически манипулировать ими и получать бюджетную поддержку исследований и разработок достаточно традиционного характера. Глубина и ширина форм проявления экзаптации институтов развития могут варьироваться в зависимости от уровня консерватизма формальных и неформальных институтов, организационной гибкости экономики. Однако значительное влияние на институциональную динамику оказывает следующее: какое именно институциональное изменение вызвало институциональные сдвиги и каков характер (эволюционный или революционный) произошедшего изменения.

Значительное влияние на глубину и ширину процессов экзаптации институтов развития оказывает взаимодействие между нормативными и организационными институтами, поскольку от его характера зависят закрепляемые в процессе многократного осуществления стереотипы экономического и технологического поведения хозяйствующих субъектов (рутины).

Выделяют две формы проявления экзаптации: институциональную и организационно-техническую. Организационно-техническая форма экзаптации влечет за собой техническую неоднородность осуществляемых функций, которая предопределяется степенью совпадения

стадии результата деятельности и стадии развития используемой в ней технологии и может повлечь за собой следующие явления: общую неустойчивость организационных институтов, нарастание преопределенности развития процесса, несинхронность изменений институтов развития в сферах их практической реализации

Динамика транзакционной результативности, предполагающей поддержание как неизменного, так и изменяющегося в большую сторону объема взаимодействий в экономике является демаркационной линией выявления феномена экзаптации институтов развития. Однако положительные транзакционные изменения с участием институтов развития должны сопровождаться такими изменениями, которые соотносят равенство цены издержек общества его ресурсным возможностям. Невыполнение этого условия может повлечь за собой дестабилизацию в развитии экономической системы, выражающуюся в разбалансировке ее формальных и неформальных компонент, и, что наименее желательно, увеличение общего объема ресурсов, необходимых для обеспечения экономических взаимодействий в расчете на единицу транзакций. Внешне это может выразиться в увеличении доли ВВП, потребляемого транзакционным сектором. Удорожание транзакций способствует выбыванию из хозяйственного оборота все большей части располагаемых ресурсов из-за экономической нецелесообразности их использования.

Институциональная форма продуцирует ухудшение деятельности институционального механизма их реализации. В случае невыполнения части запланированных функций на смену единству группового стереотипа приходит их разнообразие, возникающее вследствие неодинаковой ориентации членов функциональной группы на соблюдение формальных и неформальных норм [12]. Возникающая дисгармония в сфере обмена переводит контрактные отношения в односторонние, асимметричные, создавая феномен вынужденного обмена, который можно рассматривать как форму проявления оппортунизма со стороны государства [13]. Угроза такого обмена вызывает защитную реакцию со стороны побуждаемого к нему субъекта и влечет рост затрат на защиту и выполнение контрактов и дополнительное отвлечение ограниченных ресурсов на производство альтернативных благ, что в дальнейшем создает условия для снижения эффективности обмена и может привести к сужению и дисфункциям в отдельных сегментах рынков.

В частности, применяемая в КНР классификация биоиндустрии учитывает биотехнологии



разных поколений – традиционные, современные и будущие: например, к традиционным относятся технологии зимолита (ферменты), традиционной китайской медицины (экстракты, мази и др.) и биологически активные добавки (нутриенты, функциональные пищевые продукты и т.д.), тогда как в состав перспективных (будущих) биотехнологий включены биочипирование, клонирование, геномные технологии, нанобиотехнологии, биоэнергетика, разработка биокомпьютеров и т.д. [14, р. 32]. Очевидно, что объемы и формы государственной поддержки соответствующих индустрий значимо различаются. Напротив, в Комплексной программе развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г. биоиндустрия и биотехнологии дифференцированы только в отраслевом аспекте, что заведомо создает риск распыления бюджетных средств на поддержку принципиально разных поколений биотехнологий. Аналогично в сфере нанотехнологий только начинается процесс их дифференциации в ходе учета, прогнозирования и поддержки. Эксперты подчеркивают, что большинство прогнозов развития нанотехнологий обращено в основном на эволюционные нанотехнологии, связанные с миниатюризацией [15, с. 14]. Таковы, например, технологии производства полупроводников, нанопорошков и другие, исследования в области которых ведутся начиная с 1950-х гг. Революционные же нанотехнологии связаны с реализацией молекулярной самосборки и конструирования объектов на атомарном уровне («атом-за-атомом»). Таким образом, даже при упрощенной бинарной (двоичной) классификации обнаруживается необходимость более детализированного подхода к регулированию nanoиндустрии. Кроме того, на этапе ранней институционализации утвержденные стандарты и стратегии с излишне жесткими направлениями и целями развития ТШП влекут рост риска замыкания (lockin) технологической эволюции на субоптимальной траектории; другими словами, излишняя конкретизация на данном этапе губительна и может привести к аномальной институционализации ТШП.

Кроме того, следует акцентировать риск возникновения специфического межинституционального «разрыва» на рассматриваемом этапе эволюции ТШП. Как заметил Я. Сергиенко, на этапе зарождения технологического уклада (и соответствующей ТШП) новаторы действуют в условиях жестких ресурсных и, в частности, финансовых ограничений, что становится мотивом их кооперации, создания неформальных групп и институтов. С расширением информационного поля новой ТШП и началом ее широкой

государственной поддержки кредиторы (банки, венчурные фонды и т.д.) все чаще обращают свое внимание на новаторов и активнее поддерживают их проекты. В результате потребность новаторов в институтах неформальной кооперации отпадает, и они переходят к конкурентной борьбе в формально-правовом поле [16]. От уровня издержек перехода от доминирования неформальных институтов к превалированию формальных в значительной степени зависит успешность рассматриваемого этапа институционализации новой ТШП.

Изначально институты развития были задуманы как системные (внешние), определяющие тип экономического порядка и включающие экономические, политические и этические правила и нормы, комплексно содействующие эффективному функционированию всей экономической системы. Исходя из изложенного, институты развития по функционалу должны определять порядок принятий и изменения экономических решений, нормы хозяйственной этики.

Однако на современном этапе классифицировать институты развития как системные не представляется возможным, поскольку проблемами их формирования и развития стали:

- отсутствие системного подхода при совмещении нескольких функций одним из элементов системы институтов развития;
- отсутствие координирующих и информационных структур;
- принятие государством части рисков реализуемых проектов, облегчение налоговых и экономических условий предпринимательства;
- избирательность при принятии решений и их непрозрачность по выбору объектов инвестирования и поддержки свели институты развития из системных в разряд локально-организационных.

К локально-организационным относятся институты, структурирующие взаимодействия, связанные с заключением сделок, как на открытом рынке, так и внутри организационных структур. Данный вид институтов не только способствует расширению возможностей для заключения сделок между различными экономическими субъектами, но и снижает степень неопределенности и риска в экономике в целом. При этом следует учитывать, что функционирование подобных институтов связано с деятельностью сопряженных организаций, что создает предпосылки для дихотомии и экзаптации.

Еще одним весьма значимым аргументом в пользу институциональной экзаптации институтов развития является тот факт, что изначально на них была возложена задача по сокращению трансакционных издержек в их интегральном



понимании, предложенном Р. Коузом в работе «Природа фирмы» (1937 г.), т.е. снижение издержек функционирования экономической системы (трения).

Однако к настоящему моменту институтам развития, обладающим локальным влиянием в масштабе российской экономической системы, удалось только частично снизить издержки, связанные с физическим превращением сырья в готовую продукцию, обладающую определенной ценностью: на обработку материала, на планирование и координацию процесса производства и преимущественно его технологической стороны, некоторых видов издержек перемещения в пространстве и времени, т.е. речь идет о трансформационных, а не о транзакционных издержках. Трансформационные издержки, наделенные производственной функцией, лишаются социальных характеристик. «...Процесс согласования экономических интересов внутри фирмы требует определенных затрат, которые по своей экономической природе относятся к категории транзакционных» [17, с. 680]. Таким образом, внедряемые институциональные формы, предполагающие выполнение новых функций, не учли недоразвитости технологической и технической базы, отсюда возник феномен экзаптации, появление которого свидетельствует о противоречивости (рассогласованности) внешних и внутренних стимулов и мотивов поведения институтов развития в рыночной среде, необходимости обеспечения на новом уровне единства организационно-технических институтов в ходе их общей трансформации.

4. *Этап подключения крупного частного капитала, «технопурги» и «стадного эффекта»* предполагает качественное повышение инвестиционной активности частного бизнеса на фоне сверхоптимистичных прогнозов развития ТШП, резкого роста количества стейкхолдеров (от исследователей до спекулянтов), «бума» стартапов, формирования новых рынков и углубления их нишевой структуры – с выходом на переоценку потенциала ТШП, реалистичную корректировку прогнозов и рационализацию объемов и структуры инвестиций. Основной институциональной аномалией на данном этапе является «провал» рынка, в частности, рынка венчурных инвестиций и фондового рынка. Так, в конце 1990-х гг. под влиянием всеобщей эйфории в преддверии наступления «новой экономики», предвещавшейся множеством экспертов, начался бурный рост курсов акций интернет-компаний (доткомов), завершившийся в 2000 г. обвалом индекса NASDAQ. При этом инвесторы были готовы вкладывать средства фактически в любые проек-

ты, связанные с информационными технологиями (ИТ) [18] и электронной коммерцией, а стартапы направляли большую часть привлеченных инвестиций в рекламу и продвижение брендов. По мнению К. Перес, данная тенденция характерна не только для ИТ, но и для любых развивающихся технологий, претендующих на роль ТШП [19, с. 151–166]. Завышенные ожидания, основанные на безоглядной вере в непрерывный технологический прогресс [20, с. 9], кумулятивно усиливаются и ведут к раздуванию финансовых «пузырей», что впоследствии негативно отражается на темпах и направлениях развития ТШП. Кроме того, на данном этапе высок риск дисфункций механизма коммерциализации инноваций, базирующихся на новой ТШП, в основе которых лежит «эффект перелета» (overshooting effect). Суть этого эффекта состоит в предложении рынку товаров, технологические параметры которых значительно превышают потребности целевых аудиторий [21]. На взгляд Н. Карра, в частности, в сфере ИТ потребности пользователей не подчиняются закону Мура, согласно которому производительность компьютеров растет экспоненциально и удваивается каждые два года [22, с. 54]. В результате такого расхождения возникает момент, когда излишние функциональные модели компьютерной техники становятся невостребованными и вытесняются с рынка более дешевыми аналогами.

На данном этапе могут проявиться дефекты и нечеткость нормативно-правовой базы и дисфункции институтов развития, что связано с высокой инертностью и, соответственно, низкой адаптивностью институциональной структуры по сравнению с технологической структурой хозяйственного уклада. Например, в случае нанотехнологий дефекты и дисфункции системы регулирования обусловлены отсутствием общепринятых и точных определений нанотехнологических компаний и продукции, что затрудняет сбор информации и приводит к неадекватным стратегическим решениям. В связи с быстрым развитием нанотехнологий регулятивные меры осуществляются в режиме перманентного отставания, при этом не успевают накопиться эмпирическая база по рискам наноинноваций, в частности, их токсичности, экологической опасности, канцерогенным и тератогенным эффектам и т.д. Проблема состоит в том, что многие из действующих правовых актов и регулирующих документов в области пищевой продукции, химикатов, косметических средств и других, в принципе, применимы к наноматериалам, однако не ясно, насколько эффективным будет их применение и нуждаются ли они в адаптации. Результатом может стать рост нечеткости регу-



лятивных институтов и повышение издержек рыночной адаптации нанотехнологий.

На современном этапе развития системы регулирования основные усилия и решения сфокусированы на национальном и региональном уровнях, тогда как международные аспекты координации и регламентации нанотехнологического развития крайне редко оказываются в центре международного сотрудничества. Тем самым закладывается основа будущего институционального «разрыва» [23], поскольку глобализация нанонауки и быстрый рост международной торговли нанопродукцией в среднесрочной перспективе потребуют транснациональной координации и гармонизации существующих правовых режимов в направлении выработки единого глобального режима регулирования nanoиндустрии. Несмотря на наличие общих (универсальных) черт, подходы к регулированию нанотехнологий и конкретные правовые режимы в разных странах (в частности странах ЕС и США) существенно различаются, что повышает риск проявления эффекта path dependence, который будет препятствовать международной конвергенции (сближению) систем регулирования. Поскольку новые риски нанотехнологий могут быть выявлены уже в процессе их широкого использования, регулятивные институты будут постоянно меняться [24]. Вполне вероятно, что уже в среднесрочной перспективе потребуются принятие рамочной международной конвенции, подобной Венской конвенции об охране озонового слоя и Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой.

5. *Этап социальной институционализации* связан с общественным признанием и «укоренением» ТШП или ее отторжением и выживанием. На данном этапе институционализации новой ТШП ключевую роль играет ее соответствие общественным ожиданиям, представлениям, убеждениям и ценностям, в связи с чем трудно переоценить значение имиджа, репутации и социального капитала (т.е. ресурса поддержки лояльной социальной базы). В случае новой ТШП на этапе ее широкомасштабного внедрения и применения в разнообразных сферах жизнедеятельности люди сталкиваются (как и в случае любого кардинально нового явления) с тотальной неопределенностью, которая стимулирует возникновение ментальных аномалий: иррациональных убеждений, негативных стереотипов и технофобий. В частности, в 1980-х гг. массовый характер приобрели «радиофобия» и ожидания «сворачивания» исследований и проектов в области энергетики [10], в 1990-х гг. деструктивные стереотипы сформировались в отношении генной

инженерии и генетически модифицированных организмов, что существенно затормозило прогресс биотехнологий.

Результаты

Заблуждения относительно новой ТШП имеют тенденцию достаточно быстро перерастать в массовые стереотипы, изменение которых представляет собой крайне сложную задачу. Поэтому Т. Эггертссон считает принципиально важным, хотя и наиболее часто игнорируемым инструментом институционализации инновационных технологий убеждение, направленное на создание новых и изменение сложившихся общественных убеждений и представлений [25, с. 12]. Социальная легитимизация (признание и одобрение) ТШП означает наличие у нее мощной социальной базы, которая, с одной стороны, позволяет осуществлять массовое производство востребованных рынков высокотехнологичных товаров потребительского назначения, высокий спрос на которые будет обеспечен формированием новых норм, моделей и стандартов потребления. С другой стороны, «укоренение» ТШП в обществе означает расширение базирующихся на ней или связанных с ней видов и способов деятельности (профессий, моделей потребления и проведения досуга, видов бизнеса и т.д.), т.е. институций. Например, успех интернет-технологий в значительной степени связан с их глубокой интеграцией в систему общественного разделения и кооперации жизнедеятельности, что привело не только к широкому спектру специальностей и профессий, видов электронного бизнеса и сервиса, но и к формированию многочисленных форм поведения, связанных с Интернетом (вебсерфинг, покупки в интернет-магазинах, онлайн-банкинг, блоггинг, ролевые онлайн-игры, общение в социальных сетях, использование мобильных приложений для саморазвития и т.д.), благодаря чему эти технологии стали основой рутинизированных (опривыченных) практик повседневной жизни массы людей.

Вместе с тем новые ТШП часто генерируют деструктивные модели поведения. Так, «Сеть может подчеркивать и негативные поведенческие схемы или даже создавать непредвиденные социальные патологии» [26, с. 107], такие как граббинг (перехват интернет-трафика), спаминг (массовая рассылка рекламных сообщений), фишинг (незаконное получение логинов и паролей), троллинг (размещение провокационных сообщений), кардинг (хищение средств с электронных счетов и банковских карт) и др. Нанотехнологии, в свою очередь, могут привести к появлению новых видов мошенничества, незаконного сбо-



ра информации и даже терроризма. Широкое применение био- и нанотехнологий охватывает значительный круг экологических и этических проблем, игнорирование которых способно стать в перспективе фактором торможения развития nanoиндустрии [27]. Например, наноматериалы являются «невидимым» компонентом множества потребительских товаров, уже предлагающихся на рынке (от спортивного оборудования и бытовой техники до строительных материалов и косметики), поэтому обнаружение значимых рисков, присущих какой-либо отдельной нанотехнологии или даже конкретному наноматериалу, может перенестись в массовом сознании на все нанотехнологии и nanoиндустрию в целом, что способно привести к резкому падению спроса и сжатию рынков сбыта. Тем не менее, прогнозы и доклады, стратегии и программы развития нанотехнологий практически не затрагивают проблемы их одобрения обществом [28, с. 33] и, шире, их социальной институционализации, что может с высокой вероятностью выразиться в развитии ментальных аномалий и патологий (технофобий).

Содержательные коммуникации, формирующие взаимоотношения и обмен мнениями стейкхолдеров, представляются особенно необходимыми для социальной институционализации нанотехнологий, к которым общественность относится крайне скептически. Традиционный подход к взаимодействию науки и общества, основанный на донесении до общества результатов научного прогресса, становится все менее предпочтительным. Общественность негативно воспринимает снисходительно-объясняющий тон ученых, поэтому требуется более тонкий подход, основанный на понимании наукой потребностей и представлений общества, в том числе его иллюзий и фобий. Необходим интерактивный диалог с различными социальными группами, предполагающий их заинтересованное вовлечение в поле нанонауки. Кроме того, если печатные СМИ склонны подчеркивать положительные стороны нанотехнологий и связанные с ними сенсационные открытия, то население в большей степени беспокоят порождаемые ими риски. Очевидно, что фактор риска является важнейшей коммуникационной проблемой, в частности, связанной с субъективным восприятием и оценкой реальных рисков нанотехнологий. Доказательная эмпирическая база, подтверждающая их наличие и особенности для разных нанотехнологий и наноматериалов, все еще находится в стадии формирования. Поэтому обществу нужны веские доводы и честное обсуждение негативных аспектов нанотехнологического прогресса.

Список литературы

1. Сухарев О. С. Теория экономической дисфункции. М., 2001. 483 с.
2. Сухарев О. Российская экономика : опыт системной диагностики и лечения // Инвестиции в России. 1999. № 9. С. 28–37.
3. Устинова Н. Г. О подготовке кадров для nanoиндустрии // Вестн. СГСЭУ. 2011. № 5. С. 64–68.
4. Глазьев С. Ю. Новый технологический уклад в современной мировой экономике // Международная экономика. 2010. № 5. С. 5–27.
5. Иншаков О. В. Стратегия и тактика государственной политики развития nanoиндустрии в России : материалы к докл. на Общ. собрании Отд-ния обществ. наук РАН, 13 дек. 2010 г. М. ; Волгоград, 2010. 36 с.
6. Дементьев В. Е. Длинные волны экономического развития и финансовые пузыри : препринт # WP/2009/252. М., 2009. 88 с.
7. Иншаков О. В., Фесюн А. В. Формирование категориального аппарата исследования nanoиндустрии // Вестн. ВолГУ. Сер. 7. Философия. 2013. № 1. С. 26–35.
8. Фролов Д. П. Институциональная логика технологического прогресса (случай нанотехнологий) // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). 2012. Т. 4, № 1. С. 49–64.
9. Ромашкин Т. В. Кластерная активность российского общества // Экономические, институциональные и технологические проблемы повышения конкурентоспособности национальной экономики в условиях внешних вызовов : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Саратов, 23 октября 2015 г.) / под ред. А. А. Сытник. Саратов, 2015. С. 173–175.
10. Белоусов Д. Р., Солнцев О. Г., Хромов М. Ю. Построение долгосрочного научно-технологического прогноза для России методом «форсайт» // Проблемы прогнозирования. 2008. № 1. С. 18–33.
11. Мау В. А. Экономические реформы в России : итог и перспективы // Куда пришла Россия?.. Итоги социальной трансформации / под общ. ред. Т. И. Заславской. М., 2003. С. 63–75.
12. Колядин А. П. Воспроизводство человеческого капитала для инновационного экономического развития России // Сегодня и завтра Российской экономики. 2016. № 77. С. 45–48.
13. Каткова М. А. Государство как принципал // Вестн. СГСЭУ. 2011. № 4. С. 22–26.
14. Zhe L., Lifeng G., Xinghua Z. Definitions, R&D Activities and Industrialization of Biotechnology in China // Asian Biotechnology and Development Review. 2009. Vol. 11, № 2. P. 29–43.
15. Рынок нано : от нанотехнологий – к нанопродуктам / под ред. Г. Л. Азоева. М., 2011. 319 с.
16. Серуенко Я. О финансовом механизме длинноволновых технико-экономических изменений // Вопр. экономики. 2004. № 1. С. 66–73.
17. Половинкина Н. В. Методологические основы анализа транзакционных издержек // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского. 2005. № 1. С. 677–682.



18. Каткова М. А. Влияние глобализации на развитие институциональной структуры рынка информационных технологий : автореф. дис. ... канд. экон. наук. Саратов, 2006. 23 с.
19. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М., 2011. 232 с.
20. Полтерович В. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации // Вопр. экономики. 2009. № 6. С. 4–23.
21. Christensen C. M. The Innovator's Dilemma : When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston, MA : Harvard Business School Press, 1997. 225 p.
22. Карп Н. Дж. Блеск и нищета информационных технологий : Почему ИТ не являются конкурентным преимуществом. М., 2005. 176 с.
23. Falkner R., Jaspers N. Regulating Nanotechnologies : Risk, Uncertainty and the Global Governance Gap // Global Environmental Politics. 2012. Vol. 12, № 1. P. 30–55.
24. Фролов Д. П., Лаврентьева А. В. «Искусство войны» с институциональными аномалиями : обзор основных методов // Журнал экономической теории. 2016. № 3. С. 138–152.
25. Эггертссон Т. Знания и теория институциональных изменений // Вопр. экономики. 2011. № 7. С. 4–16.
26. Ланир Дж. Вы не гаджет : Манифест. М., 2011. 320 с.
27. Allhoff F. On the Autonomy and Justification of Nanoethics // Nanoethics : The Ethics of Technologies that Converge at the Nanoscale. 2007. Vol. 1, № 3. P. 185–210.
28. Хульман А. Экономическое развитие нанотехнологий : обзор индикаторов // Форсайт. 2009. Т. 3, № 1. С. 30–47.

Образец для цитирования:

Каткова М. А., Лаврентьева А. В. Теоретический анализ природы институциональных дисфункций нового технологического уклада // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2017. Т. 17, вып. 3. С. 257–265. DOI: 10.18500/1994-2540-2017-17-3-257-265.

Theoretical Analysis of the Nature of Institutional Dysfunctions of New Technological Way

Marina A. Katkova

ORCID 0000-0002-3437-2369,

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov,

77, Politechnicheskaya str., Saratov, 410054, Russia

E-mail: mkatkova@mail.ru

Anna V. Lavrentyeva

ORCID 0000-0002-9505-9819,

Volgograd State University, 100, prospect Universitetskii,

Volgograd, 400062, Russia

E-mail: lavra.ne@mail.ru; oponir@volsu.ru

Introduction. Relevance of research of a problem of institutional dysfunctions is connected with emergence of their new forms, a wide circulation in institutional system and need of development of the adequate mechanism of counteraction of abnormal institutional forms. **Theoretical analysis.** Article purpose – to analyse genesis of institutional dysfunctions of new technological way, to show a role and a place of technologies of broad application in this process. To track stages of an institutionalization of dysfunctions and their manifestations in institutional systems of various levels. **Results.** During the scientific analysis it was revealed that the institutionalization of the technologies which are a basis of new technological way includes a number of stages, rather typical dysfunctions and anomalies of institutional character are connected with each of which: informal institutionalization, recognition, active state support, complex formal institutionalization and expansion of new technologies, connection of the large private capital, social institutionalization.

Key words: institutional dysfunctions, institutional anomalies, nanotechnologies, new technological way.

References

1. Sukharev O. S. Teoriya ekonomicheskoi disfunktsii [The theory of economic dysfunction]. Moscow, 2001. 483 p. (in Russian).
2. Sukharev O. The Russian economy: the experience of the system of diagnosis and treatment. *Investitsii v Rossii* [Investments in Russia], 1999, no. 9, pp. 28–37 (in Russian).
3. Ustinova N. G. On training for nanoindustry. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-ekonomicheskogo universiteta* [Vestnik of Saratov State Socio-Economic University], 2011, no. 5, pp. 64–68 (in Russian).
4. Glaz'ev S. Yu. New technological way in the modern world economy. *Mezhdunarodnaia ekonomika* [The World Economics], 2010, no. 5, pp. 5–27 (in Russian).
5. Inshakov O. V. Strategii i taktika gosudarstvennoi politiki razvitiia nanoindustrii v Rossii [The strategy and tactics of the state policy of development of the nanotechnology industry in Russia]. Moscow, Volgograd, 2010. 36 p. (in Russian).
6. Dement'ev V. E. Dlinnye volny ekonomicheskogo razvitiia i finansovye puzyri [Long waves of economic development and financial bubbles] : preprint # WP/2009/252. Moscow, 2009. 88 p. (in Russian).
7. Inshakov O. V., Fesjun A. V. Formation of categorical apparatus studies the nanotechnology industry. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta* [Science Journal of VolSU]. Ser. 7. Philosophy, 2013, no. 1, pp. 26–35 (in Russian).
8. Frolov D. P. Institutional logic of technological progress (nanotechnology case). *Journal of Institutional Studies*, 2012, vol. 4, no. 1, pp. 49–64 (in Russian).



9. Romashkin T. V. Cluster activity of Russian society. In: *Ekonomicheskie, institucional'nye i tekhnologicheskie problemy povysheniia konkurentosposobnosti natsional'noekonomiki v usloviakh vneshnikh vyzovov* [Economic, institutional and technological issues of the improving competitiveness of the national economy under the conditions of external challenges. Materials Int. sci. and pract. conf. Ed. by A. A. Sytnik]. Saratov, 2015, pp. 173–175 (in Russian).
10. Belousov D. R., Solncev O. G., Hromov M. Yu. Building long-term scientific and technological forecast for Russia by the “foresight”. *Problemy prognozirovaniia* [Studies on Russian Economic Development], 2008, no. 1, pp. 18–33 (in Russian).
11. Mau V. A. Ekonomicheskie reformy v Rossii: itog i perspektivy [Economic reforms in Russia: results and prospects]. *Kuda prishla Rossiya?.. Itogi sotsietal'noi transformatsii* [Where has Russia come? Results of sotsiyetalny transformation. By total ed. T. I. Zaslavskaiia]. Moscow, 2003, pp. 63–75 (in Russian).
12. Koljadin A. P. Reproduction of human capital for innovative economic development of Russia. *Segodnia i zavtra Rossiiskoi ekonomiki* [Today and tomorrow Russian economy], 2016, no. 77, pp. 45–48 (in Russian).
13. Katkova M. A. The state as a principal. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-ekonomicheskogo universiteta* [Vestnik of Saratov State Socio-Economic University], 2011, no. 4, pp. 22–26 (in Russian).
14. Zhe L., Lifeng G., Xinghua Z. Definitions, R&D Activities and Industrialization of Biotechnology in China. *Asian Biotechnology and Development Review*, 2009, vol. 11, no. 2, pp. 29–43.
15. Rynok nano : ot nanotekhnologiy – k nanoproductam [Market nano from nanotechnology – to nanoproductions. Ed. by G. L. Azoev]. Moscow, 2011. 319 p. (in Russian).
16. Sergienko Ya. On the financial mechanism of long-techno-economic changes. *Voprosy ekonomiki*, 2004, no. 1, pp. 66–73 (in Russian).
17. Polovinkina N.V. The methodological framework for the analysis of transaction costs. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta imeni N. I. Lobachevskogo* [Vestnik of Lobachevsky University of Nizhni Novgorod], 2005, no. 1, pp. 677–682 (in Russian).
18. Katkova M. A. Vliianie globalizatsii na razvitie institutsional'noi struktury rynka informatsionnykh tekhnologii [The impact of globalization on the development of the institutional structure of the IT market]. Thesis Diss. Cand. Sci. (Econ.). Saratov, 2006. 23 p. (in Russian).
19. Peres K. Tekhnologicheskie revoliutsii i finansovyi kapital. Dinamika puzyrei i periodov protsvetaniia [Technological revolutions and financial capital. Dynamics of Bubbles and prosperity periods]. Moscow, 2011. 232 p. (in Russian).
20. Polterovich V. The innovation pause hypothesis and strategy of modernization. *Voprosy ekonomiki*, 2009, no. 6, pp. 4–23 (in Russian).
21. Christensen C. M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston, MA : Harvard Business School Press, 1997. 225 p.
22. Karr N. Dzh. Blesk i nischeta informatsionnykh tekhnologii: Pochemu IT ne iavliaiutsia konkurentnym preimuschestvom [Shine and poverty of information technology: Why IT is not a competitive advantage]. Moscow, 2005. 176 p. (in Russian).
23. Falkner R., Jaspers N. Regulating Nanotechnologies: Risk, Uncertainty and the Global Governance Gap. *Global Environmental Politics*, 2012, vol. 12, no. 1, pp. 30–55.
24. Frolov D. P., Lavrentyeva A. V. “The art of war” institutional anomalies: a review of the basic methods. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii* [Russian Journal of Economic Theory], 2016, no. 3, pp. 138–152 (in Russian).
25. Jeggertsson T. Knowledge and institutional change theory. *Voprosy ekonomiki*, 2011, no. 7, pp. 4–16 (in Russian).
26. Lanir Dzh. Vy ne gadzhet: Manifest [You are not a gadget: Manifest]. Moscow, 2011. 320 p. (in Russian).
27. Allhoff F. On the Autonomy and Justification of Nanoethics. *Nanoethics: The Ethics of Technologies that Converge at the Nanoscale*, 2007, vol. 1, no. 3, pp. 185–210.
28. Hul'man A. The economic development of nanotechnology: an overview of the indicators. *Forsait* [Foresight and STI Governance], 2009, vol. 3, no. 1, pp. 30–47 (in Russian).

Cite this article as:

Katkova M. A., Lavrentyeva A. V. Theoretical Analysis of the Nature of Institutional Dysfunctions of New Technological Way. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Economics. Management. Law*, 2017, vol. 17, iss. 3, pp. 257–265 (in Russian). DOI: 10.18500/1994-2540-2017-17-3-257-265.