

## Эффективность формирования инновационной экосистемы как элемента стратегического развития территории

Корчагина Ирина Васильевна<sup>1</sup>, Сычёва-Передеро Ольга Валерьевна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>канд. экон. наук, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,  
г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-3297-3259, e-mail: korchagina-i@mail.ru

<sup>2</sup>канд. экон. наук, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,  
г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-1051-4182, e-mail: ovsp2006@rambler.ru

### Аннотация

В статье проанализирована проблема оценки и обоснования эффективности затрат на создание различных элементов инновационной экосистемы территорий, в частности, регионов. Большинство субъектов Российской Федерации ведут работу по формированию инновационных экосистем в контексте стратегического управления экономикой. Однако при этом возникает вопрос о бюджетной и экономической эффективности затрат. Целью статьи является разработка методического подхода и основных направлений определения эффективности формирования инновационных экосистем.

Показано, что некорректно оценивать эффективность только по непосредственному бюджетному эффекту. На основе экспертных интервью определены и классифицированы основные эффекты от развития инновационной экосистемы региона, что позволило уточнить конкретные направления влияния инновационной экосистемы на ряд экономических показателей, включая валовой региональный продукт. Предложены формулы для расчета важнейших эффектов от развития инновационных экосистем в стоимостном выражении. Отмечено влияние инновационных экосистем на достижение публичных целей социально-экономического развития территорий. На основе данных о развитии инновационной экосистемы с ядром в виде регионального опорного университета и реализации студенческих предпринимательских проектов определены ключевые эффекты, возникающие благодаря затратам из различных источников.

Показано, что дополнительные затраты на развитие инновационных экосистем могут быть вполне оправданы при условии реализации полноценной воронки проектов. Уделено внимание проблеме более полных и точных оценок долгосрочных эффектов развития инновационной экосистемы для пространственной значимости, миграционной привлекательности, развития человеческого капитала территории. Сделаны выводы о значительном влиянии затрат на формирование инновационной экосистемы на развитие территории (как существующем, так и потенциальном).

**Ключевые слова:** эффективность, инновационная экосистема, регион, управление развитием, технологическое предпринимательство, стратегия.

**Цитирование:** Корчагина И.В., Сычёва-Передеро О.В. Эффективность формирования инновационной экосистемы как элемента стратегического развития территории//Управление. 2019. № 4. С. 44–53.

**Благодарности.** Публикация подготовлена по результатам выполнения научно-исследовательской работы, финансируемой из средств ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» на тему «Формирование инновационной экосистемы технологического предпринимательства как фактор снижения монозависимости региона».

© Корчагина И.В., Сычёва-Передеро О.В., 2019. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



## The effectiveness of an innovation ecosystem formation as territory strategic development element

Korchagina Irina<sup>1</sup>, Sychjova-Peredero Olga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Candidate of Economic Sciences, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, ORCID: 0000-0002-3297-3259, e-mail: korchagina-i@mail.ru

<sup>2</sup>Candidate of Economic Sciences, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, ORCID: 0000-0002-1051-4182, e-mail: ovsp2006@rambler.ru

---

### Abstract

---

The problem of assessing and justifying the cost-effectiveness of creating various elements of an innovation ecosystem of territories, in particular, regions has been analyzed in the article. Most of the constituent entities of the Russian Federation are working on the formation of innovative ecosystems in the context of strategic economic management. However, this raises the issue of budget and economic cost-effectiveness. The purpose of the article is to develop a methodological approach and the main directions of determining the effectiveness of the formation of innovative ecosystems.

It has been shown, that it is incorrect to evaluate efficiency only by the direct budget effect. Based on expert interviews the main effects of the development of the region's innovation ecosystem have been identified and classified. It has been allowed us to clarify specific areas of the influence of the innovation ecosystem on a number of economic indicators, including the gross regional product. The formulas for calculating the most important effects of the development of innovative ecosystems in terms of value have been proposed. The influence of innovation ecosystems on the achievement of public goals of socio-economic development of territories has been noted. Based on data on the development of an innovation ecosystem with a core in the form of a regional support university and the implementation of student entrepreneurial projects, key effects arising from costs from various sources have been identified.

It has been shown, that additional costs for the development of innovative ecosystems can be fully justified, provided that a full-fledged funnel of projects is implemented. Attention has been paid to the problem of more complete and accurate assessments of the long-term effects of the development of an innovation ecosystem for spatial significance, migration attractiveness, and the development of human capital of the territory. Conclusions about the significant impact of costs on the formation of an innovation ecosystem on the development of the territory (both existing and potential) have been made.

---

**Keywords:** efficiency, innovation ecosystem, region, development management, technological entrepreneurship, strategy.

---

**For citation:** Korchagina I.V., Sychjova-Peredero O.V. The effectiveness of an innovation ecosystem formation as territory strategic development element (2019) *Upravlenie*, 7 (4), pp. 44–53. doi: 10.26425/2309-3633-2019-4-44-53

---

**Acknowledgments.** The publication was prepared based on the results of research work funded from the funds of the Kemerovo State University on the theme “Formation of an innovative ecosystem of technological entrepreneurship as a factor in reducing the region's mono-dependence”.



Проблематика инновационного развития продолжает оставаться одной из центральных тем научного дискурса, а также управленческой повестки [3; 6]. Важнейшим компонентом такого типа развития выступает создание инновационных экосистем. В зарубежной и отечественной литературе устоялось понимание инновационной экосистемы, как системы качественно нового уровня зрелости. Ее отличительными чертами являются состав участников (наряду с традиционными участниками инновационной деятельности – это венчурные инвесторы, поставщики компетенций), а также сложные нетрадиционные формы взаимодействия – коллаборация, сотруенция и т. д. В инновационной экосистеме складываются специфическая институциональная среда и социальный капитал участников [5; 15]. Все это обуславливает значительно более высокую продуктивность процессов коммерциализации исследований и разработок, выход на новый уровень инновационного развития государств и регионов. Результатом функционирования продуктивной инновационной экосистемы является, в первую очередь, создание значительного числа инновационных, технологических предпринимательских фирм (стартапов). В данном контексте широко известны кейсы Кремниевой долины, экосистемы Массачусетского технологического института, а также опыт скандинавских стран по проектированию собственных инновационных экосистем [12; 16].

Привлекательность инновационной экосистемы в глазах лиц, принимающих решения, достаточно высока, чтобы активно инициировать создание собственных экосистем в рамках документов стратегического планирования субфедерального уровня. Однако одним из наиболее серьезных затруднений продолжает оставаться недостаточная изученность причинно-следственных связей между усилиями, мероприятиями, бюджетными затратами по развитию инновационной экосистемы с одной стороны, и получаемыми результатами – с другой. Как правило, при разработке документов стратегического планирования, принятии решений о распределении финансирования, должностные лица и органы власти по объективным причинам стремятся получить ответ на вопрос «что получит регион от очевидных на данный момент затрат на развитие инновационной экосистемы?». Проведенные в ходе подготовки работы экспертные интервью, а также личный опыт авторов по реализации различных инновационных проектов показывают, что исчерпывающим образом оценить эффективность затрат по построению инновационной экосистемы достаточно сложно.

В существующих исследованиях этот вопрос раскрыт недостаточно, что не позволяет предложить практике конкретные рекомендации. Наиболее известные примеры инновационных экосистем в странах со зрелой рыночной экономикой складывались во многом самостоятельно, не планировались и не формировались органами власти. Кроме того, специфика отечественной экономики, инновационной сферы не предполагает прямого заимствования зарубежных подходов. Что касается скандинавских стран с более широким использованием дирижизма в инновационной сфере, то, например, в Финляндии профильное правительственное агентство Business Finland рассматривает традиционные показатели экономического эффекта – количество создаваемых рабочих мест, прирост налоговых поступлений, экспортный потенциал [8; 7]. Данные об используемых в Китае критериях эффективности создания технополисов в качестве локальных инновационных экосистем в англоязычной и, тем более, российской литературе фактически не представлены.

В качестве конкретного примера определения эффективности бюджетных затрат И. Ф. Зернин с соавторами отмечают, что в Томском политехническом университете (далее – ТПУ) после реализации программы «Вовлечение молодежи в инженерную и предпринимательскую деятельность» создано «свыше 10 компаний с более чем 50 рабочими местами, которые платят налоги в государственный бюджет в размере достаточном, чтобы компенсировать средства, потраченные на программу» [8, с. 123]. Однако конкретных данных о затратах и бюджетном эффекте не приводится. Представленные в литературе разработки по эффективности бюджетных затрат так или иначе ориентируются на традиционные экономические показатели и не носят законченного характера. М. В. Парфенова анализировала корреляционно-регрессионные связи между бюджетными затратами и статистическими показателями инновационной деятельности, что важно, но недостаточно, так как наличие результатов инновационной деятельности еще не означает экономического эффекта [11]. Н. М. Абдикеев с соавторами также рассматривали влияние бюджетных расходов на показатели инновационной деятельности (выдача патентов, используемые передовые технологии) и прирост налоговых доходов в целом, делая вывод о снижении отдачи от них [2]. Значительная межрегиональная дифференциация бюджетных затрат на инновационную деятельность отмечена в работе Н. Е. Егорова и др. [7].

Имеющиеся в литературе разработки недостаточны для определения эффективности затрат на формирование инновационных экосистем в силу двух групп причин. Во-первых, непосредственный экономический эффект в виде прироста валового внутреннего продукта или валового регионального продукта (далее – ВРП), создания новых рабочих мест, увеличения налоговых поступлений от инновационных, технологических фирм обычно не столь велик, в силу того, что это субъекты малого и среднего предпринимательства. При его непосредственном сопоставлении с бюджетными затратами могут быть получены ошибочные выводы, если не учитывать очень значительный для инновационного типа развития эффект мультипликатора, то есть деятельности инновационных фирм в качестве «точек роста». Необходимо оценивать влияние инновационных, в частности, технологических, малых и средних предприятий на экономику территории в целом. Существующие подходы, в рамках которых рассматривают лишь бюджетный эффект либо непосредственный вклад в объемы производства, по своей сути предназначены для оценки традиционных, а не инновационных видов экономической деятельности.

Во-вторых, наличие продуктивной инновационной экосистемы, технологического предпринимательства, новых секторов экономики, постиндустриальных форматов деятельности связано с повышением пространственной значимости территории, ростом как инвестиционной, так и миграционной привлекательности, повышением человеческого и социального капитала. Данные эффекты имеют особое значение в современной экономике. В отсутствие инновационных экосистем и развития новых постиндустриальных форматов деятельности происходит процесс реверсификации

экономики, территория быстро теряет человеческий и финансовый капитал.

Целью исследования является разработка методического подхода и основных направлений определения эффективности затрат на формирование инновационных экосистем регионов. На первом этапе исследования были проведены интервью с 12 экспертами, в ходе которых задавались, в частности, следующие вопросы: «каковы, с вашей точки зрения, основные эффекты от развития инновационной экосистемы для развития экономики территории?»; «на что может повлиять формирование собственной инновационной экосистемы?»; «какие эффекты можно назвать в качестве результата развития инновационной экосистемы (кроме традиционных – рост налогооблагаемой базы, создание рабочих мест)?». Обобщение ответов позволило систематизировать основные эффекты от развития инновационной экосистемы региона (табл. 1).

Результаты экспертных интервью позволяют говорить о трех основных направлениях воздействия инновационной экосистемы на развитие территории. Во-первых, непосредственное, прямое влияние развитие инновационной экосистемы имеет на традиционные экономические показатели, в первую очередь интересующие органы власти – ВРП, высокопроизводительные рабочие места и фискальный эффект, однако они должны рассматриваться с учетом эффекта мультипликатора. Высказанная в этой связи гипотеза полностью подтвердилась в ходе экспертных интервью, когда специалисты однозначно высказывались за исследование всех экономических последствий появления новой технологической фирмы. Во-вторых, чрезвычайно важна группа эффектов, связанных с ростом пространственной значимости территории. Между

Таблица 1

**Классификация эффектов от развития инновационной экосистемы территории**

Table 1. Effects classification from the territory innovation ecosystem development

Макроэкономические эффекты (прямое воздействие)	Рост пространственной значимости (прямое и косвенное воздействие)	Социальные и институциональные эффекты (опосредованное воздействие)
Рост ВРП с учетом мультипликативного эффекта	Повышение миграционной привлекательности (удержание, привлечение носителей качественного человеческого капитала)	Развитие человеческого капитала (в сферах коммерциализации инноваций, технологического предпринимательства и т. п.)
Прирост высокопроизводительных рабочих мест с учетом мультипликативного эффекта	Повышение инвестиционной привлекательности, привлечение стратегических инвесторов	Развитие социального капитала (доверие, социальная связность, пространство для коммуникации) для инновационной деятельности
Прирост налогооблагаемой базы консолидированного бюджета субъекта с учетом мультипликативного эффекта	Появление региона «на федеральных радарх», рост рейтинговых позиций, повышение вероятности получения федеральных средств	Развитие институциональной среды инновационной экономической деятельности
Повышение инвестиционной активности		

Составлено по материалам исследования / Compiled on the materials of the stud

субъектами Российской Федерации обостряется конкурентная борьба за привлечение человеческого, финансового капитала, а также федеральные трансферты. Поскольку инновационные виды деятельности значительно привлекательнее для капитала, чем традиционные, развитие инновационной экосистемы повышает конкурентоспособность территории. Ряд экспертов отметил в качестве важного результата усилий по построению инновационной экосистемы улучшение имиджа, авторитета региона в глазах лиц, принимающих решение на федеральном уровне («как выглядит регион на федеральных радарх»). Данное обстоятельство существенно влияет на распределение бюджетных средств по различным программам и проектам развития.

Кроме того, формирование инновационной экосистемы обуславливает ряд положительных социально-институциональных эффектов. Среди них можно выделить развитие социального капитала инновационной деятельности. Дело в том, что в «четвертичном» секторе экономики («экономика знаний») объективно необходимы связность, плотность социальных контактов инноваторов, доверие между ними, тесная коммуникация и контакт с клиентами, что предполагает, в частности, наличие современных комфортных пространств общения и взаимодействия. Поэтому становятся необходимыми затраты на площадки, мероприятия и проекты, влияющие на социальный капитал регионального бизнеса.

Не ставя задачи в рамках одной статьи представить строгие количественные методики измерений всех выделенных в исследовании эффектов, остановимся на трех из них: увеличение ВРП, рост инвестиционной привлекательности, развитие социального капитала. Оценка влияния инновационной экосистемы на динамику ВРП региона должна быть основана на определении макроэкономического потенциала технологических фирм — стартапов как базовой формы коммерциализации научно-технического задела и инноваций. Именно стартап является точкой роста региональной экономики. При этом имеет место так называемая воронка стартапов, когда на каждой стадии число участников уменьшается в 2–10 раз, а для реализации одного успешного проекта нужно отработать несколько сотен идей и несколько десятков конкретных инициатив [8]. Тогда потенциальный прирост ВРП благодаря появлению технологических фирм можно приближенно оценить как

$$\Delta \text{ВРП} = N \lambda V M, \quad (1)$$

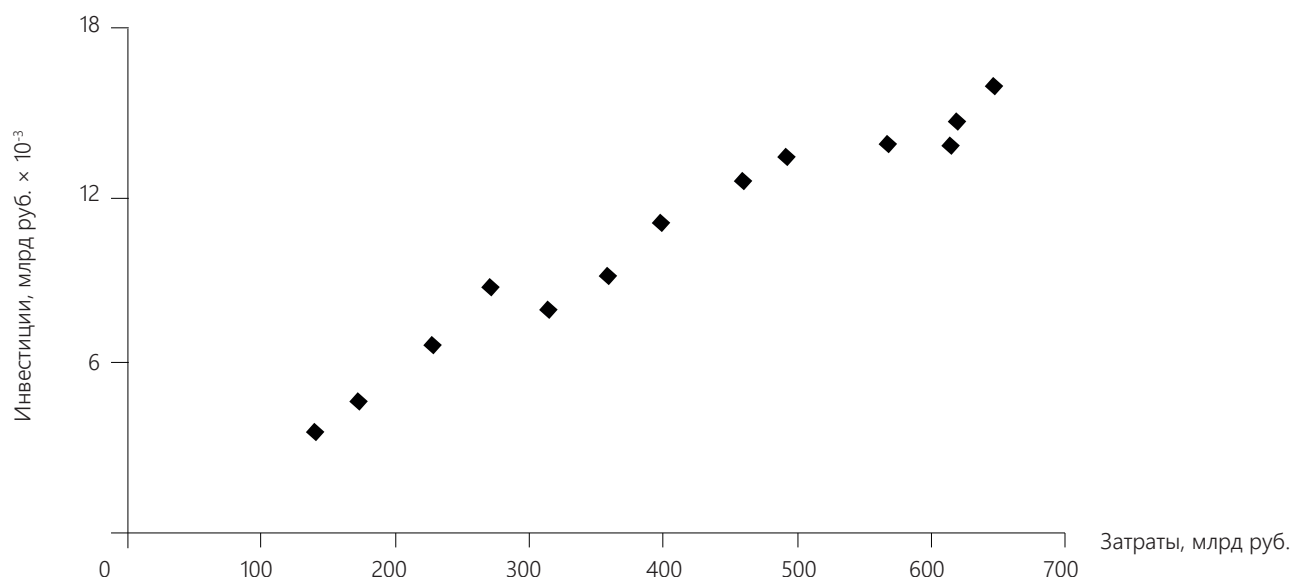
где  $\Delta \text{ВРП}$  — прирост валового регионального продукта благодаря деятельности стартапов, тыс. руб.;  $N$  — число участников инновационной экосистемы, участвующих в проектах инициирования и акселерации стартапов, чел.;  $\lambda$  — вероятность возникновения успешного стартапа, долей ед.;  $V$  — валовая добавленная стоимость, создаваемая одним стартапом, тыс. руб.;  $M$  — мультипликатор (безразмерный коэффициент), показывающий соотношение между валовой добавленной стоимостью технологической фирмы и итоговым приростом ВРП.

Формула (1) не учитывает временной лаг, то есть распределенные по годам последствия деятельности технологических фирм, созданных в предыдущие годы. Однако, поскольку в большинстве случаев речь идет о начальном этапе создания инновационных экосистем, такое допущение может быть оправдано. В свою очередь, затраты на формирование инновационной экосистемы территории для сопоставления с величиной  $\Delta \text{ВРП}$  могут быть определены методом прямого счета на основе данных о понесенных региональным бюджетом затратах.

Эффект повышения инвестиционной привлекательности связан с привлечением стратегических инвесторов нового типа, заинтересованных во вложениях в четвертичный сектор экономики, венчурных инвесторов. Кроме того, возможен также рост инвестиционной привлекательности через повышение производительности и эффективности базовых отраслей, где внедрены новые технологии. Приближенная оценка влияния затрат по формированию инновационной экосистемы может быть получена через анализ соответствующих эмпирических данных в разрезе субъектов Российской Федерации. Поскольку инвестиционная привлекательность в форме позиций в различных рейтингах либо величины инвестиций в основной капитал зависит от ряда факторов, на основе корреляционно-регрессионного анализа можно выделить вклад затрат на развитие инновационной экосистемы (рис. 1).

Представленная диаграмма отражает взаимосвязь внутренних бюджетных затрат в России на исследование и разработки (горизонтальная ось) с инвестициями в основной капитал (вертикальная ось) за 2005–2017 гг. Хотя затраты на исследования и разработки не совпадают точно с затратами на развитие инновационной экосистемы (такая категория, вообще, отсутствует в статистическом учете и может быть получена только непосредственным полевым исследованием), при анализе на мезоуровне построение соответствующих уравнений регрессии позволит определить их воздействие на изменение инвестиционной привлекательности.





Составлено авторами по материалам исследования источника [13] / Compiled by the authors on the materials [13]

**Рис. 1.** Влияние внутренних бюджетных затрат на исследования и разработки, на инвестиции в основной капитал в Российской Федерации, 2005–2017 гг., млрд руб.  
Figure 1. The domestic budgetary expenditures influence on research and development on investments in fixed assets in the Russian Federation, 2005–2017, billion rubles

Для этого может быть использован коэффициент при объясняющей переменной, который показывает, насколько изменяется зависимая переменная при изменении независимой (объясняющей). Например, по данным рисунка 1 при построении линейной регрессии уравнение имеет вид

$$Y = 22,17X + 1457,7, \quad (2)$$

где  $Y$  – инвестиции в основной капитал, млрд руб.;  $X$  – внутренние затраты на исследования и разработки, млрд руб.

Экономическая интерпретация выражения (2) может быть следующей: 1 руб. затрат бюджета на исследования и разработки приводит к росту инвестиций в основной капитал около 22,2 руб., что говорит о значительной отдаче от вложений в создание новых технологий. Аналогичный расчет по данным полевых исследований на региональном уровне, по мнению авторов, позволит судить о влиянии затрат по созданию инновационной экосистемы на инвестиционную привлекательность и активность в регионе. По мере накопления временных рядов данных для исследования данных взаимосвязей может использоваться модель с временным лагом

$$Y_t = a_0 + b_0 x_t + \dots + b_p x_{t-p} + \varepsilon_t, \quad (3)$$

где  $Y_t$  – инвестиции в основной капитал в период времени  $t$ , млрд руб.;  $a_0$  – свободный член, показывающий теоретическую величину инвестиций в отсутствие затрат на формирование инновационной экосистемы, млрд руб.;  $b_0$  – коэффициент при объясняющей переменной, показывающий изменение независимой переменной при изменении объясняющей переменной на одну единицу;  $x$  – затраты на создание инновационной экосистемы, млрд руб.;  $\varepsilon_t$  – случайная величина («белый шум»).

Что касается влияния затрат по созданию инновационной экосистемы на социальный капитал инновационно-предпринимательского сообщества, то здесь использование систематизированных количественных данных представляется проблематичным, особенно с учетом того, что субъект управления интересуется не социальный капитал сам по себе, а его влияние на развитие четвертичного сектора. Поскольку измерение социального капитала обычно опирается на различные опросы, установление соответствующих взаимосвязей предполагает опрос предпринимательского сообщества в течение нескольких лет, после чего возможен количественный анализ причинно-следственных связей [4; 9]. Представляется, что создание специальных площадок и проведение мероприятий по интенсификации социальных контактов, установлению новых связей в рамках создания, в частности, инновационной

инфраструктуры окажет положительное влияние на социальный капитал предпринимательского сообщества.

В контексте оценки целесообразности формирования инновационной экосистемы с точки зрения региональных органов власти целесообразно рассмотреть также ее связь с ключевыми публичными целями, закладываемыми в документах стратегического планирования. В таблице 2 представлены основные направления влияния инновационной экосистемы на реализацию целей стратегического развития территории (на материалах Кемеровской области, которую можно считать вполне типичным представителем российских регионов индустриального типа).

Таким образом, развитие инновационной экосистемы непосредственно влияет на социально-экономическое развитие территории и достижение публичных стратегических целей. В качестве примера апробации предложенных подходов предлагается рассмотреть потенциальное воздействие на экономический рост Кемеровской области формирования

инновационной экосистемы с «ядром» в виде опорного вуза. Основным результатом деятельности формируемой в настоящее время экосистемы – реализация проектов технологических стартапов. Поэтому оценить эффект для ВРП региона можно по формуле (1). При этом принимаются следующие допущения:

1. Число участников инновационной экосистемы, участвующих в проектах инициирования и акселерации стартапов определяется на основе полевых исследований, благодаря тому, что один из авторов непосредственно руководит проектом «Школа технологического предпринимательства «Инсайт» и располагает первичными данными. Величина  $N$  составила в 2018 г. 2 500 человек.

2. Вероятность возникновения успешного стартапа  $\lambda$  определяется путем деления числа успешных стартапов на величину  $N$ , т. е. зависит от количественных соотношений в воронке проектов, определяемых (на первом этапе развития экосистемы) экспертным путем и на основе сложившегося опыта. Так, по данным В. М. Кизеева в ТПУ при развитии

Таблица 2

**Влияние формирования инновационной экосистемы на достижение целей и задач стратегического развития по материалам Кемеровской области**

Table 2 Influence of innovative ecosystem formation on achievement of strategic development goals and objectives on Kemerovo region materials

Стратегические цели и задачи, базирующиеся на формировании инновационной экосистемы	Эффекты от формирования и развития инновационной экосистемы региона
Снижение материалоемкости и ресурсоемкости экономики, повышение эффективности и производительности труда	Формирование инновационной экосистемы создает необходимые условия для коммерциализации и промышленной эксплуатации технологий, обеспечивающих повышение эффективности базовых видов экономической деятельности
Повышение доходов населения, развитие рынка труда, обеспечение занятости в Кемеровской области; повышение привлекательности региона для проживания населения и целевых групп мигрантов	Университет предпринимательского типа («Университет 3.0»); «пояс» научно-технологических организаций вокруг него; технологические стартапы являются привлекательными работодателями и объектами бизнеса. Возможность работы в четвертичном секторе повышает миграционную привлекательность. Молодежь уже в период обучения может вовлекаться в выполнение исследований и разработок, технологическое предпринимательство, а также работать на объектах инновационной инфраструктуры
Удержание и привлечение в регион конкурентоспособных кадров, технологий, идей и капитала; повышение привлекательности обучения и работы в Кемеровской области для молодежи; вовлечение молодежи в местные предпринимательские и инновационные проекты	Наличие инновационной экосистемы, в частности, компонентов инфраструктуры, повышает позиции региона в различных рейтингах, улучшает его имидж как инновационно активной территории, повышает вероятность вхождения в федеральные, международные программы и проекты
Повышение статуса Кемеровской области как делового, административного и культурного центра	Целью формирования и развития инновационной экосистемы является именно обеспечение успешной масштабной коммерциализации инноваций в тех сферах, в которых регион, его образовательные, научные организации имеют научно-технический задел
Развитие и коммерциализация технологий в сфере медицины, геологоразведки и эксплуатации месторождений, новых материалов, бионанотехнологии; адресная поддержка центров компетенций глобальной исследовательской конкурентоспособности	Инновационная экосистема всегда имеет в своем составе институты и мероприятия по акселерации проектов (программы обучения, площадки для экспертизы и привлечения компетенций, обеспечения «выхода» на инвесторов и институты поддержки)
Создание системы акселерации и поддержки роста предприятий (в части инновационных предприятий, включая технологические стартапы)	Данная задача непосредственно реализуется в ходе создания «жесткой» компоненты инновационной экосистемы – инновационной инфраструктуры, включающей эти элементы
Содействие развитию территориальной инфраструктуры, поддержка создания и развития индустриальных (промышленных) парков, технополисов, дата-центров; развитие малых научно-внедренческих центров	

Составлено авторами по данным документов стратегического планирования [1] и материалам исследования / Compiled by the authors according to strategic planning documents [1] and research materials

инновационной экосистемы с 2014 г. на 6 000 участников создается 10 технологических компаний, то есть величина  $\lambda$  составляет около 0,0017. В Кемеровском государственном университете данная экосистема развивается с 2018 г.; по прогнозным данным при участии 2500 чел. будет реализовано от 1 до 4 проектов, т.е.  $\lambda$  составит от 0,0004 до 0,0016 (оптимистичная оценка практически соответствует уровню ТПУ).

3. Валовая добавленная стоимость  $V$ , создаваемая технологическим стартапом, определена в исследовании по данным Национального доклада об инновациях в России, где приводятся данные, в частности, о средней выручке технологических стартапов [10]. По видам деятельности стартапов, которые соответствуют основным направлениям научно-технологического задела в Кемеровской области (медицина, нанобиотехнологии, энергетика), средняя выручка составляет около 67 млн руб. или около 1 млн долл. США. Поскольку данные отрасли не являются материалоемкими, примем валовую добавленную стоимость (далее – ВДС) на уровне 0,75 от оборота, что соответствует около 50 млн руб. или около 750 тыс долл. США.

Конкретные оценки мультипликатора при инициировании технологических стартапов отечественной наукой не выработаны. По оценкам Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, мультипликатор по национальному проекту «Наука» составляет 0,88, что можно принять за минимальную оценку последующего эффекта от производства ВДС стартапами [14]. Тогда, соответственно, вся величина  $M$  составит около 1,88.

Согласно формуле (1) при 2 500 участниках проектов по развитию технологического предпринимательства имеем:  $\Delta ВРП = 2\,500 \cdot 0,0016 \cdot 50 \cdot 1,88 = 360$  млн руб. ВДС. Это значительно выше, чем текущие затраты на развитие элементов инновационной экосистемы региона, связанных с активизацией технологического предпринимательства, которые не превышают 1 млн руб. Поэтому рост затрат на формирование элементов инновационной экосистемы, способствующих активизации технологического предпринимательства, представляется экономически вполне оправданным. В то же время условием эффективности и окупаемости данных расходов с точки зрения бюджета является формирование полноценной воронки проектов, появление хотя бы нескольких состоявшихся стартапов.

Для того, чтобы уточнить и детализировать предложенные подходы к оценке эффективности затрат на формирование инновационной экосистемы, поддержку технологического предпринимательства в перспективе потребуются полевые исследования,

позволяющие выявить и определить конкретные эффекты методом прямого счета. Так, например, если будет реализован технологический стартап по производству новых материалов для пищевой промышленности, это позволит определить следующие эффекты.

1. Прирост валовой добавленной стоимости, создаваемый самой технологической фирмой, а также ее поставщиками, другими участниками цепочки создания стоимости вплоть до торговых предприятий, реализующих конечный продукт потребителю. Тем самым можно уточнить значение эффекта мультипликатора технологического предпринимательства по разным видам экономической деятельности.

2. Объем инвестиций, привлеченных технологическим стартапом, а также вложений в основной капитал, осуществляемых другими участниками цепочки создания стоимости. Это позволит определить непосредственное влияние создания новой технологической фирмы на прирост инвестиций, а также инвестиционный мультипликатор.

3. Посредством опросов, интервью с участниками технологической фирмы можно установить влияние стартапа на закрепление в регионе носителей ценного человеческого капитала, развитие их компетенций, а также изменение социального капитала в предпринимательской среде.

Таким образом, затраты на формирование инновационной экосистемы имеют достаточно высокую эффективность с экономической, а также сугубо фискальной точки зрения. При этом наиболее точная оценка влияния данных затрат на пространственную значимость территории, развитие человеческого капитала, социальной и институциональной среды может быть получена по мере реализации конкретных проектов технологического предпринимательства и накопления эмпирической информации для полевых исследований.



## Библиографический список

1. Закон Кемеровской области от 26.12.2018 г. №122-ОЗ «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2035 года». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ako.ru/upload/medialibrary/66b/Стратегия.doc> (дата обращения 03.10.2019).
2. Абдикеев, Н. М., Тютюкина Е. Б., Богачев, Ю. С., Морева, Е. Л. Оценка эффективности финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной активности в России // Финансы: теория и практика. 2018. Т. 22. № 5. С. 40–55. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-40-55.
3. Быковская, Е. Н., Кафиятуллина, Ю. Н., Харчилава, Г. П. Современные тенденции цифровизации инновационного процесса // Управление. 2018. Т. 6. № 1. С. 38–43. DOI: 10.26425/2309-3633-2018-1-38-43.
4. Голиченко, О. Г., Терешин, А. Н., Щепина, И. Н. Социальный капитал как фактор развития инноваций в регионах России // Системное моделирование социально-экономических процессов: материалы 39 международной научной школы-семинара. Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 2016. С. 279–283.
5. Дорошенко, С. В., Шеломенцев, А. Г. Предпринимательская экосистема в современных социоэкономических исследованиях // Журнал экономической теории. 2017. № 4. С. 212–221.
6. Дуненкова, Е. Н. Пути развития инновационной инфраструктуры региона на основе кластерной политики и кластерных инициатив // Вестник университета. 2014. № 14. С. 26–32.
7. Егоров, Н. Е., Ефремов, Э. И., Ковров, Г. С. Сравнительная оценка региональных бюджетных затрат на научно-инновационную деятельность в субъектах ДФО // Инновации. 2017. № 2. С. 67–73.
8. Зернин, И. Ф., Иванченко, М. А., Кизеев, В. М. Сравнительный анализ государственных систем поддержки инноваций в России и Финляндии // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2016. № 2. С. 123–130.
9. Лебедева, Н. М., Бушина, Е. В., Черкасова, Л. Л. Ценности, социальный капитал и отношение к инновациям // Общественные науки и современность. 2013. № 4. С. 28–41.
10. Национальный доклад об инновациях в России. 2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.rvc.ru/upload/iblock/c64/RVK\\_innovation\\_2017.pdf](https://www.rvc.ru/upload/iblock/c64/RVK_innovation_2017.pdf) (дата обращения 04.10.2019).
11. Парфенова, М. В. Методика оценки эффективности государственного стимулирования инновационной деятельности // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2013. № 2. С. 8–16.
12. Сидоров, Д. В. Новая модель инновационной экосистемы // Инновации. 2017. № 8. С. 52–57.
13. Социально-экономические показатели Российской Федерации в 1991–2017 гг. Приложение к Российскому статистическому ежегоднику [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/year/pril\\_year18-rus.xls](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/year/pril_year18-rus.xls) (дата обращения 02.10.2019).
14. Широв, А. Ключевые направления модернизации российской экономики [Электронный ресурс]. – Режим

## References

1. Zakon Kemerovskoi oblasti ot 26.12.2018 g. № 122-OZ “Ob utverzhdenii Strategii sotsial’no-ekonomicheskogo razvitiya Kemerovskoi oblasti do 2035 goda”. [The Law of the Kemerovo Region No. 122-OZ dated on December 26, 2018 “On Approval of the Strategy of Social and Economic Development of the Kemerovo Region until 2035”]. Available at: <https://ako.ru/upload/medialibrary/66b/Strategy.doc> (accessed 03.10.2019). (in Russian).
2. Abdikeev N. M., Tyutyukina E. B., Bogachev Ju. S., Moreva E. L. Otsenka effektivnosti finansovo-ekonomicheskikh mekhanizmov gosudarstvennogo stimulirovaniya innovatsionnoi aktivnosti v Rossii [Assessment of efficiency of financial and economic mechanisms of state stimulation of innovative activity in Russia], *Finansy: teoriya i praktika [Finance: Theory and Practice]*, 2018, vol. 22, no. 5, pp. 40–55. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-40-55. (In Russian).
3. Bykovskaya E. N., Kafiyatullina Ju. N., Kharchilava G. P. Sovremennye tendentsii tsifrovizatsii innovatsionnogo protsesssa [Current trends of digitalization of the innovation process], *Upravlenie*, 2018, vol. 6, no. 1, pp. 38–43. DOI: 10.26425/2309-3633-2018-1-38-43. (In Russian).
4. Golichenko O. G., Tereshin A. N., Shhepina I. N. Sotsial’nyi kapital kak faktor razvitiya innovatsii v regionakh Rossii [Social capital as factor of innovation development in Russian regions], *Materialy 39 mezhdunarodnoi nauchnoi shkoly-seminara “Sistemnoe modelirovanie sotsial’no-ekonomicheskikh protsessov” [Materials of the 39th international scientific school-seminar “System modeling of socio-economic processes”]*, Voronezh, 2016, pp. 279–283.
5. Doroshenko S. V., Shelomentsev A. G. Predprinimatel’skaya ekosistema v sovremennykh sotsioekonomicheskikh issledovaniyakh [Entrepreneurial ecosystem in modern socio economic studies], *Zhurnal ekonomicheskoi teorii [Journal of Economic Theory]*, 2017, no. 4, pp. 212–221.
6. Dunenkova E. N. Puti razvitiya innovatsionnoi infrastruktury regiona na osnove klasternoi politiki i klasternykh initsiativ [Ways of development of innovative infrastructure of the region on the basis of cluster policy and cluster initiatives], *Vestnik universiteta*, 2014, no. 14, pp. 26–32.
7. Egorov N. E., Efremov Je. I., Kovrov G. S. Sravnitel’naya otsenka regional’nykh byudzhetykh zatrat na nauchno-innovatsionnyu deyatel’nost’ v sub’ektakh DFO [Comparative assessment of the regional budget costs for scientific and innovation activities in subjects of the Far Eastern Federal District], *Innovatsii [Innovations]*, 2017, no. 2, pp. 67–73.
8. Zernin I. F., Ivanchenko M. A., Kizeev V. M. Sravnitel’nyi analiz gosudarstvennykh sistem podderzhki innovatsii v Rossii i Finlyandii [Comparative analysis of public innovation support systems in Russia and in Finland], *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]*, 2016, no. 2, pp. 123–130.
9. Lebedeva N. M., Bushina E. V., Cherkasova L. L. Tsennosti, sotsial’nyi kapital i otnoshenie k innovatsiyam [Values, social capital and relationship to innovations], *Obshchestvennye nauki i sovremennost’ [Social Sciences and Modernity]*, 2013, no. 4, pp. 28–41.
10. Natsional’nyi doklad ob innovatsiyakh v Rossii, 2017 [National report on innovation in Russia. 2017]. Available at: [https://www.rvc.ru/upload/iblock/c64/RVK\\_innovation\\_2017.pdf](https://www.rvc.ru/upload/iblock/c64/RVK_innovation_2017.pdf) (accessed 04.10.2019).
11. Parfenova M. V. Metodika otsenki effektivnosti gosudarstvennogo stimulirovaniya innovatsionnoi deyatel’nosti

- доступа: [http://fs.guap.ru/course\\_apsed/2019-004-02.pdf](http://fs.guap.ru/course_apsed/2019-004-02.pdf) (дата обращения 05.10.2019).
15. Leydesdorff, L., Zawdie, G. The triple helix perspective of innovation systems//Technology Analysis & Strategic Management. 2010. V. 22, No. 7. P. 789–804. DOI: 10.1080/09537325.2010.511142.
  16. Production in the Innovation Economy. Paperback – 2015 / Ed. by R. M. Locke, R. L. Wellhausen. Cambridge, MA: MIT Press, 2015. 288 p.
  17. Valkokari, K. Business, innovation, and knowledge ecosystems: how they differ and how to survive and thrive within them//Technology Innovation Management Review, 2015. V. 5. No. 8. P. 17–24. doi: 10.22215/timreview/919.
  - [*Methods for assessing the effectiveness of state incentives for innovation*], Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo universiteta servisa. Seriya: Ekonomika [*Bulletin of the Volga State University Service. Series: Economy*], 2013, no. 2, pp. 8–16.
  12. Sidorov D. V. Novaya model' innovatsionnoi ekosistemy. [*New model of innovation ecosystem*], Innovatsii [*Innovations*], 2017, no. 8, pp. 52–57.
  13. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli Rossiiskoi Federatsii v 1991–2017 gg. Prilozhenie k Rossiiskomu statisticheskomu ezhegodniku [*Socio-economic indicators of the Russian Federation in 1991–2017 Appendix to the Russian statistical yearbook*]. Available at: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/year/pril\\_year18-rus.xls](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/year/pril_year18-rus.xls) (accessed 02.10.2019).
  14. Shirov A. Klyuchevye napravleniya modernizatsii rossiiskoi ekonomiki [*Key areas of modernization of the Russian economy*]. Available at: [http://fs.guap.ru/course\\_apsed/2019-004-02.pdf](http://fs.guap.ru/course_apsed/2019-004-02.pdf) (accessed 05.10.2019).
  15. Leydesdorff L., Zawdie G. The triple helix perspective of innovation systems. Technology Analysis & Strategic Management, 2010, vol. 22, no. 7, pp. 789–804. DOI: 10.1080/09537325.2010.511142.
  16. Production in the Innovation Economy. Paperback – 2015 / ed. by R. M. Locke, R. L. Wellhausen. Cambridge, MA: MIT Press, 2015, 288 p.
  17. Valkokari K. Business, innovation, and knowledge ecosystems: how they differ and how to survive and thrive within them, Technology Innovation Management Review, 2015, vol. 5, no. 8, pp. 17–24. DOI: 10.22215/timreview/919.