

Инновационный ландшафт: от метафоры к научной категории



Н. В. Басов,
к. социол. н.,
научный руководитель, Центр изучения
Германии и Европы (Санкт-Петербургский
государственный университет –
Университет Билефельда)
n.basov@spbu.ru



В. Н. Минина,
д. социол. н., профессор,
кафедра социологии культуры
и коммуникации, Санкт-Петербургский
государственный университет
vminina@spbu.ru, vera.n.minina@gmail.com

В статье предлагается авторская концептуализация понятия «инновационный ландшафт». Рассматриваются существующие подходы к трактовке данного понятия. Впервые для анализа научных статей по тематике инноваций применяется метод семантических сетей. Выявляются сходства и различия между понятиями «инновационный ландшафт», «инновационная система», «инновационный кластер» и «инновационная сеть». Оценивается потенциал подхода, связанного с применением категории инновационного ландшафта, в развитии интеграции науки, образования и бизнеса.

Ключевые слова: инновационный ландшафт; семантическая сеть; интеграция науки, образования и бизнеса.

Инновации, инновационная деятельность, инновационный менеджмент — темы, которые привлекают внимание как специалистов-практиков, так и исследователей. В литературе представлено достаточное количество работ, посвященных анализу пространственно укорененных структур инновационных взаимодействий и описывающих механизмы создания и распространения инноваций: региональных кластеров [9, 31, 37], инновационных сетей [7, 19, 36], а также региональных [14, 23] или национальных инновационных систем [21, 28]. В то же время существует крайне мало исследований, ориентированных на изучение кросс-региональных, в том числе, глобальных инновационных структур, что создает сложности в понимании инновационных процессов, которые характеризуются как темпоральной, так и пространственной неравномерностью и распределенностью. Следует отметить, что в современном мире инновации рождаются в условиях протяженной неоднородности в рамках структур разных масштабов: от отдельного региона до всего мира, от национального государства — до транснационального уровня.

Появление в литературе термина «инновационный ландшафт» связано, прежде всего, с попытками

осмысления феномена неоднородных и протяженных инновационных структур, не ограниченных рамками физического пространства, равно как и рамками территориальных границ и при этом пространственно укорененных. Также его появление связано с попытками объяснения сложных инновационных процессов, обуславливающих становление и развитие таких структур, в том числе, в рамках интеграции науки, образования и бизнеса, производства и распространения знания, аккумуляции ресурсов для создания инноваций и т. д. Однако на сегодняшний день чаще всего термин «инновационный ландшафт» используется не как научная категория, а как обладающая нечеткими границами и множеством трактовок метафора, смысловое богатство которой позволяет акцентировать взаимозависимость элементов инновационного комплекса, соединяющего многообразные способы репрезентации, структурирования и символизации моделей инновационной деятельности (см. [16, 25]). Отдавая должное потенциалу метафоры как механизма порождения новых смыслов, следует признать, что такая ситуация ограничивает возможности формирования подхода, связанного с анализом структуры и динамики инновационных ландшафтов, который, на

наш взгляд, обладает значительным потенциалом для объяснения принципов взаимодействия приводящего к рождению технологических, организационных и иных инноваций.

Целью данной статьи является определение понятия инновационного ландшафта как научной категории и оценка его потенциала для исследования процессов интеграции науки, образования и бизнеса.

1. История возникновения термина «инновационный ландшафт»

Понятие «ландшафт» как имеющее отношение к инновациям впервые было использовано в 1999 г. [38] для обозначения рабочего пространства, в котором расположены локальные компьютерные сети¹. Сам термин «инновационный ландшафт» был введен в научный оборот в 2001 г. [22] и имел отношение к анализу математических моделей инновационных сетей фирм, сотрудничающих в рамках создания знания. В данном случае инновационный ландшафт представлял собой виртуальную карту, на которой выделялись вершины, символизирующие доходы от внедрения инноваций, получаемые фирмами, вовлеченными в исследования и разработки. Кроме фирм, на этой карте обозначались политические акторы, венчурные компании, университеты и государственные исследовательские институты, которые способствуют преодолению разрыва между фундаментальным и прикладным знанием.

Позднее Флеминг и Соренсон [20] ввели термин «технологический ландшафт инноваций» («technological landscape of innovation»), который акцентировал внимание на неформальных сетях исследователей для понимания процессов создания нового знания и превращения его в технологические решения.

В. Росс и др. [34] использовали термин «инновационный ландшафт» для комплексного описания ключевых факторов (ориентиров), влияющих на инновации внутри организации. Они отмечали, что данное понятие фиксирует необходимость согласования различных факторов для поддержания конкретных инноваций, а также необходимость контроля и коррекции соотношения ориентиров инновационного развития.

Впоследствии термин «инновационный ландшафт» стал использоваться в рамках так называемой методологии открытых инноваций [13, 27, 40] как метафора, обозначающая пространство, в котором в результате деятельности фирм формируются и развиваются инновации.

С 2010 г. в зарубежных журнальных публикациях термин используется для обозначения географического пространства, в котором размещены промышленные компании, характеризующиеся определенными индикаторами (наличие конкретного персонала, производство инноваций и др.); эти индикаторы придают ландшафту гетерогенный характер [24]. Также оно используется для обозначения пространства драйверов и траекторий научного и технологического развития

в совокупности с элементами инновационной активности [8].

В российских научных публикациях термин «инновационный ландшафт» впервые возникает в 2010 г. В период с 2010 по 2013 г. в научных журналах появляются четыре публикации, использующие данный термин [2, 3, 5, 6] и описывающие инновационный ландшафт по-разному, в том числе, как масштабную сетевую структуру взаимодействия множества научных, образовательных и бизнес-организаций с целью создания инноваций. В целом, следует отметить, что интерес российских исследователей к идее инновационного ландшафта пока невелик, и даже в случае его использования термин обычно встречается в тексте однократно и фигурирует в качестве метафоры.

Итак, метафора инновационного ландшафта используется для обозначения самых разных структур отношений между разнообразными единицами, которые могут включать отдельных людей (например, исследователей или инженеров), а также организации, представляющие различные сферы: фирмы, сотрудничающие в рамках создания знания, университеты, исследовательские институты и центры, венчурные компании, а также организации-посредники, оказывающие услуги по координации инновационной деятельности и регулированию инвестиционных потоков. Несмотря на присутствие термина «инновационный ландшафт» в научных журналах почти в течение 12 лет, пока не существует сколько-нибудь распространенной устойчивой научной трактовки данного термина; в каждой работе он имеет свою интерпретацию и не получает четких определений, а потому обладает сложной семантикой. Это не позволяет контекстуализировать его, сопоставляя с другими существующими концепциями пространственно укорененных инновационных структур, например, с инновационной системой, инновационным кластером, инновационной сетью. В то же время, при всей неоднозначности трактовки, термин приобрел большое количество коннотаций, которые нельзя сбрасывать со счетов в ходе его концептуализации. В этой ситуации определение понятия «инновационный ландшафт», по нашему мнению, должно основываться на анализе поля его значений, в котором необходимо выделить устойчивые компоненты, исходя из комплекса смыслов, в контекст которых данный термин погружается учеными.

2. Семантика термина «инновационный ландшафт»

Для исследования значения термина «инновационный ландшафт» в условиях его многозначности и отсутствия единой устойчивой трактовки мы предлагаем придерживаться структуралистской традиции, в которой смысл концепта (concept) раскрывается через сеть связей с другими концептами, окружающими фокальный концепт ([41] и др.), т. е. через множество утверждений, выстроенных между этим концептом и другими концептами. Поэтому в качестве метода мы используем процедуры анализа семантических сетей концептуальных (понятийных) ассоциаций.

Согласно данному подходу семантическая сеть рассматривается как сеть концептов (concept), ко-

¹ Здесь и далее анализируются исключительно публикации в научных журналах.

форм пространственной укорененности в понимании инновационного ландшафта.

При характеристике содержания понятия «инновационный ландшафт» следует упомянуть еще одну совокупность связанных между собой концептов в его окружении, а именно «измен*», «созда*», «формирован*», «интегративн*», «связыва*», «участник*». Они фиксируют коннотации термина «инновационный ландшафт» с преобразующей активностью, интеграцией, партисипативностью. При этом ассоциация с понятием интеграции, имеющая место в отличие от англоязычных текстов, может свидетельствовать о том, что инновационный ландшафт в научных статьях на русском языке рассматривается как среда, создающая и трансформирующая интегративные структуры. Наличие сильной двусторонней связи между концептами «интегративн*» и «формирован*», а также их связь с концептами «участник*» и «элемент*» указывают на то, что важнейшей содержательной характеристикой термина «инновационный ландшафт» выступает создание интегративных форм посредством участия в совместной деятельности.

3. Определение понятия «инновационный ландшафт»

Итак, термин инновационный ландшафт имеет коннотации с такими понятиями, как сеть, создание знания, пространство инноваций, партнерство, кросс-границная и при этом пространственно укорененная кооперация, координация инновационной деятельности. Содержание понятия «инновационный ландшафт» раскрывается с помощью таких ключевых слов, как «организация», «структура», «пространство», «среда», «технология», «интеграция», «продуктивность», «создание», «формирование», «кооперация».

Принимая в расчет те смысловые связи, которые уже сформированы в научной литературе, можно определить инновационный ландшафт как сложную сетевую самоорганизующуюся структуру, включающую в себя организации различных сфер, которые сотрудничают, объединяя свои компетенции, знание, информацию и ресурсы, в результате чего возникают инновации. Инновационный ландшафт выходит за рамки региональных или национальных границ, обеспечивая транснациональную интеграцию. В то же время эта структура укоренена в определенных социальных общностях и культурах. Поэтому особенность инновационного ландшафта в том, что новое знание в нем создается благодаря разнообразию культур, отношений, информации, идей, опыта и ресурсов, которыми обладают участники взаимодействия. При этом организации сотрудничают между собой как равные сетевые акторы, принадлежащие к различным сферам, социумам и культурам, а межорганизационные взаимодействия в ландшафте регулируются не из единого центра, а с помощью механизмов сетевой координации, обеспечивающих становление и развитие интегративных структур кооперации (интегративных комплексов [4].

Рассмотрим, как понятие «инновационный ландшафт» соотносится с другими научными понятиями,

обозначающими пространственно укорененные структуры инновационных взаимодействий — такими как «инновационные системы», «инновационные сети», «инновационные кластеры» (систематизация сходств и различий представлена в табл. 1).

Ключевым, связанным с производством и поддержкой инноваций, является понятие инновационной системы. В литературе описываются как национальные и региональные, так и индустриальные и экологические инновационные системы. Всех их объединяет то, что инновационная система рассматривается как социально-экономическая система, обеспечивающая благодаря общей институциональной структуре кросс-секторальный коллективный процесс создания, распространения и внедрения инноваций. Согласно М. Фишеру [18] инновационная система включает четыре основных блока: 1) производственный сектор (производственные предприятия и их подразделения НИОКР); 2) научный сектор (вузы, научные институты и центры); 3) сервисный сектор (организации, предоставляющие консультационные услуги и помощь производственным организациям в создании и выведении на рынок новых продуктов или технологий); 4) институциональный сектор (формальные и неформальные институты, регулирующие отношения между участниками инновационной системы, стимулирующие их инновационную активность и разрешающие возникающие конфликты). Ключевая идея, отражающаяся в понятии «инновационная система», — это создание общей институциональной среды, которая способствует развитию взаимодействия представителей разных секторов, ориентированному на создание инноваций и обеспечение благодаря этому конкурентоспособности. Главные отличия инновационной системы от инновационного ландшафта — это территориальная привязка и наличие институциональной среды как контекста сетевого взаимодействия.

Понятие «инновационная сеть» описывает структуры взаимодействия инновационно активных автономных организаций в процессе производства, реализации и потребления создаваемой продукции (услуги), которое характеризуется высокой интенсивностью по сравнению с другими организациями, а также наличием специально сформированных правил, регулирующих отношения в сети, и относительно высоким уровнем доверия [15, 17]. Участие в сети способствует снижению уровня неопределенности, развитию солидарности, обеспечению гибкости в использовании ресурсов и имеющихся компетенций, расширению бизнес-возможностей благодаря доступу к новой информации и технологиям [17, 30, 32]. Принципиальное отличие инновационного ландшафта от инновационной сети состоит в том, что в первом случае участники сетевого взаимодействия не автономны, а взаимозависимы.

В понятии «инновационный кластер» акцентируется пространственный аспект кросс-секторального сетевого взаимодействия организаций, механизм инновационного развития в региональном контексте. Согласно определению М. Портера, кластер — это группа взаимодействующих компаний, организаций, расположенных на определенной территории, харак-

Общие и отличительные черты инновационного ландшафта, инновационной сети, инновационной системы, инновационного кластера, инновационного альянса

	Инновационный ландшафт	
	Сходные черты	Отличительные черты
Инновационная сеть [7, 19, 36]	Создание сетевых структур межорганизационных отношений на базе партнерского взаимодействия между участниками. Порядок гарантируется нормами и правилами, формулируемыми участниками сети. Задача максимизации стратегической и тактической гибкости организаций и их взаимодействий. Фокус на создании нового знания благодаря комбинированию сильных и слабых сетевых связей	Крайне важна взаимозависимость (интеграция), а не автономия акторов. Создается для развития конкретных географических и социокультурных пространств локализации путем формирования комплексных отношений сотрудничества между организациями, генерирующими инновации, а не только для получения прибыли от инноваций
Инновационная система [14, 21, 23, 28]	Инновационные структуры объединяют принадлежащих к разным сферам акторов. Инновационная деятельность рассматривается как межсекторальный коллективный процесс. Подразумевает создание сетевых структур межорганизационных отношений	Характерны не общие, а различные институциональные рамки. Границы определяются не по географическому принципу, а структурными пределами ландшафта, выраженными в отношениях обмена ресурсами, информацией, общих структур знания и совместного обучения. Правила саморегулируемого межорганизационного взаимодействия превалируют над правилами, устанавливаемыми внешними политическими структурами. Не принадлежащие к бизнесу организации (например, исследовательские структуры и вузы) рассматриваются как равные партнеры, а не вторичные, дополняющие и поддерживающие бизнес
Инновационный кластер [9, 31, 37]	Пространственная локализация структур отношений между участниками. Поддержание долгосрочных сильных связей между участниками. Создание креативной среды	Различные типы деятельности участников; включает не только бизнес-организации, но и организации науки, образования. Множественная пространственная локализация, не сводящаяся к региону или району. Не принадлежащие к бизнесу организации (например, исследовательские структуры и вузы) рассматриваются как равные партнеры, а не вторичные, дополняющие и поддерживающие бизнес

теризующихся общим типом деятельности и взаимодополняющих друг друга [31]. В кластере компании быстрее реагируют на запросы клиентов, они получают возможность доступа к новым технологиям и благодаря этому могут сокращать расходы на НИОКР, а также транзакционные издержки. В то же время в них есть доминирующие и подчиненные компании, и в этом их принципиальное отличие от инновационного ландшафта.

В общем виде соотношение между описанными выше понятиями представлено в табл. 1.

4. Потенциал понятия «инновационный ландшафт» для исследования процессов интеграции науки, образования и бизнеса

Использование понятия инновационного ландшафта и развитие соответствующего прикладного подхода открывает богатые возможности формирования и управления протяженными неоднородными, пространственно укорененными и в то же время не ограниченными географически структурами инновационных взаимодействий науки, образования и бизнеса, по следующим причинам.

Во-первых, данное понятие, в отличие от других понятий, описывающих структуры пространственно укорененных инновационных взаимодействий, подразумевает рассмотрение не принадлежащих к бизнесу

организаций как равных партнеров, а не вторичных, дополняющих и поддерживающих бизнес. Данное понятие охватывает процессы объединения, основанного на ценности инноваций и использующего, скорее, неформальные правила, которые формируются не директивно, а совместно самими участниками инновационного ландшафта.

Во-вторых, границы ландшафта, определяются не рамками одного региона или государства, а структурными пределами ландшафта, выраженными в отношениях обмена ресурсами и информацией. При этом включение в ландшафт подразумевает многолетнее участие десятков и сотен организаций и их вход в общий поток развития при сохранении различий в темпах этого развития, культурной специфики и особенностей структур знания с совместным обучением и объединением ресурсов для реализации конкретных проектов. Поэтому внутри ландшафта нормальны не общие, а различные институциональные рамки, характерные для инновационных акторов, что делает его оптимальной структурой взаимодействия различных по своим институциональным нормам организаций науки, образования и бизнеса, а также позволяет поддерживать высокий уровень разнообразия информации, ресурсов, знания и культур в долгосрочной перспективе и обеспечивает устойчивый поток инноваций.

В-третьих, инновационный ландшафт подразумевает высокую значимость слабых связей в структуре

отношений между организациями, обычно характерных именно для отношений между сферами науки, образования и бизнеса, которые взаимодействуют реже и менее интенсивно, нежели представители одной сферы. Это позволяет поддерживать новые структурные возможности, а также целенаправленно создавать гетерогенные структуры первичных взаимодействий науки, образования и бизнеса. В свою очередь, развитие сильных связей на основе слабых может способствовать усилению интеграции науки, образования и бизнеса для возникновения интегративных комплексов.

Итак, инновационный ландшафт представляет собой пространство для создания инноваций на основе кооперации и интеграции организаций науки, образования и бизнеса как равных партнеров. Границы инновационного ландшафта определяются пределами интегрированных структур знания, культуры, обмена ресурсами и информацией, а его развитие — механизмами сетевого взаимодействия. Практическое применение научной категории инновационного ландшафта способно расширить возможности интеграции науки, образования и бизнеса, ориентированной на инновации.

Список использованных источников

1. Н. В. Басов. Сети межорганизационных взаимодействий как основа реализации открытых инноваций // *Инновации*, № 7, 2010.
2. Н. В. Басов. Элементы стратегического управления интегративным комплексом «наука – образование – бизнес» в инновационном ландшафте // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12. Психология. Социология. Педагогика*, № 1, 2011.
3. Т. В. Владимиров. Развитие структур накопления и ускорения девиации как условие безопасности общества // *Журнал социологии и социальной антропологии*, № 2, 2012.
4. В. Н. Минина, Н. В. Басов, И. Д. Демидова. Интегративный комплекс как форма сетевого взаимодействия науки, образования и бизнеса // *Журнал социологии и социальной антропологии. Тематический номер «Сети в глобальном мире»*. Т. XV. № 5, 2012.
5. И. А. Травина. Академпарк и общий инновационный ландшафт // *ЭКО. Всероссийский экономический журнал*, № 5, 2011.
6. А. Р. Тузинов. Перспективы инновационного развития сквозь призму оценок населения (на примере Республики Татарстан) // *Вестник КГТУ*, № 4, 2010.
7. В. Axelsson, G. Easton (eds.). *Industrial networks. A new view of reality*, London, 1992.
8. T. Bashir, K. Khan, K. Malik (2010). The innovation landscape of Pakistan's North West Frontier Province. *Science and Public Policy*, 37(3).
9. S. Breschi, F. Malerba (eds.) (2005). *Clusters, Networks, and Innovation*, Oxford.
10. K. M. Carley, D. Columbus, A. Azoulay. *AutoMap User's Guide 2012*. Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Institute for Software Research. Technical Report, CMU-ISR-12-106, 2012a.
11. K. M. Carley. Extracting team mental models through textual analysis // *Journal of Organizational Behavior* 18, S1 (1997).
12. K. M. Carley, D. Columbus, A. Azoulay. *AutoMap User's Guide 2012*. Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Institute for Software Research. Technical Report, CMU-ISR-12-106, 2012b.
13. H. Chesbrough. *Open business models*. Harvard Business Press, 2006.
14. P. Cooke. Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. *GeoForum*, 23, 1992.
15. M. Ebers. The Construction, Forms, and Consequences of Industry Networks // *International Studies of Management & Organization*, 27 (4), 1998.
16. S. Daniels, D. Cosgrove. Introduction: iconography and landscape. In *The Iconography of Landscape*, S. Daniels and D. Cosgrove (eds.), 1988.
17. A. P. De Man. *The Network Economy: Strategy, Structure and Management*. Edward Elgar, Aldershot, 2004.
18. M. M. Fischer. Innovation, knowledge creation and systems of innovation // *The Annals of Regional Science*, 35(2), 2001.
19. A. de Man (ed.). *Knowledge Management and Innovation in Networks*, Cheltenham, 2008.
20. L. Fleming, O. Sorenson. Navigating the technology landscape of innovation. *Image*, 2012.
21. C. Freeman. The «National System of Innovation» in Historical Perspective // *Cambridge Journal of Economics*, 19 (1), 1995.
22. N. Gilbert, A. Pyka, P. Ahrweiler. Innovation networks—a simulation approach // *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 4 (3), 2001.
23. M. Gulbrandsen. «Universities and Industrial Competitive Advantage» in: H. Etkowitz and L. Leydesdorff (eds.) *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, 1997.
24. K. Huang, Guang-Lih. The Innovation Landscape of China: Analyzing Its Rising Science and Technology Advantages. *Proceedings of Academy of Management Annual Meeting. Research Collection Lee Kong Chian School of Business*, 2010.
25. T. Ingold. The temporality of the landscape // *World Archaeology*, 25, 1993.
26. K. Krippendorff. *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (second edition). Sage Publications, Thousand Oaks, CA, 2004.
27. J. Li, R. K. Kozhikode. Developing new innovation models: Shifts in the innovation landscapes in emerging economies and implications for global R&D management // *Journal of International Management*, 15(3), 2009.
28. B.-Å. Lundvall. *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London, Pinter Publishers, 1992.
29. F. Malerba, N. S. Vonortas (eds) (2009). *Innovation Networks in Industries*, Cheltenham.
30. L. Pittaway, M. Robertson, K. Munir, D. Denyer, A. Neely. Networking and innovation: a systematic review of the evidence // *International Journal of Management Reviews*, 5–6 (3–4), 2004.
31. M. Porter. *Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Governments and Institutions*. M. Porter, On Competition, Harvard, 1998.
32. M. E. Porter, M. B. Fuller. Coalitions and global strategy. In: M. E. Porter (ed.) *Competition in Global Industries*. Harvard Business School Press, Boston, 1986.
33. A. Pyka, G. Küppers. *Innovation Networks: Theory and Practice*, Cheltenham, Northampton, 2002.
34. V. E. Ross, A. W. Kleingeld, L. Lorenzen. A topographical map of the innovation landscape // *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 9 (2), 2004.
35. J. Sinclair. *Corpus, Concordance, Collocation*. Oxford University Press, UK, 1991.
36. *Social Interaction and organizational change. Aston perspectives on innovation networks*/Ed. by O. Jones, S. Conway, F. Steward. Imperial College Press, 2001.
37. O. Solvell. *Clusters. Balancing Evolutionary and Constructive Forces*, Stockholm, 2008.
38. Streitz, A. Norbert et al. «i-LAND: an interactive landscape for creativity and innovation». *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. ACM, 1999.
39. G. M. Teixeira et al. *Complex Semantic Networks* // *International Journal of Modern Physics*, C 21.03, 2010.
40. V. Van de Vrande, J. P. De Jong, W. Vanhaverbeke, M. De Rochemont. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges // *Technovation*, 29(6), 2009.
41. L. Wittgenstein. *Philosophical Investigations*. N.-Y., 1953.

Innovation Landscape: From a Metaphor to a Scientific Term

N. V. Basov, PhD in sociology, Center for German and European Studies (St. Petersburg State University – Bielefeld University).

V. N. Minina, PhD in Sociology, Professor, Chair of Sociology of Culture and Communication, St. Petersburg State University.

This paper analyses the concept «innovation landscape». We consider different approaches using this concept, apply semantic network analysis to grasp its meaning and propose a conventional definition of the term. Similarities and differences between the concepts «innovation landscape», «innovation system», «innovation cluster», and «innovation network» are outlined. Further, we discuss the potential of practical approach based on the idea of innovation landscape in science, education and business integration.

Keywords: innovation landscape; semantic network; integration of science, education and business.