

Акинфеева Е.В.

канд. экон. наук, доцент, ведущий научный сотрудник Центрального экономико-математического института Российской академии наук, Москва

e-mail: katerina@cemi.rssi.ru

Ерзнкян Б.А.

д-р экон. наук, профессор, зав. лабораторией Центрального экономико-математического института Российской академии наук, Москва

e-mail: yerz@cemi.rssi.ru

Akinfeeva E.V.

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Leading Researcher, Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow

e-mail: katerina@cemi.rssi.ru

Erznkyan B.A.

Doctor of Economics, Professor, Head of Laboratory, Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow

e-mail: yerz@cemi.rssi.ru

Институциональные особенности крупномасштабных инновационных кластеров (на примере Сколково и Кремниевой долины)

Аннотация

В статье разрабатывается подход к территориальным инновационным кластерам как крупномасштабным экономическим системам, что предполагает наличие в них институциональной составляющей. Методологически он базируется на системной парадигме Г.Б. Клейнера, согласно которой системы можно представить в виде совокупности четырех элементов – объектов, сред, процессов и проектов. Уподобление институтов системам позволяет инкорпорировать институциональную составляющую в системную парадигму. С учетом возможности четырехэлементного представления институтов-систем рассматриваются институциональные особенности крупнейших инновационных кластеров – российского Сколково и американской Кремниевой долины.

Ключевые слова:

системная парадигма, крупномасштабные экономические системы, территориальные инновационные кластеры, институциональные особенности кластерных систем, Сколково, Кремниевая долина.

Institutional Features of Large-Scale Innovation Clusters (on the Example of Skolkovo and Silicon Valley)

Abstract

An approach to territorially localized innovation clusters as large-scale economic systems with an institutional component in their structure is developed in this paper. The approach is methodologically based on the G.B. Kleiner's system paradigm according to which systems can be presented as a set of four elements – objects, environments, processes, and projects. Identifying institutions as systems allows incorporate the institutional component in the system paradigm. Taking into account the possibility for four-element representation of institutions as systems, the institutional features of such largest innovation clusters as Russian Skolkovo and American Silicon Valley are considered.

Keywords:

system paradigm, large-scale economic systems, territorial innovation clusters, cluster systems' institutional features, Skolkovo, Silicon Valley.

В настоящее время в России кластеры, включая инновационные, «...медленно, противоречиво, оправданно или необоснованно, виртуально или реально», развиваются, вселяя «...надежду на возможность трансформации риторики виртуальной кластеризации в действенную политику по формированию и развитию кластеров» [1, с. 88]. Надежда надеждой, но многие вопросы, связанные с управлением инновационными процессами и формированием, функционированием и развитием соответствующих организационно-институциональных кластерных образований, остаются открытыми.

В данной работе, подготовленной при финансовой поддержке РФФИ (проект № 14-06-00151), разрабатывается подход к инновационным территориально обособленным кластерам, таким как Сколково и Кремниевая долина, как к крупномас-

штабным экономическим системам. Последние являются, с одной стороны, сложноорганизованными и в определенной степени активными, человеко-машинными системами, наподобие технических систем, а с другой – в отличие от них они суть системы институциональные. Это означает, что институты имеют значение для функционирования экономики, что особенно важно учитывать при управлении крупномасштабными экономическими системами с институтами в качестве интегрированной в них органической и в то же время относительно обособленной части. Такой подход к институтам, уподобляющим их системам, развивается в трудах ряда ученых, таких как Г.Б. Клейнер, хотя и не является общепринятым.

К настоящему времени сложился ряд различных взглядов на институты, семантически сильно отлича-

ющиеся друг от друга; общее между ними – разделяемое в той или иной степени многими авторами понимание важности институтов для социума и экономики, а также управления их развитием. Методологически развиваемый в статье подход базируется на системной парадигме в трактовке Г.Б. Клейнера, согласно которой системы можно представить в виде совокупности четырех элементов – объектов, сред, процессов и проектов [4], рав но как на уподоблении институтов системам, что позволяет инкорпорировать институциональную составляющую крупномасштабной системы в системную парадигму наиболее «естественным» образом.

Трактовка институтов в настоящей статье в отличие от фрагментарного рассмотрения институтов, что свойственно большинству приверженцев как «старой», так и «новой» институциональной экономической теории, осуществляется как раз в русле системной парадигмы. С целью не столько преодоления узости имеющихся сегодня подходов к институтам, сколько их интеграции в единое целое, а также в развитие идеи Г.Б. Клейнера о возможности представления системы в виде множества из четырех элементов, обосновывается возможность идентификации институтов именно в качестве четырехэлементных систем. Вообще, для идентификации социально-экономических, политико-правовых и прочих институтов как систем следует определиться с требованиями к экономической науке, хотя бы в плане того, какой она является – таксономической, эволюционной и пр. Придерживаясь различных точек зрения на природу экономической науки, авторы будут приходить и приходят к различным результатам.

С развитием идеи о фундаментальной роли пространственно-временных характеристик для экономики Г.Б. Клейнер приходит к необходимости выделения четырех видов (архетипов) экономических образований (явлений):

- с определенной формой, но без определенной конфигурации жизненного цикла («объекты»);
- без определенной пространственной формы и без определенной конфигурации жизненного цикла («среды»);
- без определенной пространственной формы (текучие, или протекающие), но с определенной конфигурацией жизненного цикла («процессы»);
- с определенной формой и с определенной конфигурацией жизненного цикла («события», «проекты»).

С учетом этого покажем, что институты – при нетривиальном, не акцентирующем лишь одну сторону их природы, к ним подходе, – могут быть

рассмотрены как четырехэлементные системы. Отталкиваясь от системы $S = \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$, где S_1 – объект; S_2 – среда; S_3 – процесс; S_4 – проект, покажем обоснованность системной интерпретации семантически множественного института $I = \{I_1, I_2, I_3, I_4\}$, где I_1, I_2, I_3 и I_4 представляют собой институты в виде объекта, среды, процесса и проекта соответственно.

С учетом возможности четырехэлементного представления крупномасштабных инновационных систем рассмотрим институциональные особенности крупнейших инновационных кластеров – российского Сколково и американской Кремниевой долины.

В *объектном* представлении в Сколково входят: образовательные учреждения – 3; кластеры – 5; технопарк – 1; стартапы – 36; финансово-таможенная компания – 1; центр интеллектуальной собственности – 1; российская венчурная компания – 1; фонд венчурных инвестиций – 1; иностранные компании-инвесторы – 23; сервисы по обслуживанию бизнеса – 12; ЦКП – 29; аккредитованные сервисные компании – 16.

Структура *Кремниевой долины* как *объектной* системы следующая: университеты – 5; компании – примерно 7 тыс.; стартапы – 10; финансовые компании – 12; юридические фирмы – 3 тыс.; бухгалтерские, инвестиционные банки – 47; венчурные компании – 180; крупные и мелкие PR-компании – около 600; заводы полупроводниковой индустрии.

В *средовом* отношении в Сколково создан морально-психологический и политико-правовой климат с правилами игры, благоприятными для привлечения зарубежных консультантов-экспертов и инвесторов, создания новых рабочих мест, сети партнерских отношений с вузами, НИИ, предприятиями и банками, поддержки инициативы молодых ученых.

Структура *Кремниевой долины* как *средовой* системы следующая: выработка правил игры по формированию благоприятного места для жизни, комфортных условий для молодых ученых и специалистов, региональных сетевых промышленных систем, открытого рынка труда, поощрения предпринимательства и экспериментов, неформального общения и сотрудничества развитой сети партнерских отношений с вузами, НИИ, предприятиями и банками, прозрачности финансирования проектов.

В *процессной* системе Сколково можно выделить горизонтальные и вертикальные процессы по популяризации науки и высокотехнологичных стартапов, обучению студентов, расширению диапазона научных знаний и стимулированию развития технологических инноваций для решения важнейших научно-технических задач.

В процессной системе *Кремниевой долины* можно выделить организацию производства компьютеров, их компонентов, микропроцессоров, программного обеспечения, биотехнологии, а также налаживание процессов НИОКР в области новейших компьютерных технологий, убыстрения темпов введения научно-технологических инноваций, привлечения специалистов из других стран, разработки учебных программ и исследований в контексте инновационной деятельности и предпринимательства.

В проектом смысле *Сколково* суть совокупность проектов по кластерам, технопарку, стартапам, разработке интеллектуальной автомобильной системы с поддержкой сервисов ЭРА ГЛОНАСС на базе открытой программной платформы, многочисленных проектов в рамках Программы инноваций; среди них:

- платформа для поиска новых антибактериальных агентов на основе микроцинов (Сколтех и СПбГПУ);
- нанокпиллярные электрохимические биосенсоры (МГУ, химический факультет);
- гидрофобизация синтетических материалов путем осаждения тонких пленок фторполимеров из растворов в сверхкритическом диоксиде углерода (МГУ, физический факультет);
- перспективные материалы на основе графена с высоким поглощением в видимом и ближнем ИК диапазоне (МГУ, физический факультет);
- мультисенсорное устройство для инструментальной оценки токсичности (Университет ИТМО);
- сверхпластичные алюминиевые листы (Национальный университет науки и технологий «МИСиС»).

Структура *Кремниевой долины* как проектной системы – это инновационные проекты, IT-технологии.

Предложенная системная интерпретация инновационных кластеров может подлежать уточнению и корректировке, тем не менее она дает представление о том, что такое четырехзвенная трактовка системы. Но что остается открытым, так это вопрос: почему эти четыре типа системных элементов характеризуются или могут быть в принципе охарактеризованы как институциональные? Одно дело вести поиск институциональных характеристик системы, другое – трактовать сами системы как институты. Системный ракурс изложенного можно найти в трудах Г.Б. Клейнер [4], институциональный – Б.А. Ерзнкяна и Е.В. Акинфеевой [3].

Конкретизируем эти ракурсы исследования.

У Клейнера система – это множество $S = \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$, где S_1 – объект; S_2 – среда; S_3 – процесс; S_4 – проект.

Приспосабливая такое представление системы к описанию институтов, можно к рассмотрению представить системную интерпретацию семантически множественного института $I = \{I_1, I_2, I_3, I_4\}$, где I_1 – институт как объект; I_2 – институт как среда; I_3 – институт как процесс; I_4 – институт как проект [3].

Все имеющиеся трактовки институтов в таком представлении института-системы находят свое место среди одного или более видов или архетипов институтов.

Институт-объект, I_1 , фигурирует у многих авторов, правда, большей частью наряду с правилами, нормами и иными атрибутами. Даже Д. Норт, разграничивающий принципиально правила игры от игроков (фирм, организаций) [6], признается, что его подход обусловлен целями исследования: «...для определенных целей организации можно рассматривать как институты, но для моих целей организации отделяются от институтов» [8, р. 19].

Институт-среда, I_2 , возникает естественным образом из понимания институтов как правил, структурирующих социально-экономические взаимодействия, которых Клейнер, равно как и Норт, относят к типичным средовым системам, которые включают системы норм и правил, регулирующих принятие решений. Институциональная среда охватывает как формальные правила игры, разрабатываемые государством и распространяющиеся на всех носителей институтов, так и неформальные нормы поведения, диктуемые обществом и потому обязательные для их соблюдения индивидами как социальными существами.

Институт-процесс, I_3 , попадает в поле зрения исследователя, например, О. Уильямсона, акцентирующего важность протекания самой игры (*play of the game*) [9], а не ее правил, как это делает Норт. Такой подход вскрывает институциональные особенности процесса экономической деятельности-игры, или особенности игры как институционального процесса, процессного института.

Институт как проект, I_4 , требует объяснения. Убеждения, верования, привычки, рутины, обычаи могут быть интерпретированы как созданные предыдущими поколениями долгосрочные проекты в том смысле, что они облегчают наше сегодняшнее взаимодействие: во многом мы действуем не как рациональные в неоклассическом смысле люди, а свободные [от узко понятой рациональности] люди, полагающиеся на предыдущие озарения людей, постаравшихся для нас сегодняшних. «Свободная деятельность пронизана привычками и рутинными и

пропитана культурой и структурами системы, в которой оно осуществляется» [7, с. 205, 206]. И если формальные правила игры определяют внешнюю среду, то неформальные нормы – внутреннюю, трактуемую нами в качестве своеобразных проектов по структурированию взаимодействия.

Почему такая интерпретация институтов как систем, добавим – крупномасштабных экономических, важна для институционального анализа инновационных кластеров?

Во-первых, потому что она привлекает внимание к необходимости учета институциональных факторов всех вышерассмотренных системных архетипов, что особенно важно при модернизации экономики, ее инновационном развитии, движении вперед к системному обновлению. О необходимости акцентирования внимания преимущественно на системных институциональных факторах свидетельствуют, например, высказывания по поводу стабилизации экономики России и в развитие стратегии реформ академика Д.С. Львова [5], а также Г.Б. Клейнера о том, что на первое место должны быть поставлены институты. Объясняется такое отношение к институтам тем, что именно они способствуют достижению и поддержанию движения по пути к наступлению более или менее долгосрочной фазы относительно устойчивого развития экономики страны.

Во-вторых, потому что при таком подходе удобнее сконцентрироваться на новых явлениях в области организации кластеров, в том числе инновационных, имея в виду общую тенденцию трансформации экономической деятельности – переход ее из сферы собственно предприятий в область межфирменных отношений, сетевых структур, являющихся в институциональном смысле гибридными образованиями [1]. Ориентированные на производство инноваций кластеры образуют такое гибридное простран-

ство, где концентрируются создатели, носители, получатели и отправители знаний. Все эти *объектные* системы взаимодействуют в определенной *среде* посредством *процессов* и *проектов*, что было проиллюстрировано на примере производящих и распространяющих знания инновационных кластеров, какими являются созданное «сверху» Сколково и сформированная «снизу» Кремниевая долина.

В-третьих, знание институциональных особенностей необходимо для эффективного управления развитием инновационного кластера, включающего помимо собственно управленческих воздействий учет их плюсов и минусов с целью извлечения соответствующих уроков, рисков трансплантации институтов и способов их предотвращения или минимизации, возможности решения проблем управления развитием отечественного инновационного кластера.

Многие из этих мероприятий являются темой отдельных исследований; здесь же хотелось обрисовать методологические контуры проведения сравнительного институционального анализа. Такая системная (по Клейнеру) методология открывает путь не только для анализа, но и для так называемого институционального синтеза [2, с. 31], позволяющего или, точнее, открывающего дорогу для системного формирования институтов и систем в виде объектов, сред, процессов и проектов.

В завершение изложенного выразим убеждение, что представленная выше четырехэлементная трактовка институтов как крупномасштабных экономических систем позволит – при дальнейшем ее развитии и углублении – охватить с системных позиций все проявления институтов, в том числе ориентированных на стимулирование инновационного развития, как в теории, так и на практике.

Литература

1. Акинфеева Е.В. Институциональные особенности и динамика формирования и развития кластеров в России [Текст] / Е.В. Акинфеева, Б.А. Ерзнкян // Журнал экономической теории. – 2014. – № 1. – С. 79–89.
2. Ерзнкян Б.А. Институциональные особенности экономических систем и перспективы их развития в России [Текст] / Б.А. Ерзнкян // Экономические системы. – 2014. – № 1. – С. 28–32.
3. Ерзнкян Б.А. Сравнительные институциональные характеристики Сколково и Кремниевой долины [Текст] / Б.А. Ерзнкян, Е.В. Акинфеева. В кн.: Институциональная экономика: развитие, преподавание, приложения. Материалы четвертой Международной научной

References

1. Akinfeeva E.V., Yerznkyan B.H. Institutsionalnye osobennosti i dinamika formirovaniya i razvitiya klasterov v Rossii [Institutional Features and Dynamics of Formation and Development of Clusters in Russia]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii* [Journal of Economic Theory]. 2014, I. 1, pp. 79–89. (in Russian)
2. Yerznkyan B.H. Institutsionalnye osobennosti ekonomicheskikh sistem i perspektivy ikh razvitiya v Rossii [Institutional Features of Economic Systems and Perspectives of Their Development in Russia]. *Ekonomicheskie sistemy* [Economic Systems]. 2014, I. 1, pp. 28–32.
3. Yerznkyan B.H., Akinfeeva E.V. Sravnitel'nye institutsional'nye kharakteristiki Skolkovo i Kremnievoy

- конференции. Государственный университет управления; под ред. Г.Б. Клейнера. – М.: ГУУ, 2015. – 332 с. – С. 172–176.
4. *Клейнер Г.Б.* Системная парадигма и экономическая политика [Текст] / Г.Б. Клейнер // *Общественные науки и современность*. – 2007. – № 2. – С. 141–149; № 3. – С. 99–114.
 5. *Путь в XXI век: Стратегические проблемы и перспективы российской экономики* [Текст] / Рук. авт. колл. Д.С. Львов. – М.: Экономика, 1999. – 793 с.
 6. *Норт Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики [Текст] / Д. Норт. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
 7. *Ходжсон Дж.* Экономическая теория и институты: Манифест современной институциональной экономической теории [Текст] / Дж. Ходжсон. – М.: Дело, 2003. – 463 с.
 8. *Hodgson G.M.* What Are Institutions? [Текст] / G.M. Hodgson // *Journal of Economic Issues*. – 2006. – Vol. XL. – No. 1. – Pp. 1–25.
 9. *Williamson O.E.* Pluralistic Institutional Solutions of the Problem of Externalities [Текст] / O.E. Williamson // *Journal of Economic Literature*. – 2000. – Vol. XXXVIII. – September. – Pp. 595–613.
- doliny [The relational institutional characteristic of Skolkovo and Silicon Valley]. *Institutsional'naya ekonomika: razvitie, prepodavanie, prilozheniya: materialy chetvertoy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [Institutional Economics: Development, Teaching, Applications: Proceedings of the Fourth International Conference]. Moscow, State University of Management Publ., 2015, pp. 172–176. (in Russian)
 4. *Kleiner G.B.* Sistemnaya paradigma i ekonomicheskaya politika [System Paradigm and Economic Policy]. *Obshchestvennye nauki i sovremennost* [Social Sciences and Modernity]. 2007, I. 2, pp. 141–149; I. 3, pp. 99–114. (in Russian)
 5. *Put v XXI vek: Strategicheskie problem i perspektivy rossiyskoy ekonomiki* [The Path to the XXI Century: Strategic Problems and Perspectives of Russian Economy]. Moscow, Ekonomika Publ., 1999. 793 p.
 6. *North D.* *Instituty, institutsionalnye izmeneniya i funktsionirovanie ekonomiki* [Institutions, Institutional Change and Economic Performance]. Moscow, Foundation of economic book “Nachala” Publ., 1997. 180 p.
 7. *Hodgson G.* *Economicheskaya teoria i instituty: Manifest sovremennoy institutsionalnoy ekonomicheskoy teorii* [Economics and Institutions: A Manifesto for a Modern Institutional Economics]. Moscow, Delo Publ., 2003. 464 p.
 8. *Hodgson G.M.* What Are Institutions? *Journal of Economic Issues*. 2006. Vol. XL. No.1. P. 1–25.
 9. *Williamson O.E.* Pluralistic Institutional Solutions of the Problem of Externalities. *Journal of Economic Literature*. 2000. Vol. XXXVIII. September. P. 595–613.