

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2019, №4, Том 11 / 2019, No 4, Vol 11 <https://esj.today/issue-4-2019.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/54ECVN419.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Шеломенцева М.В., Комаров П.И., Киященко Л.Т., Петушкова Г.А., Негрей А.В. Оценка эффективности государственного финансирования венчурных проектов в субъектах РФ // Вестник Евразийской науки, 2019 №4, <https://esj.today/PDF/54ECVN419.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Shelomentseva M.V., Komarov P.I., Kiyaschenko L.T., Petushkova G.A., Negrey A.V. (2019). Assessment of the effectiveness of state financing of venture projects in the subjects of the Russian Federation. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 4(11). Available at: <https://esj.today/PDF/54ECVN419.pdf> (in Russian)

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету на 2019 г.

УДК 336.1

ГРНТИ 06.73.15

Шеломенцева Марина Владимировна

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Филиал в г. Смоленск, Смоленск, Россия
Научный работник
E-mail: MVShelomenceva@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9764-3229>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=629230
Researcher ID: <http://www.researcherid.com/rid/D-3268-2018>

Комаров Павел Ильич

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Филиал в г. Смоленск, Смоленск, Россия
Доцент кафедры «Экономика и финансы»
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: smolensk.fa@gmail.com
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=715540

Киященко Людмила Тимофеевна

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Филиал в г. Смоленск, Смоленск, Россия
Доцент кафедры «Экономика и финансы»
Кандидат экономических наук, доцент
E-mail: smolensk.fa@gmail.com
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=635798

Петушкова Галина Алексеевна

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Филиал в г. Смоленск, Смоленск, Россия
Доцент кафедры «Экономика и финансы»
Кандидат педагогических наук, доцент
E-mail: smolensk.fa@gmail.com
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=408022

Негрей Алина Владимировна

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Филиал в г. Смоленск, Смоленск, Россия

Магистрант кафедры «Экономика и менеджмент»

E-mail: smolensk.fa@gmail.com

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=785112

Оценка эффективности государственного финансирования венчурных проектов в субъектах РФ

Аннотация. В условиях развития информационного общества наблюдается модернизация мировой экономики на основе инновационных высокоэффективных наукоемких технологий. Наука, технологии и инновации стали стратегическими факторами социально-экономического прогресса. Поэтому появилась необходимость в изучении механизмов финансирования венчурного инвестирования как одного из стратегических инструментов государственной политики по развитию инновационной деятельности. Цель статьи – оценить эффективность финансирования венчурных проектов с участием государства в контексте стимулирования и развития инноваций на примере субъектов РФ. Уровень эффективности взаимодействия государственных финансовых институтов и венчурных инвесторов определен с применением идей DEA-анализа. Он основан на непараметрической методологии, так как не подразумевает и не определяет какую-либо форму производственной функции. DEA-анализ реализуется посредством решения оптимизационной задачи линейного программирования. Применение моно-модели с ориентированным выходом позволило получить количественные оценки эффективности взаимодействия государственных финансовых институтов и венчурных инвесторов по федеральным округам РФ. Эмпирической базой исследования послужили данные Росстата, Федерального казначейства РФ, Российской венчурной компании, Института статистики и экономики знаний Высшей школы экономики.

Практика качественной оценки эффективности взаимодействия государственных финансовых институтов и венчурных инвесторов находится на стадии формирования. В таких условиях необходимо совершенствовать механизмы и инструменты государственного финансового мониторинга и контроля путем формирования системы показателей эффективности государственных затрат на инновационные проекты с учетом возможности их реализации.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что выявление субъектов РФ с разным уровнем развития венчурной экосистемы позволит применять различные механизмы воздействия в управлении ими, совершенствовать инструменты венчурного инвестирования как фактора устойчивого экономического роста.

Результаты проведенного исследования формируют информационно-аналитическое обеспечение для принятия эффективных управленческих решений в области финансирования инновационных проектов с участием государства.

Ключевые слова: цифровая экономика; национальная венчурная экосистема; эффективность; результативность; финансирование венчурных проектов; DEA-анализ; венчурное инвестирование; государственные программы по развитию и поддержке инноваций

Введение

Современные процессы перехода мировой экономической системы к высококонкурентной социально-ориентированной инновационной экономике знаний и

высоких компетенций (Индустрии 4.0) направлены на достижение условий устойчивого экономического роста и повышения качества жизни населения. Обсуждение направлений реализации национальных целей развития, выполнения социальных гарантий на основе партнерства государства и бизнеса являются ключевыми темами дискуссий мирового сообщества.

По мнению экспертов Всемирного экономического форума (The World Economic Forum, WEF) качественное решение задачи ориентации национальной экономики на инновационную модель экономического роста основывается на достижении целевых индикаторов государственных программ по стимулированию и развитию инноваций. Развитие инфраструктуры инновационной деятельности «зависит от темпов разработки новшеств и скорости диффузии новых технологий, формирования новых отраслей и модернизации “низкотехнологичного сектора” промышленности и услуг, встраивания предприятий традиционных отраслей в структуру “новой экономики”» [1, с. 127].

Известно, что для реализации венчурных проектов в области высокопроизводительных и наукоемких технологий (high-tech), как правило, необходимы весьма ощутимые затраты, и при этом подобным проектам присущи повышенные риски. В таких условиях повышается роль бизнес-анализа в контексте изучения взаимодействия между государственными финансовыми институтами и венчурными инвесторами, направленного на повышение темпов инновационной активности как фактора экономического развития.

Цель настоящей статьи заключается в получении количественных оценок эффективности финансирования венчурных проектов с участием государства в контексте стимулирования и развития инноваций на примере субъектов РФ.

Полученные результаты формируют научную основу актуального информационно-аналитического обеспечения, ориентированного на повышение качества принятия управленческих решений в области развития механизмов финансирования венчурных проектов с участием государства.

Методы и информационная база исследования

Фундаментальные и прикладные исследования в области венчурного финансирования активно ведутся учеными сквозь призму научных направлений в сфере экономики и управления, но единый подход к оценке финансирования венчурных проектов в настоящее время пока не сформирован.

Проведенный анализ результатов фундаментальных и прикладных исследований в области финансов показывает, что в зарубежных публикациях активно обсуждаются методы оценки эффективности и результативности расходования бюджетных средств в рамках реализации государственных программ в различных сферах экономики [2–4], тогда как в отечественных публикациях эмпирические исследования немногочисленные.

Переход мировой экономики к инновационной модели экономического роста осуществляется на основе интегрированного взаимодействия государства, науки и бизнеса, направленного на развитие национальной инновационной системы. Важным направлением ускорения технологического прорыва является повышение эффективности взаимодействия государственных институтов и венчурных инвесторов в области финансирования инновационных проектов.

Анализ результатов фундаментальных и прикладных исследований зарубежных [5–7] и отечественных [8–10] ученых по вопросам данной проблематики позволяет сделать вывод о

том, что параметры успешного развития венчурного предпринимательства зависят от мер государственного стимулирования развития и поддержки инноваций.

Для количественного анализа системы финансирования венчурных проектов официальная статистика предоставляет широкий спектр частных показателей, используемых для измерения тех или иных отдельных аспектов рассмотрения венчурных проектов. Вместе с тем, единого сводного показателя для комплексной многоаспектной оценки финансирования венчурных проектов в принципе не существует ввиду недоступности прямому измерению многих ключевых аспектов финансирования венчурных проектов синтетического характера (например, инвестиционный климат, стимулирование инноваций, мотивация экономического поведения и др.).

Концептуальные подходы к формированию интегрального показателя оценки эффективности финансирования венчурных проектов [11] рассматриваются с позиций системного подхода к взаимному влиянию триады «Государство – Наука – Бизнес» как составляющих национальной венчурной экосистемы (рисунок 1), в рамках которой на основе высокоэффективных и наукоемких технологий разрабатываются и реализуются венчурные проекты по созданию и внедрению инновационных товаров и услуг в различных отраслях экономики.

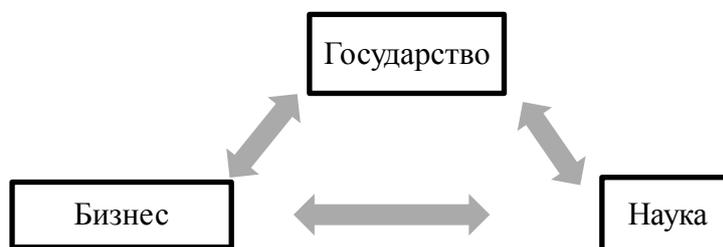


Рисунок 1. Основные элементы национальной венчурной экосистемы (источник: составлено авторами)

Количественную характеристику оценки эффективности финансирования венчурных проектов (\mathcal{E}_{vc}) в контексте государственного стимулирования и развития инноваций предлагается определить в виде относительной величины, характеризующей уровень отдачи (полученные результаты по производству инновационных товаров и услуг) от вложенных ресурсов (расходы государства на производство инновационных товаров и услуг):

$$\mathcal{E}_{vc} = \frac{R_i \text{ результат}}{Z_j \text{ затраты}} \quad (1)$$

где R_i – результаты, $i = 1, \dots, m$; Z_j – затраты (ресурсы), $j = 1, \dots, s$. В общем случае $m \neq s$.

Для конструирования показателя \mathcal{E}_{vc} предлагается использовать идею построения границы эффективности с применением метода DEA-моделирования. С понятием «граница эффективности» тесно связаны понятия «производственная функция» и «граница производственных возможностей». Как известно, производственная функция – это экономико-математическая зависимость, определяющее максимально возможное количество готовой продукции (выходной фактор), которое может быть произведено из заданного количества входных факторов (сырье, материалы, финансы, время) при заданной технологии.

Если выпускается продукция нескольких видов, изучается не производственная функция, а граница производственных возможностей, которая показывает максимально возможный объем производства нескольких продуктов при заданном количестве ресурсов и технологиях. Таким образом, только точки на границе производственных возможностей

соответствуют эффективному варианту использования производственных возможностей. Точки, не лежащие на границе производственных возможностей, соответствуют либо недоиспользованию производственных ресурсов, либо недостижимость выпуска, соответствующего точке, при заданных ресурсах или технологии.

Аналогичным образом рассуждения можно распространить на случай, когда исследуется эффективность функционирования компаний. Компании, производящие максимальное количество продукции из заданного количества входных ресурсов при заданных технологиях, считаются эффективными, а точки им соответствующие лежат на границе производственных возможностей. Удаленность точки, соответствующей компании, от границы производственных возможностей определяет степень неэффективности компании.

Несмотря на кажущуюся прозрачность подхода, его применение наталкивается на одну проблему: на практике граница эффективности неизвестна.

Было разработано несколько методов решения указанной проблемы. Среди них отметим Data Envelopment Analysis (DEA). Метод был предложен А. Charnes, W.W. Cooper, E. Rhodes [12]. Отправной точкой для разработки метода послужили идеи Farrell [13]. До настоящего времени нет общепринятого эквивалента английскому названию метода нет. Употребляются варианты:

- анализ оболочки данных;
- анализ свертки данных;
- анализ среды функционирования.

В методологии DEA термин «эффективность функционирования» отражает эффективность преобразования объектами исследования входов в выходы. Данный метод применяется учеными различных стран мира при оценке эффективности региональной инновационной системы: в Китае [14; 15], в странах Европейского союза [16–18], Кореи [19]. В различных областях применения метода этот термин принимает различный смысл.

Влияние государства на венчурный рынок в 2018 году осуществлялось по следующим направлениям¹:

- предоставление грантов общим объемом 6,47 млрд руб. (\$99 млн) через Сколково, АСИ, Минобрнауки, Минпрмторг;
- через фонды, созданные государственными структурами, Moscow Seed Fund, фонды РВК;
- частные фонды, созданные при активной поддержке государства.

Информация о формировании и развитии национальной венчурной экосистемы в целом и по субъектам РФ отражается в аналитических материалах АО «Российская венчурная компания» (АО «РВК»), Российской Ассоциации Венчурного Инвестирования (**РАВИ**) и др.

Методология построения DEA-моделей, нацеленных на поиск эффективности действующих единиц, применительно к национальной венчурной экосистеме $S = \{R_g, Y\}$ из m -множества R_g субъектов РФ, обладающих n общими индикаторами Y , характеризующими

¹ Годовой отчет Российской венчурной компании [Электронный ресурс] Режим доступа https://www.rvc.ru/upload/iblock/033/Report_RVC_2018.pdf (Дата обращения 25.06.2019).

ресурсы и результаты деятельности венчурной экосистемы субъекта РФ (4), которую можно представить в виде матрицы размерности $m \times n$:

$$S = \begin{pmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1p} & R_{11} & R_{11} & \dots & R_{1r} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2p} & R_{21} & R_{22} & \dots & R_{2r} \\ \dots & \dots \\ Z_{m1} & Z_{m2} & \dots & Z_{mp} & R_{m1} & R_{m2} & \dots & R_{mr} \end{pmatrix} \quad (2)$$

где Z_i , R_j – соответственно показатели, характеризующие затраты («входы») и результаты («выходы») деятельности субъектов РФ венчурной экосистемы; $i = 1, 2, 3, \dots, m$; $j = 1, 2, 3, \dots, p$; $k = 1, 2, \dots, r$; $p + r = n$.

Ориентация на инновационную модель развития российской экономики предполагает эффективное использование имеющихся ресурсов (в данном случае бюджетных средств), что определило построение модели вида CCR-O, ориентированной на «результат»/«выход» (output-oriented) и принимающей условия постоянного эффекта от масштаба (3):

$$\text{Эвс} \rightarrow \max \quad (3)$$

при условии:

$$\sum_j \lambda_j Z_{ij} \leq Z_{ij_0}; \forall i = \overline{1, m}$$

$$\sum_j \lambda_j R_{rj} \geq \text{Эвс} R_{rj_0}; \forall r = \overline{1, s}$$

$$\lambda_j \geq 0; \forall j = \overline{1, n}$$

Для каждого j -го из n субъектов РФ необходимо найти такой набор весовых коэффициентов $\lambda = (\lambda_1, \lambda_1, \dots, \lambda_n)^j$ и скаляр Эвс_j , которые позволяли бы построить из всех имеющихся векторов эталонный вектор результатов деятельности для данного субъекта РФ. Мерой эффективности для каждого субъекта РФ будет показатель Эвс_j ($0 \leq \text{Эвс}_j \leq 1$), отражающий отношение достигнутых субъектом РФ показателей к потенциально возможным. Субъекты РФ, которые помимо высоких показателей эффективности чаще других используются для построения эталонного вектора результатов деятельности, могут быть признаны лидирующими.

В данном исследовании в качестве субъектов РФ рассматриваются федеральные округа²: Центральный (ЦФО), Северо-Западный (СЗФО), Приволжский (ПФО), Южный (ЮФО), Северо-Кавказский (СКФО), Уральский (УФО), Сибирский (СФО), Дальневосточный (ДФО).

Выходные индикаторы представлены относительными величинами, показывающими удельный вес j -го из n субъектов РФ в общей совокупности субъектов РФ по таким характеристикам, как: объем инвестиций VC-фондов (Invest. VC-fund); количество патентов (Patent); соотношение между внутренними затратами на научные исследования и разработки и количеством исследователей (Human capital), имеющих ученую степень; объем внутренних затрат на научные исследования и разработки (Science); объем инновационных товаров или услуг (Innov_Serv).

² Крымский федеральный округ не включен в анализ в связи с отсутствием статистических данных за предыдущие периоды.

Для обеспечения надежности расчетов в рамках настоящего исследования в качестве выходной переменной выбран показатель «Кассовое исполнение к сводной бюджетной росписи» (Cash execution to the consolidated budget list, Cash ECBL) как индикатор качества управления государственными финансами по каждому субъекту РФ. Информация постоянно размещается на официальных информационных порталах Федерального Казначейства РФ, Федеральной службы государственной статистики РФ.

Следует отметить, что рассматриваемая совокупность единиц по показателю Cash ECBL является статистически однородной, что повышает точность рассчитываемых показателей. Кроме того, выбранные показатели имеют положительную направленность: рост значений показателей свидетельствуют о положительной динамике развития венчурных экосистем по субъектам РФ. Метод DEA требует хотя бы одной входной переменной, в качестве которой воспользуемся условной переменной, принимающей значение 1.

Информационная база построения DEA-модели оценки финансирования венчурных проектов с участием государства по субъектам РФ (таблица 1) включает показатели Росстата³, а также аналитических материалов Российской Ассоциации Венчурного Инвестирования⁴, характеризующие состояние венчурных экосистем по субъектам РФ на начало 2018 года.

Таблица 1

Информационная база моделирования оценки эффективности по субъектам РФ

Федеральный округ	Унифицированный «вход»	«Выход»				
	Cash ECBL, %	Invest. VC-fund, %	Patent, %	Human capital, %	Science, %	Innov_Serv, %
ЦФО	91,51	73,73	52,00	52,00	52,43	25,62
СЗФО	95,77	11,53	10,00	12,00	13,94	13,20
ПФО	92,77	2,48	16,00	9,00	15,18	20,32
ЮФО	90,92	4,08	7,00	5,00	2,55	5,60
СКФО	89,34	0,00	2,00	3,00	0,48	1,02
УФО	91,9	1,38	6,00	5,00	6,61	17,51
СФО	93,33	6,77	6,00	11,00	6,86	12,28
ДФО	94,22	0,03	1,00	4,00	1,95	4,45

Источник: составлено авторами

Обработка данных информационной базы исследования проведена с применением программного обеспечения MaxDEA Software (<http://maxdea.com>), разработанным компанией Beijing Realworld Software Company Ltd. Продукт функционирует в среде Access, данные могут импортироваться из Excel. После обработки данные могут быть экспортированы обратно в Excel.

Результаты исследования

В результате моделирования получены оценки Эвс по федеральным округам, что позволило провести их ранжирование по данному параметру и определить цели по достижению определенных значений показателей для неэффективных субъектов РФ (таблица 2).

³ Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 25.06.2019).

⁴ Прямые и венчурные инвестиции. 2018 год [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2018-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (дата обращения: 25.06.2019).

Таблица 2

**Параметры эффективности финансирования
венчурных проектов с участием государства по субъектам РФ**

Федеральный округ	Показатель эффективности Δ_{vc}	Эталонный регион (и коэффициенты, с которыми он формирует гипотетический объект)	Место (ранг)
ЦФО	1,000	ЦФО (1,000)	1
СЗФО	1,000	СЗФО (1,000)	1
ПФО	1,000	ПФО (1,000)	1
ЮФО	0,949	СЗФО (1,000)	7
СКФО	0,933	СЗФО (1,000)	8
УФО	0,980	ПФО (0,617); СЗФО 0,360); ЦФО (0,023)	5
СФО	0,975	СЗФО (1,000)	6
ДФО	0,984	СЗФО (1,000)	4

Источник: получено авторами

Сравнительный анализ данных таблицы 2 показывает, что тройку лидеров по оценке эффективности финансирования венчурных проектов с участием государства сформировали федеральные округа – Центральный, Северо-Западный и Приволжский и потому служат в качестве ориентира (эталона) для других федеральных округов. При этом следует заметить, что весовые коэффициенты, полученные по данным федеральным округам, означают величину «вклада» данного субъекта РФ в гипотетический объект, который уже в свою очередь будет являться целевым федеральным округом для данного неэффективного субъекта РФ.

Для Уральского федерального округа эталонное множество включает три федеральных округа: Поволжский (с весом 0,617); Северо-Западный (с весом 0,360) и Центральный (с весом 0,023). Поскольку весовой коэффициент для Поволжского федерального округа больше, чем для Северо-Западного и Центрального федеральных округов, то это значит, что структура значений показателей Уральского федерального округа ближе к структуре показателей Поволжского федерального округа.

Показатели дескриптивной статистики, описывающих рассматриваемую совокупность субъектов РФ (среднее значение показателя эффективности Δ_{vc} равно 0,978; минимальное значение Δ_{vc} – 0,933 (СКФО); стандартное отклонение – 0,025) указывают на однородное распределение федеральных округов Российской Федерации по выделенному критерию (коэффициент вариации v_{σ} составляет 2,5 %, $v_{\sigma} < 33$ %).

Полученные результаты подтверждают выводы о лидерстве данных федеральных округов как центров инновационного развития в Российской Федерации. Так, Северо-Западный федеральный округ является эталонным для четырех федеральных округов: Дальневосточного, Северо-Кавказского, Сибирского и Южного.

Выводы

В сложившейся экономической и геополитической ситуации самые разные развитые и развивающиеся страны прилагают усилия по поощрению инновационной деятельности в интересах достижения целей социально-экономического развития страны. Важнейшая роль в обеспечении перехода на инновационную социально-ориентированную модель развития отводится венчурному предпринимательству как фактору развития национальных инновационных систем, включая венчурные экосистемы.

Рассмотрение взаимодействия государства и венчурных инвесторов в контексте интегрированного взаимодействия триады «Государство-Наука-Бизнес» показало, что развитие механизмов финансирования венчурных проектов, ориентированных на разработку и

внедрение высокопроизводительных и наукоемких технологий (нанотехнологии, робототехника, искусственный интеллект, редактирование генома, большие данные, трехмерная печать и т. д.) в значительной степени определяется эффективностью государственных затрат на стимулирование и развитие инноваций.

Есть основание полагать, что к перспективным направлениям дальнейших исследований в области экономики и управления относится разработка концептуальных подходов к оценке эффективности функционирования системы финансирования венчурных проектов с участием государства. Полученные результаты формируют информационно-аналитическое обеспечение для повышения качества принятия управленческих решений в области инноваций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегический глобальный прогноз 2030 / под ред. академика А.А. Дынкина. М.: Магистр, 2011. – 480 с.
2. Nold Hughes P.A., Edwards M.E. Leviathan vs. (2000). Lilliputian: A Data Envelopment Analysis of Government Efficiency // Journal of Regional Science. Vol. 40. No 4. P. 649–669.
3. Afonso A., Aubyn M.S. (2005). Non-parametric Approaches to Education and Health Efficiency in OECD Countries. Journal of Applied Economics, 8(2), 227–246.
4. Baciu L., Botezat A.A. (2014). Comparative Analysis of the Public Spending Efficiency of the New EU Member States: A DEA Approach. Emerging Markets Finance and Trade, 50(4), 31–46. DOI: 10.2753/REE1540-496X5004S402.
5. Aizenman, J. and Kendall, J. (2012). The internationalization of venture capital. Journal of Economic Studies, 39(5), 488–511.
6. Dong, R.R., Martin, A., 2017. Research on barriers and government driving force in technological innovation of architecture based on BIM. EURASIA J. Math. Sci. Technol. Educ. 13 (8), 5757–5763.
7. Vivarelli, M., 2014. Innovation, employment and skills in advanced and developing countries: a survey of economic literature. J. Econ. Issues 48 (1), 123–154.
8. Петушкова Г.А., Тищенко Г.З. Контроллинг деловой активности организации // Маркетинг и логистика. – 2017. – №5 (13). – с. 65–74.
9. Самозанятость и креативность в социально-экономическом развитии России / под ред. Гнездовой Ю.В., Хриптолова И.В. – М.: Издательство «Научный консультант», 2019. – 298 с.
10. Формирование системы финансового менеджмента: теория, опыт, проблемы, перспективы / Под ред. Сафроновой А.А., Рудаковой Е.Н. – М.: Издательство «Научный консультант», 2018. – 228 с.
11. Земляк С.В. Концепция формирования оценки финансирования венчурных проектов с участием государства // Финансовая экономика, 2019. № 5, ч.1 с. 25–30.
12. Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application / A. Charnes, W.W. Cooper, A.Y. Lewin, L.M. Seiford. – Boston: Kluwer Academic Publishers, 1994. – 513 pp.

13. Farrell, M.J. The Measurement of Productive Efficiency / M.J. Farrell // Journal of The Royal Statistical Society, Series A (General), Part III. – 1957. – Vol. 120. – P. 253–281.
14. John S. Liu, Louis Y.Y. Lu, Wen-Min Lu and Bruce J.Y. Lin. A survey of DEA applications. Omega, 2013, vol. 41, issue 5, 893–902.
15. Matthews, Kent. Risk management and managerial efficiency in Chinese banks: A network DEA framework. Omega, Elsevier, vol. 41(2), 2013, pages 207–215.
16. Stejskal, J. Nekolova, K. Rouag, A. The Use of the Weighted Sum Method to Determine the Level of Development in Regional Innovation Systems – Using Czech Regions as Examples. In Ekonomický časopis / Journal of Economics. Vol. 63, no. 3 (2015), p. 239–258.
17. Foddi M., Usai S. Regional Knowledge Performance in Europe. Growth and Change, 2013, vol. 44, issue 2, 258–286.
18. Jon Zabala-Iturriagoitia, Peter Voigt, Antonio Gutierrez-Gracia and Fernando Jimenez-Saez. Regional Innovation Systems: How to Assess Performance. Regional Studies, 2007, vol. 41, issue 5, 661–672.
19. Matei, M.M. Spiricu, L. Ranking regional innovation systems according to their technical efficiency – A nonparametric approach. Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research 46 (4), 31–49.

Shelomentseva Marina Vladimirovna

Finance university under the Government of the Russian Federation
Smolensk branch, Smolensk, Russia
E-mail: MVShelomentseva@fa.ru

Komarov Pavel Il'ich

Finance university under the Government of the Russian Federation
Smolensk branch, Smolensk, Russia
E-mail: smolensk.fa@gmail.com

Kiyaschenko Ludmila Timofeevna

Finance university under the Government of the Russian Federation
Smolensk branch, Smolensk, Russia
E-mail: smolensk.fa@gmail.com

Petushkova Galina Alekseevna

Finance university under the Government of the Russian Federation
Smolensk branch, Smolensk, Russia
E-mail: smolensk.fa@gmail.com

Negrey Alina Vladimirovna

Finance university under the Government of the Russian Federation
Smolensk branch, Smolensk, Russia
E-mail: smolensk.fa@gmail.com

Assessment of the effectiveness of state financing of venture projects in the subjects of the Russian Federation

Abstract. Under the conditions of information society development, economy modernization based on the new highly effective scientific technologies is taking place. Science, technologies and innovations have become the strategic factors of social and economic progress. We witness the necessity of learning mechanisms for venture investment funding as one of the strategic instruments of the state policy in innovation development. The purpose of the article is to assess the effectiveness of financing venture projects with the participation of the state in the context of stimulation and development of innovation on the example of the subjects of the Russian Federation. The level of efficiency of interaction between state financial institutions and venture investors is determined using the ideas of DEA-analysis. It is based on a nonparametric methodology because it does not imply or define any form of production function. DEA-analysis is implemented by solving the optimization problem of linear programming. The aim of the study is to provide reasonable arguments for the necessity of performing domestic state policy considering regional peculiarities of RF entities development in the sphere of innovations and investment. The empirical base for the study included data from Rosstat, RF Federal Treasury, Russian Venture Company, Institute of statistics and economy of knowledge of Higher School of Economics.

The practice of qualitative assessment of the effectiveness of interaction between state financial institutions and venture investors is at the stage of formation. In such circumstances, it is necessary to improve the mechanisms and tools of state financial monitoring and control by creating a system of indicators of the effectiveness of public spending on innovative projects, taking into account the possibility of their implementation. Practical importance of the study is proved by the fact that identifying RF entities with different levels of venture ecosystem development will allow to use different impacting mechanisms in managing them, to master instruments of venture investment as a factor of a steady economic growth. The results of the study performed provide information and

analysis for making effective management decisions in the sphere of funds providing for innovative projects partially owned by the government

Keywords: digital economy; national venture ecosystem; efficacy; venture projects funding; DEA-analysis; investment; state programs in innovations development and support