

Гулин А.А.¹

¹ *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова*

Модель отраслевой инновационной инфраструктуры на примере строительства

АННОТАЦИЯ:

Цель настоящего исследования заключалась в том, чтобы определить устройство модели отраслевой инновационной инфраструктуры как системы порождающих и стимулирующих инновации механизмов взаимодействия экономических субъектов на примере строительства.

Результатом исследования стала модель инновационной инфраструктуры отрасли народного хозяйства. Механизмы взаимодействия субъектов инновационной инфраструктуры рассмотрены на примере строительной отрасли. Дана характеристика экономическим и градостроительным условиям совершенствования институтов отраслевой инновационной инфраструктуры.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *инновационная инфраструктура, отраслевая инновационная инфраструктура, институты, строительство, градостроительство*

JEL: O00, O30, O32

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Гулин А.А. Модель отраслевой инновационной инфраструктуры на примере строительства // Российское предпринимательство. — 2015. — Том 16. — № 6. — с. 875-886. — <http://www.creativeconomy.ru/journals/index.php/rp/article/view/152/>

Гулин Александр Андреевич, соискатель кафедры экономики инновационного развития факультета государственного управления Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (mobilis.mobile@yandex.ru)

ПОСТУПИЛО В РЕДАКЦИЮ: 22.03.2015 / ОПУБЛИКОВАНО: 30.03.2015

ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП:

<http://www.creativeconomy.ru/journals/index.php/rp/article/view/152/>

(с) Гулин А.А. / Публикация: ООО Издательство "Креативная экономика"

Статья распространяется по лицензии Creative Commons CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)

ЯЗЫК ПУБЛИКАЦИИ: русский



Инновационная инфраструктура отрасли народного хозяйства выступает подсистемой национальной инновационной системы (НИС). Их принципиальное устройство идентично с точки зрения функций субъектов и видов их взаимодействия. В то же время на отраслевом уровне взаимодействие субъектов конкретизируется в зависимости от характера производимого продукта, особенностей производственного цикла и конкурентной среды.

Концепция национальной инновационной системы (НИС) была впервые предложена Б.А. Лундваллом и получила широкое признание в современной науке. С ее помощью описывается механизм создания и введения в хозяйственный оборот инноваций в масштабе национальной экономики. Ключевыми субъектами инновационных процессов выступают государство, учреждения научно-образовательной сферы и предприятия. Внедрение и коммерциализация инноваций как фактора экономического роста производится на уровне предприятий в виде продуктовых, процессных, организационных и маркетинговых новшеств или улучшений. Тем не менее, по ряду причин коммерческие организации не всегда способны к инновационной деятельности или заинтересованы в ней. У них может отсутствовать достаточный интеллектуальный потенциал, финансовые ресурсы или рыночные стимулы. Совершенно новые продукты или технологии требуют значительных затрат на глубокие научные исследования, успех которых не может быть гарантирован. Кроме того, известно естественное стремление рыночных субъектов к монопольному положению, при достижении которого мотив консервации, как правило, начинает преобладать над мотивом опережающего развития.

«Провалы рынка» призвано устранять государство. Его влияние на инновационные процессы оказывается как посредством экономических (налогообложение, субсидирование, венчурное финансирование, госзаказ), так и административных (техническое регулирование, анти-монопольная деятельность) механизмов. Не исключается присутствие государства на производственном уровне в форме государственных корпораций, но общепризнанно, что их эффективность уступает частному бизнесу ввиду отсутствия финансовых рисков. В круг задач государства также входит создание и поддержка системы регистрации, защиты и использования прав на объекты интеллектуальной собственности, выступающей центральным институтом инновационной инфраструктуры.

Научно-образовательная сфера традиционно ответственна за подготовку квалифицированных кадров, как для бизнеса, так и для государства. Помимо этого, на ее базе организуются наиболее ресурсоемкие фундаментальные исследования, получающие прямое бюджетное финансирование. Научно-образовательная и бизнес-сферы в совокупности образуют среду генерации инноваций благодаря их способности к технологическому творчеству. По мере приобретения мировой экономикой все более инновационно-ориентированного характера нарастает горизонтальное взаимодействие корпораций и научных организаций. Такое сотрудничество предполагает выполнение прикладных исследований для конкретных заказчиков в режиме аутсорсинга. В то же время, подобно «провалам рынка», объективные дисфункции присущи также научной сфере. Преобладающая здесь государственная форма собственности предусматривает, что потенциальные доходы не могут приватизироваться и подлежат зачислению в государственный бюджет, вследствие чего низкая коммерческая мотивация блокирует трансфер технологий.

Институты инновационной инфраструктуры строительной отрасли

Инновационная инфраструктура строительной отрасли содействует процессам по разработке и хозяйственному внедрению новшеств в области строительной деятельности, их кадровому обеспечению, предоставляет каналы для управляющего воздействия. Взаимодействие между субъектами организуется кругом общественных институтов в виде законодательно установленных или выработанных деловым оборотом правил и механизмов.

Хозяйственная деятельность в строительном секторе подобно другим отраслям реального производства ведется частными фирмами и специализированными государственными корпорациями. Продукты отрасли подразделяются на две основные группы – это капитальные сооружения и здания. Такие крупные индустрии, как дорожное, железнодорожное, энергетическое, трубопроводное строительство, туннеле- и мостостроение представлены естественными монополиями или получают преимущественно бюджетное финансирование.

менение лишь technology-push инновации, и практически отсутствуют market-pull инновации. Что касается зданий, то согласно информации Росстата по разделу «Ввод в действие зданий» показатель завершеного строительства жилых зданий в РФ составляет более 92% от общего числа (258,1 тыс. единиц жилого назначения против 19,0 тыс. единиц нежилого назначения в 2013 г.). По общей площади показатель ввода жилых зданий превосходит показатель ввода нежилых более чем в три раза [9]. Таким образом, жилищное строительство предстает наиболее крупным сегментом строительной отрасли, восприимчивым к новаторской деятельности, где вклад науки в совершенствование инновационной инфраструктуры способен привести к колоссальным прорывам.

Система строительного образования готовит отраслевых специалистов и решает задачи по разработке адекватных уровню технологического развития образовательных стандартов, определяет количество и специализацию выпускаемых кадров. Прогресс сферы строительных наук и образования зависит от установления более тесных связей ВУЗов с производственными предприятиями. По аналогии с рыночным механизмом большой потенциал скрыт в конкуренции образовательных учреждений в области качества образовательных услуг. Перспективу имеют партнерские программы по подготовке кадрового резерва для конкретных предприятий, а также все форматы отраслевой коммуникации, включая конференции, выставки, рейтинговые системы. Остроту в текущих условиях приобрел вопрос дефицита кадров производственных специальностей, в то время как работа такого рода давно перестала быть механическим трудом по кладке камня или вязке арматуры. Сложность и многообразие новейших строительных технологий требует адекватного профессионального уровня кадров, поскольку от этого зависит безопасность эксплуатации капитальных конструкций. Существующий формат профтехучилищ исчерпал себя и требует пересмотра. Поднять престиж и качество производственного образования, возможно, позволила бы звучащая в научной среде идея об инкорпорировании училищ и колледжей в качестве начальной ступени в систему вузовского образования. В широком смысле, любые решения должны быть нацелены на развитие человеческого капитала как конституирующего принципа инновационного развития.

Институт организации фундаментальных исследований основан на взаимодействии государства и научных учреждений. Его законодательная база определяется указами Президента, закрепляющими переч-

ни приоритетных направлений развития науки, техники и технологий РФ и критических технологий РФ, которые устанавливаются один раз в 4 года [7]. К числу прямо или косвенно воздействующих на строительную отрасль направлений развития науки, техники и технологий, утвержденных в 2011 г., можно отнести:

- рациональное природопользование
- транспортные, космические системы
- энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

Среди критических технологий выделяются:

- получение и обработки конструкционных наноматериалов;
- создание энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии.

Указанные направления и технологии намечают принципы будущего строительства: ресурсосбережение, технологичность, экологичность, эффективные транспортные решения.

Правовой режим создания, защиты и использования инноваций регулируется институтом интеллектуальной собственности. Его основные компоненты – это механизмы регистрации прав, систематизации и предоставления доступа к данным о патентах, патентных заявках и защиты зарегистрированных прав. В рамках этого института утверждаются правила гражданско-правового оборота прав и охраны производственных секретов (ноу-хау).

Институты технического и экономического регулирования

Институт технического регулирования отрасли на примере жилищного строительства соединяет в себе методы управляющего воздействия государства на строительную деятельность через градостроительные нормативы, стандартизацию (СНиП, СанНиП), механизмы страхования производственных и рыночных рисков, правила рыночных транзакций (в частности долевого строительства). Большая часть этих методов содействует развитию конкурентной среды и, таким образом, создает для компаний необходимость совершенствовать продукцию. Этот комплекс административных мер дополняет собой институт прямого отраслевого экономического регулирования, поскольку в совокупности их влияние направлено на состояние делового климата. Государственная координация может и должна уступать свое место более гибким внутриотраслевым механизмам там, где это возможно. Этот факт иллюстрируется приходом на смену государственному лицензированию системы саморегу-

лируемых организаций [8]. В то же время стандарты градостроительного проектирования и стандарты, применяемые к архитектурным, конструктивным и инженерно-техническим решениям в строительстве, устанавливают технологическую планку для предприятий. Взвешенная политика в этой области способна создать устойчивые стимулы к инновационной деятельности для соответствия минимально допустимому технологическому уровню. Сравнительный анализ показывает, что современные стандарты жилой среды в России в целом соответствуют применяемым в большинстве развитых стран (например, инсоляция), в то время как фактические показатели, связанные с темпами обновления жилого фонда, несколько уступают, что особенно заметно по подушевой обеспеченности жилой площадью.

Институт регулирования отрасли экономическими методами представлен налоговым льготированием, в том числе особыми режимами для отдельных экономических зон, санкционированием ускоренной амортизации, государственным заказом на продукцию, содержащую технологические новшества. Кроме того, отрасль жилищного строительства высокочувствительна к динамике ипотечного кредитования, по этой причине одной из наиболее актуальных антикризисных мер в условиях высокой (15% со 2 февраля 2015 года) ключевой ставки ЦБ является субсидирование выдачи ипотечных кредитов.

Значимость экономических и технических механизмов регулирования трудно переоценить, поскольку на практике не столько инновации влияют на развитие экономики, сколько макроэкономическая и институциональная среда сдерживают инновационную активность предприятий [6]. Перспективная инновационная инфраструктура строительной отрасли должна проектироваться с учетом как экономических тенденций, так и опыта освоения физической среды. Научный взгляд на проблему требует синтеза экономических и градостроительных подходов.

Движущей силой постиндустриальной экономической системы является развитие человеческого капитала. При этом первый принцип формирования современной модели развития человеческого капитала заключается в том, что, прежде всего, необходимы институциональные реформы, а за ними должны следовать и деньги [5].

В соответствии с этими тезисами современная парадигма градостроительного развития связана с созданием экономически благополучной среды, в которой наиболее полно раскрывается потенциал личности.

Это означает наличие доступа к высоко оплачиваемой работе, качественным образовательным услугам, квалифицированному медицинскому обслуживанию. Развитая социальная и деловая инфраструктура, в свою очередь, гармонично вписана в комфортную жилую и рекреационную среду, где обеспечиваются благоприятные экологические условия.

Одной из глобальных проблем современности и, возможно, главным тормозом экономического роста в общемировом масштабе выступает социально-экономическое неравенство. По данным Комиссии социального развития ООН 8% богатейших людей планеты получают 50% всех доходов, при этом неравенство сохраняется и среди прочих 92% населения, уровень потребления 10–15% из которых кратно превышает показатели остальных [3]. В такой экономической системе большинство крайне ограничено в доступе к экономическим благам и не способно формировать устойчиво растущий платежеспособный спрос. Другая, меньшая часть, склонна к чрезмерной норме сбережения, поскольку все мыслимые потребности удовлетворяются из малой части располагаемых доходов. Это порождает экономику предложения, инвестиционный процесс в которой рано или поздно блокируется стагфляционным давлением. Отсутствие предпосылок для формирования среднего класса тормозит реальную экономику. В контексте строительной индустрии это может означать, что существует огромный неудовлетворенный спрос на качественное жилье как главный товар длительного потребления. При этом демографическая динамика в кратко- и среднесрочной перспективе лишь подтверждает этот вывод. Имеющиеся тренды говорят о том, что население мира в целом будет продолжать возрастать естественным путем, а ряд крупных экономик, где рост собственной популяции остановился, будут испытывать иммиграционный приток извне. К числу последних относится и Российская Федерация.

Проживание человека в комфортных условиях само по себе является значимым фактором увеличения производительности его труда, раскрытия творческого потенциала, то есть несет благо в экономическом смысле. Таким образом, задача обеспечения современным жильем фондом носит стратегический характер. Ее решение с практической точки зрения упирается в понимание пределов возможных и целесообразных стандартов жилья. Очевидно, что чрезмерное уплотнение застройки приводит к сокращению строительных затрат, но способно породить техногенные и экологические угрозы. С другой стороны, освоение территорий в формате индивидуального жилья ресурсозатратно как на ста-

дии строительства, так и в дальнейшей эксплуатации. Проблема социально-экономического неравенства ярко проявляется в существовании крайностей двух описанных типов расселения: городских трущобах и дворцах. В первом случае не приходится говорить о комфортной и благополучной среде. Во втором – речь идет о форме тезаврации, то есть обездвиживании ресурсов общества.

Определенным шагом на стыке институтов технического и экономического регулирования отрасли стало введение в законодательство понятия «жилья экономического класса» в 2010 году. Этот инструмент позволяет не только проводить политику в области обеспечения жильем категорий трудящихся в ряде социально-значимых сфер (включая научно-образовательную), многодетных семей и при расселении аварийного фонда, но задает ориентиры минимально приемлемого качества нового жилья. Так, несмотря на сбалансированные, но все же умеренные нормативы по общей площади (28–45 м² для 1-комнатных и 44–60 м² для двухкомнатных квартир) в многоквартирных домах, допускается высота потолка не менее 2,7 м, предусматривается выполнение внутренней отделки и монтажа инженерного оборудования во всех помещениях, использование приборов учета, экологически чистых конструкционных материалов и контроль соответствия параметрам энергоэффективности.

Градостроительство и инновационные процессы

В облике крупных городов в России и за рубежом просматривается наследие индустриальной эпохи. Это размещение в городской черте обширных промышленных комплексов, высокая плотность заселения, отстающее развитие транспортной и инженерно-технической инфраструктуры, недостаточное внимание к экологическим проблемам. В городах концентрировалось предложение на рынке труда, формируя в течение десятилетий устойчивый миграционный приток населения. Индустриальная эра породила индустриальные формы строительного производства, в частности технологию крупнопанельного домостроения. Такая технология предполагала изготовление всех элементов дома в условиях заводского конвейера, в то время как на строительной площадке производилась только сборка доставленных комплектов. Острейший жилищный вопрос на фоне демографического бума решался путем создания массивов быстровозводимой типовой застройки, где условия проживания были минимально приемлемыми. Это касалось не только подушевой обеспеченности жилой площадью, но и тепло-, звукоизоляции, без-

опасности конструкционных материалов, наконец, ограниченных сроков эксплуатации домов. На сегодняшний день сложился ряд острых проблем, порожденных индустриальным типом градостроительной деятельности [2], и концентрация усилий требуется в отношении:

- 1) реновации морально устаревших жилых массивов;
- 2) интеграции промзон в городскую среду;
- 3) обеспечения адекватной насыщенности территорий современной транспортной, инженерно-технической, социальной инфраструктурой;
- 4) поддержания устойчиво благоприятной экологической обстановки.

Отдельные виды строительной деятельности обнаруживают характерные области технологической отсталости. На примере реновации жилого фонда это:

- невозможность рециклинга (повторного использования) строительных материалов;
- невозможность модульной разборки конструкций, вместо которой производится механическое разрушение;
- необходимость заново строить инженерную инфраструктуру;
- отсутствие модели и соответствующих экономических механизмов реновации методом капитального строительства без отселения или с временным отселением.

Подобного рода анализ дает представление об областях, где инновационная инфраструктура отрасли неэффективна и нуждается в реинжиниринге.

Очевидно, что решение комплексных проблем городской среды в большей степени зависит от эффективности институтов инновационной инфраструктуры, в то время как дефицит технологических компетенций преодолевается на уровне компаний. Тем не менее, институты и технологическая вооруженность крупных предприятий не могут совершенствоваться по отдельности. Например, освоение перспективного стандарта, при котором в состав проектов всех новых зданий в обязательном порядке включаются схемы их демонтажа по истечении сроков эксплуатации, невозможно без соответствующей реформы института технического регулирования. С другой стороны, новые стандарты должны вводиться последовательно в соответствии с гласной и сбалансированной политикой, чтобы не подавлять конкурентную среду и не создавать не-

обоснованные привилегии монопольного положения отдельным хозяйствующим субъектам.

Консервация проблем городской среды во многом предопределена отсутствием прогресса градостроительного законодательства. Градостроительный кодекс в его текущем состоянии справедливо критикуется за несогласованность предоставляемой им управленческой модели по уровням принятия решений [4].

Кроме того, ввиду наличия огромной и неравномерно освоенной территории в научной среде не прекращается дискуссия о перспективной схеме расселения в Российской Федерации. Ее подготовка требует глубокого анализа на основе экономических, социально-культурных критериев, оценки демографической и экологической емкости территорий и учета фактически сложившегося положения. Законодательное закрепление концептуальной схемы расселения логически дополнило бы существующие экологическую и климатическую доктрины РФ и могло бы оказать положительное влияние на строительную отрасль, обозначив принципы развития агломераций в будущем. Поскольку инновационная активность связана с долгосрочным и стабильным финансированием НИОКР, в результате чего создаются уникальные конкурентные преимущества, такие сигналы от государства могли бы наилучшим образом стимулировать конкуренцию на основе стратегии, а не операционной эффективности (как стремлении делать то же, что и конкуренты, только лучше) [1].

Заключение

Инновационная инфраструктура на уровне отрасли народного хозяйства формирует механизмы генерации и внедрения инноваций. Инновационный тип развития опирается в первую очередь на эффективные институты инновационной инфраструктуры, и во вторую – на непосредственное технологическое творчество и коммерциализацию новшеств. Факторы инновационной активности на уровне производственных предприятий – это системно выстроенное внешнее регулирование экономическими и техническими методами и приток креативно мыслящих кадров. Помимо установления технологических стандартов усилия государства должны быть направлены на стимулирование конкурентной деловой среды, в которой доминирует управление на основе стратегии в противовес управлению на основе операционной эффективности.

ИСТОЧНИКИ:

1. *Денисов В.Т., Авдеева Е.С.* [Инновационная активность или операционная эффективность предприятия](#) // Российское предпринимательство. — 2014. — №18 (264). — С.48-57.
 2. *Гулин А.А.* [Инновации в решении градостроительных проблем Московского региона](#) // Государственное управление. Электронный вестник. — 2015. — № 48. — С.6-26.
 3. [Report on the World Social Situation 2013](#) // Электронный ресурс: www.undesadspd.org.
 4. *Мазаев Г.В., Мазаев А.Г.* [Принципы и особенности системы управления развитием расселения в условиях современной России](#) // Градостроительство. — 2012. — №6(22). — С. 4-10.
 5. *May В.А.* [Человеческий капитал: вызовы для России](#) // Вопросы экономики. — 2012. — № 7. — С. 114-132.
 6. [Основы инновационного менеджмента](#) / Под ред. В.В. Коссова. — М.: Магистр. — 2009. — 430 с.
 7. Письмо Президента Российской Федерации от 30.03.2002 № Пр-576 «[Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу](#)».
 8. *Романова А.И.* [Сущность института саморегулирования как инструмента повышения контроля качества строительной продукции и жилищно-коммунальных услуг](#) // Российское предпринимательство. — 2014. — № 21 (267). — С.148-160.
 9. Раздел «[Строительство](#)» на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики // Электронный ресурс: www.gks.ru.
-

Alexander A. Gulin, Ph.D. Student of the Chair of Economics of Innovation Development, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University

The model of industry-specific innovation infrastructure as exemplified by the construction industry

ABSTRACT:

The article proposes a model of innovation infrastructure of a national economy sector. The author reviewed the mechanisms of interaction of subjects of the innovation structure using the example of construction industry. He also provided the characteristics of economic and urban development conditions for the perfection of institutions of industry-specific innovation infrastructure.

KEYWORDS: innovation infrastructure, industry-specific innovation infrastructure, institutions, construction, urban development
