КОНВЕРСИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ НАУКОГРАДА: СОДЕРЖАНИЕ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ

Минакова В. Н., к.э.н.,

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», г. Москва, Россия

Аннотация. В статье раскрыто содержание конверсионной способности инновационной экосистемы наукограда как способности самостоятельных участников объединять распределённые компетенции и ресурсы для практического применения разработок. На основе теоретического анализа уточнены отличия данного понятия от смежных категорий и предложена модель, разграничивающая условия взаимодействия, действия участников и достигнутые результаты. Выделены пять групп условий формирования конверсионной способности и сформулированы три положения, раскрывающие значение согласованности межстадийных переходов, критических ограничений и воспроизводимости процедур взаимодействия. Предложенная модель требует последующей эмпирической проверки.

Ключевые слова: наукоград, инновационная экосистема, конверсионная способность, ресурсы, компетенции, межорганизационное взаимодействие, использование разработок.

Ресурсная обеспеченность наукограда не всегда сопровождается достижением совместных результатов участниками его инновационной экосистемы. Это несоответствие формирует самостоятельную исследовательскую проблему: наличие научных организаций, оборудования и производственных площадок ещё не объясняет, при каких условиях их участники объединяют усилия и доводят конкретную разработку до практического применения. [3–5]

Передача лабораторного образца материала предприятию не завершает подготовку к его производственному применению. Протокол испытаний

подтверждает свойства образца, но не отвечает на вопросы о воспроизводимости характеристик в разных партиях, ответственности за разработку методики входного контроля и распределении затрат на повторные испытания. Даже при наличии квалифицированных специалистов у обеих сторон отсутствие таких договорённостей затрудняет переход от исследовательской деятельности к производственной. Источником затруднения в этом случае выступает несогласованность действий на стыке двух видов деятельности, а не недостаток профессиональных компетенций.

Экосистемы, ориентированные на создание знаний, и экосистемы, ориентированные на их практическое использование, различаются по целям и границам. На все российские наукограды это не переносится. Но постановка вопроса продуктивна: связи, поддерживающие создание знаний, и связи, позволяющие их использовать, не обязательно совпадают. В экосистемном подходе производство, накопление, распространение и апробация знаний рассматриваются как взаимосвязанные процессы [2].

Цель статьи – раскрыть содержание конверсионной способности инновационной экосистемы наукограда и определить условия её формирования. Для достижения этой цели предложенное понятие сопоставляется со смежными категориями, а выявленные различия служат основой концептуальной модели. Исследование носит теоретический характер и не включает новых эмпирических обследований и расчётов. Его результат – теоретическая конструкция, положения которой требуют последующей проверки на материалах конкретных инновационных проектов.

Определение конверсионной способности требует уточнения её носителя. Отнесение этой способности к территории в целом не раскрывает механизмов её реализации: испытания согласуют, документацию передают и технологические решения принимают конкретные организации и специалисты, различающиеся полномочиями, знаниями и интересами. Поэтому исследуемую способность следует рассматривать через взаимодействие участников

инновационной экосистемы наукограда, а не как свойство территории самой по себе.

Носителем свойства будем считать определённое сочетание взаимодействующих участников. Состав зависит от задачи. Для одной разработки хватит исследовательской организации и предприятия; для другой понадобятся испытательный центр, инженерный партнёр и будущий пользователь – причём часть из них может находиться за пределами наукограда.

Конверсионная способность инновационной экосистемы наукограда – системное свойство. Оно выражает возможность самостоятельных участников совместно использовать взаимодополняющие ресурсы и компетенции, согласуя действия, необходимые для превращения знаний и разработок в практически применяемые решения.

Два уточнения существенны. Первое: речь о возможности действовать совместно, а не просто о наличии ресурсов у каждой стороны. Второе: практическое применение шире продажи технологии – предприятие может использовать разработку в собственном процессе без отдельной рыночной сделки.

Для эмпирической работы определение нужно дополнить наблюдаемыми признаками. О наличии конверсионной способности свидетельствуют:

1) наличие у участников сведений о требованиях друг друга до начала передачи результата;

2) существование согласованных процедур перехода между стадиями (кто принимает промежуточный результат, по каким критериям, что происходит при несоответствии);

3) воспроизводимость этих процедур при смене исполнителя или проекта.

Отсутствие любого из признаков при формальном наличии ресурсов указывает на разрыв, а не на дефицит возможностей как таковой.

В процессе конверсии изменяется состояние научно-технологического результата: от знания о свойствах материала и технического решения – к опытному образцу и освоенной технологии. Каждому из этих состояний

соответствуют собственные требования к проверке результата и условиям дальнейшей работы с ним. Поэтому публикация не заменяет прототип, а наличие патента само по себе не подтверждает готовности к производственному применению.

Жёсткой последовательности стадий определение не предполагает. Испытания могут вернуть проект к исследованию; инженерная доработка – изменить исходные требования. Иногда обоснованным итогом становится прекращение работ. Сам по себе такой исход ещё не говорит о неспособности участников сотрудничать.

И обратное верно. Успех одной разработки не доказывает устойчивости связей. Для оценки способности нужны сведения о нескольких проектах и независимые характеристики того, как участники организуют работу.

Введение нового понятия нельзя обосновать исключительно сложностью инновационного процесса: существующие теоретические подходы уже объясняют значительную часть рассматриваемых отношений. Необходимо установить, какие аспекты этих отношений остаются недостаточно раскрытыми и в чём состоит объяснительный вклад предлагаемого понятия.

Определение экосистемы О. Гранстранд и М. Хольгерссон включают в него участников, деятельность, артефакты, институты, сотрудничество и конкуренцию [8]. Отсюда важное следствие: экосистема – не сообщество с заранее согласованными интересами. Контактов может становиться больше, а существенные для проекта разногласия – сохраняться.

Для настоящего исследования особое значение имеют два рассмотренных аспекта Э. Аутио: взаимозависимость самостоятельных участников и координация без полного иерархического подчинения. Автор связывает такую координацию с совместным созданием целостного предложения для определённой группы пользователей [7]. Но наукоград не равен одному проекту: организации на его территории могут обслуживать разные рынки и не иметь общей конечной цели.

Отсюда – вопрос о границах носителя способности. Если состав участников зависит от задачи и может выходить за пределы наукограда, территориальная привязка нуждается в уточнении. Речь идёт не о способности территории как таковой, а о способности экосистемы наукограда воспроизводить коалиции под конкретные разработки: значимо, может ли среда порождать работоспособные сочетания участников, а не то, все ли они размещены на данной территории. Внешний партнёр, закрывающий конкретный дефицит, не разрушает экосистему – он входит в неё на время решения задачи.

Другая группа теоретических подходов раскрывает механизмы использования знаний. В обзоре Ф. Арндта и соавторов систематизированы подходы к абсорбционной способности, связывающие её с распознаванием ценности внешней информации, её усвоением и применением. Рассмотрено также разграничение приобретения, усвоения, преобразования и использования знаний с выделением потенциальной и реализованной способности [6]. Сводить эту теорию к одному получению информации нельзя.

Остаётся добавить комплементарные активы – дополняющие технологии экосистемы значимы для коммерциализации инноваций, но порождают ограничения взаимозависимости [7; 8]. Взаимодействие участников предполагает также сети знаний и трансфер технологий; Г. Б. Клейнер рассматривает интеграцию производства, науки и образования в рамках экосистемы [2], Л. А. Гамидуллаева и Е. П. Страхов – развитие кластерной концепции и её связь с экосистемным подходом [1].

Теоретическая значимость предлагаемого понятия определяется его способностью раскрыть специфический механизм согласования взаимозависимых действий самостоятельных субъектов при переходе к использованию разработки. Выделение этого понятия в самостоятельную категорию обоснованно лишь в том случае, если существующие подходы не позволяют в полной мере объяснить указанный механизм.

С ресурсным потенциалом всё зависит от трактовки последнего. В узкой потенциал показывает, чем располагают участники; конверсионная способность – могут ли они использовать это совместно. В широкой, включающей качество отношений, исследуемая способность может оказаться его составной частью.

С абсорбционной способностью граница менее очевидна. Обе категории связаны с использованием знаний. Отличие не в конечной стадии, а в предмете объяснения: здесь интересует согласование действий нескольких самостоятельных субъектов. Сам переход от организации к экосистеме ещё не доказывает, что нужно отдельное понятие.

Межорганизационное согласование отличается от внутриорганизационного не только масштабом. Внутри организации действует административный механизм: подразделения обязаны подчиниться решению. Между самостоятельными участниками такого механизма нет, и согласование достигается через взаимные обязательства, доверие и применимые правила. Именно поэтому абсорбционная способность организации не переносится автоматически на экосистему: то, что усваивается внутри фирмы, ещё должно быть принято партнёром, не подчинённым ей.

Трансфер технологий и коммерциализация – процессы; способность характеризует возможность их организовать. Подписание лицензии определяет способ распоряжения правами, но не отвечает на вопрос, кто подготовит производство. При широком понимании трансфера такая подготовка входит в его содержание; конверсионная способность тогда описывает возможность выполнить соответствующую работу.

Результативность показывает уже достигнутые итоги. Через неё можно проверять реализацию способности – но не определять саму способность. Иначе круговое объяснение: высокий выпуск инновационной продукции подтверждает высокую способность, которой затем объясняется тот же выпуск.

Чтобы отделить конверсионную способность от смежных понятий, сопоставим их по ключевому вопросу – таблица 1.

Таблица 1–Основания разграничения понятий

Категория	Основной вопрос	Место конверсионной способности
Ресурсный потенциал	Чем располагают участники?	Могут ли они совместно использовать распределённые возможности?
Абсорбционная способность	Как осваиваются и используются внешние знания?	Как согласуются взаимозависимые действия самостоятельных субъектов?
Трансфер технологий и коммерциализация	Как передаётся и используется разработка?	Есть ли возможность организовать необходимые процессы?
Результативность	Какие итоги уже получены?	Какие возможности существовали независимо от конкретного исхода?

Источник: составлено автором.

Проведённое сопоставление уточняет предметное содержание конверсионной способности. Она характеризует не объём доступных ресурсов и не достигнутый результат, а возможность самостоятельных участников согласовывать взаимозависимые действия, необходимые для перехода

разработки к практическому применению. Такое разграничение позволяет поставить отдельный исследовательский вопрос: при каких условиях распределённые между организациями знания, компетенции и ресурсы становятся основой совместной деятельности? Для ответа необходимо разграничить условия формирования конверсионной способности, действия, через которые она реализуется, и результаты этих действий.

Перечислить организации инновационной инфраструктуры проще, чем установить, какую работу они действительно выполняют. Для исследования способности важнее второе. Центр трансфера может существовать формально – не помогая согласовать права или найти производственного партнёра. Поэтому условия сгруппированы по выполняемой функции.

Компетентностные условия отвечают на вопрос, кто способен решить задачи проекта. Исследовательские знания не заменяют навыков подготовки производства, инженерная квалификация – понимания требований пользователя. Значима не сумма компетенций, а их взаимодополняемость. Размещать все функции внутри наукограда необязательно: внешний партнёр может закрыть конкретный дефицит.

Организационные условия определяют, как участники разделяют работу. Стороны должны понимать, какой промежуточный результат передают, кто его принимает и что происходит при несоответствии требованиям. Разработчик считает обязательства выполненными после передачи образца – предприятие ждёт ещё и технологический регламент. Формальный договор о сотрудничестве этого расхождения не устраняет.

Ресурсно-инфраструктурные условия касаются доступности оборудования, испытательной базы, опытного производства и финансирования доработки. Наличие установки в перечне не тождественно возможности воспользоваться ею тогда, когда это нужно проекту. Выделенные средства не снимают неопределённости технических требований. Одно условие не заменяет другое.

Институциональные условия делают совместную работу определённой для сторон. Права на результаты, распределение рисков и выгод, конфиденциальность, порядок разрешения разногласий. Полное совпадение интересов не требуется. Нужны применимые правила: кто принимает решение, кто несёт расходы, как действовать при изменении исходных договорённостей.

Рыночные и пользовательские условия связывают разработку с предполагаемым применением. На ранней стадии заказчик может быть неизвестен; требовать подписанный контракт от каждого исследовательского проекта было бы чрезмерно. Проверять следует другое: откуда участники получают сведения об условиях использования, как уточняют критерии приемлемости, кто переводит эти сведения в требования к доработке.

Пять групп не образуют перечня достаточных условий успеха. Они помогают искать ограничения. После согласования программы испытаний может обнаружиться нехватка финансирования; изменение конструкции – потребовать нового соглашения о правах. Анализировать нужно сочетание условий и последовательность возникающих затруднений.

Схематичный пример показывает, как условия действуют совместно. Лаборатория передаёт предприятию образец материала с протоколом свойств. Компетентностное условие выполнено с обеих сторон; организационное – нет, поскольку не определено, кто готовит методику входного контроля. Ресурсно-инфраструктурное условие может быть выполнено (испытательная база есть), но недоступно в нужный срок. Институциональное условие не задаёт, кому оплачивать повторные испытания. Рыночно-пользовательское условие не уточняет критериев приемлемости для будущего применения. Улучшение любого одного условия – например, выделение средств на испытания – не сдвинет проект, пока организационное и институциональное остаются критическими. Это иллюстрирует второе положение программы проверки.

Условия, действия и результаты отвечают на разные вопросы. Что делает совместную работу возможной? Что участники действительно делают? К чему это приводит? Разделение этих вопросов и составляет основу модели.

Основу концептуальной модели составляет разграничение условий совместной работы, действий участников и достигнутых результатов. Эти компоненты позволяют последовательно раскрыть предпосылки взаимодействия, способы реализации конверсионной способности и итоги её использования. Содержание элементов модели и соответствующие им направления эмпирического наблюдения представлены на рисунке 1.



Рисунок 1– Формирование и реализация конверсионной способности

Источник: составлено автором.

Выделение обратной связи в самостоятельный элемент модели не означает её обособления в завершающую стадию проекта. Она сопровождает взаимодействие участников: результаты испытаний могут потребовать уточнения требований, изменения состава необходимых компетенций и пересмотра процедур. Накопленный опыт при этом становится основанием для корректировки последующих взаимодействий.

Представленная модель служит основой для формулирования трёх положений, подлежащих эмпирической проверке.

Первое: при сопоставимых ресурсах различия в согласованности межорганизационных переходов связаны с тем, как проекты проходят отдельные стадии.

Второе: улучшение одного условия может не дать продвижения, если другое условие остаётся критическим ограничением.

Третье: устойчивость конверсионной способности проявляется не в отдельном успешном проекте, а в переносе согласованных процедур (испытаний, передачи документации, распределения прав) на последующие проекты с иным составом участников. Если при повторных взаимодействиях участники воспроизводят отработанные правила без внешнего принуждения, есть основания говорить о способности, а не о разовом совпадении интересов.

Предложенная рамка задаёт направление эмпирической работы: сравнение проектов с сопоставимыми ресурсами, но разной согласованностью переходов; выявление критических ограничений в последовательности затруднений; проверка переноса процедур на последующие проекты. Проверка на материале конкретных наукоградов – задача следующего этапа.

Список литературы

1. Гамидуллаева Л. А., Страхов Е. П. Эволюция концепции кластерного развития: от агломерационной теории к экосистемам // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2023. – Т. 14, № 1. – С. 106–125. – DOI: 10.18184/2079-4665.2023.14.1.106-125.

2. Клейнер Г. Б. Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 1 (59). – С. 40–45. – URL: https://kleiner.ru/files/uploads/2019/06/Klejner_EVR_%E2%84%96-1_2019_.pdf (дата обращения: 16.11.2026).

3. Кузнецов С. В., Солодилов В. В. Развитие наукоградов в городских агломерациях России // Экономика и управление. – 2026. – Т. 32, № 8. – С. 979–992. – DOI: 10.35854/1998-1627-2026-8-979-992.

4. Ряшин М. П. Современное состояние и перспективы развития наукоградов на территории Российской Федерации // NOMOTHETIKA: Философия. Социология. Право. – 2023. – Т. 48, № 2. – С. 341–351. – DOI: 10.52575/2712-746X-2023-48-2-341-351.

5. Сумская Т. В. Наукограды России: проблемы и перспективы развития (на примере Кольцово) // ЭКО. – 2025. – № 5. – С. 78–97. – DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2025-5-78-97.

6. Arndt F., Aharonson B., Jansen J., Jiang J., Ting C. The Past and Future of Absorptive Capacity // Academy of Management Collections. – 2023. – Vol. 2, No. 4. – P. 45–59. – DOI: 10.5465/amc.2021.0008.

7. Autio E. Orchestrating Ecosystems: A Multi-Layered Framework // Innovation: Organization & Management. – 2022. – Vol. 24, No. 1. – P. 96–109. – DOI: 10.1080/14479338.2021.1919120.

8. Granstrand O., Holgersson M. Innovation Ecosystems: A Conceptual Review and a New Definition // Technovation. – 2020. – Vol. 90–91. – Art. 102098. – DOI: 10.1016/j.technovation.2019.102098.