

Развитие инновационной экосистемы крупного предприятия

Попов Е. В.¹, Симонова В. Л.¹, Челак И. П.¹

¹ Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС) при Президенте Российской Федерации, Екатеринбург, Россия

Цель. Верификация авторской аналитической модели оценки развития инновационной экосистемы крупного предприятия.

Задачи. Представить проблематику оценки уровня развития инновационных экосистем; рассмотреть связь показателей экосистемной динамики (характеризующих заинтересованные стороны экосистемы) и темпов роста производства инновационной продукции; раскрыть особенности экосистемного управления, в частности в отношении взаимодействия со стейкхолдерами экосистемы как фактора развития последней.

Методология. Теоретико-методологической основой исследования послужили научные публикации, посвященные вопросам экосистемного генезиса, оценки развития социально-экономических экосистем. Инструментальным основанием статьи для расчета степени связанности выбранных ранее показателей, влияющих на динамику выпуска инновационной продукции, послужил регрессионный анализ. Информационная база исследования состоит из показателей финансово-хозяйственной деятельности крупного промышленного предприятия Свердловской области и индикаторов, характеризующих взаимодействие с его заинтересованными сторонами.

Результаты. Рассчитаны показатели развития инновационной экосистемы крупного предприятия в 2013–2019 гг., основанные на ее стейкхолдерской декомпозиции. Отмечены факторы, имеющие существенную связь с потенциальным совокупным индикатором развития инновационной экосистемы, намечены пути преодоления сложности их анализа.

Выводы. В результате апробации аналитической модели оценки развития инновационной экосистемы высокотехнологичного предприятия выявлена несводимость интегрального показателя развития инновационной экосистемы к производству новой продукции. Подтверждена значимость разработки технологии экосистемного управления.

Ключевые слова: инновации, стейкхолдеры, инновационная экосистема, предприятие, экосистемное управление.

Для цитирования: Попов Е. В., Симонова В. Л., Челак И. П. Развитие инновационной экосистемы крупного предприятия // *Экономика и управление*. 2021. Т. 27. № 5. С. 324–335. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-5-324-335>

Developing the Innovation Ecosystem of a Large Enterprise

Evgeniy V. Popov¹, Viktoriya L. Simonova¹, Igor' P. Chelak¹

¹ Ural Institute of Management, Branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Ekaterinburg, Russia

Aim. The presented study aims to verify the author's analytical model for assessing the development of the innovation ecosystem of a large enterprise.

Tasks. The author describes the problems of assessing the level of development of innovative ecosystems; considers the relationship between the indicators of ecosystem dynamics (characterizing the stakeholders of the ecosystem) and the growth rate of production of innovative goods;

reveals the specific features of ecosystem management, particularly with regard to interaction with ecosystem stakeholders as a factor in the ecosystem's development.

Methods. The theoretical and methodological basis of this study includes scientific publications on ecosystem genesis and assessment of the development of socio-economic ecosystems. Regression analysis is used to calculate the degree of connectivity between the previously selected indicators affecting the dynamics of production of innovative goods. The informational basis of the study consists of indicators of financial and economic activity of a large industrial enterprise in the Sverdlovsk region as well as indicators characterizing interaction with its stakeholders.

Results. Development indicators of the innovation ecosystem of a large enterprise are calculated for 2013-2019 based on its stakeholder decomposition. Factors that are closely linked to the potential aggregate indicator of innovation ecosystem development are identified, and ways to make their analysis less complicated are outlined.

Conclusions. Testing of the analytical model for assessing the development of the innovation ecosystem of a high-tech enterprise has revealed the irreducibility of the integral indicator of innovation ecosystem development to the production of new goods. The importance of developing an ecosystem management technology is substantiated.

Keywords: *innovation, stakeholders, innovation ecosystem, enterprise, ecosystem management.*

For citation: Popov E.V., Simonova V.L., Chelak I.P. Developing the Innovation Ecosystem of a Large Enterprise. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2021;27(5):324-335 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-5-324-335>

Введение

Инновации последнего времени, как глобальные, так и локальные, в том числе стремительное развитие цифровых, сквозных технологий, показывают, что в конкурентных условиях инновационный процесс находится в разгонной стадии, производство и внедрение инновации требуют непрерывности [1]. Наблюдающееся в современных условиях на мезоэкономическом уровне широкое развитие самоорганизующихся социально-экономических, инновационных экосистем — это естественный конкурентный ответ на предоставляемые цифровизацией и платформизацией возможности совместного использования ресурсов [2] и стремительного скачкообразного падения трансакционных издержек [3; 4]. Следовательно, инновационная экосистема как таковая является прорывной инновацией [5], позволяя каскадировать экономические выгоды промышленных предприятий, а совокупность инновационных усилий последних представить в формате региональной инновационной экосистемы [6].

В научной литературе существует представление о том, что развертывание понятийного и категориального аппарата экосистемного подхода основано на теории инновационных систем [7]. Несмотря на рост публикационной активности, посвященной изучению экономических процессов с точки

зрения формирования и функционирования инновационных экосистем, ряд авторов продолжают рассматривать вопросы развития экономики с применением инструментария системного подхода, представляя хозяйственные общности микроэкономического, регионального, национального масштаба как инновационные системы [8; 9].

Инновационная экосистема с позиции экономического моделирования главным образом является производной от масштабов выпуска инновационной продукции [10]. При этом манифестируемая в большинстве научных исследований турбулентность в экономике дает основание для вполне однозначных заключений о том, что в мире экосистемы на самом деле сложнее. Они представляют собой бимодальные структуры и условно делятся на отдельные компоненты: инновационную (производительную) и собственно экосистемную (воздействующую), «экосистему знаний и экосистему бизнеса» [11]. Гуаньнань Сюй и соавторы предлагают, в частности, разделять экосистемы в зависимости от выбранной стратегии развития — преимущественно коммерческой либо исследовательской [11]. Климас и Чакон уделяют особое внимание инновационным экосистемам, поскольку они приобретают все большее значение и популярность и в инновационном, и в стратегическом управлении [12].

Так или иначе на экосистемную трансформацию влияет полный круг инновационных

Заинтересованные стороны инновационной экосистемы предприятия

Потребители	Конкуренты и поставщики	Власть	Общество	Наука и образование
Заказчики на внешнем рынке	Конкуренты	Федеральная власть	Гражданское общество	Научные учреждения
Заказчики на внутреннем рынке	Поставщики	Регуляторы	СМИ	Научные работники организации
Заказчики гражданской продукции	Акционеры/инвесторы	Региональная власть	Социальные медиа	Образовательные учреждения
Заказчики особой продукции	Менеджмент	Местные органы управления	Персонал как социальная группа	Корпоративные университеты
	Банки и институты развития		Отдельные сообщества	

Источник: разработано авторами [10].

факторов, помимо продукции: новые технологии, рынки, стейкхолдеры, главными из которых выступают потребители, стратегии управления, бизнес-модели. Огромную роль играет выбор парадигмы инновационного процесса — закрытого или открытого типа [13]. Параллельно рассматриваемую нами общность формируют экосистемные факторы: основная среда деятельности, преобладающая форма отношений с заинтересованными сторонами, типология и дизайн экосистемы, сетевые, транзакционные, цифровые эффекты [2].

Нужно выделить работы, где формируется оценка инновационной составляющей различного рода общностей национального и наднационального уровня [14; 15]. Однако существует дефицит исследований, посвященных количественному измерению коллаборации инновационной и экосистемной компоненты, производящей интересующие нас синергетические, эмерджентные эффекты экосистемной динамики. В перспективе необходимы исследования, представляющие степень зрелости, размерность, мощность, автономность изучаемой экосистемы, выявляющие ее зависимость от других общностей подобной конфигурации.

Эмпирическая составляющая анализа экосистем видится в выстраивании инструментов прогнозирования и мониторинга развития инновационных экосистем, настройки траекторий их эволюции, роста, сокращения, скорости и силы взаимодействий со стейкхолдерами, разработки управленческих карт оркестрирования выгод и издержек экосистемной динамики. Такая постановка проблемы приводит к необходимости

корреляционного анализа экофакторов инновационной экосистемы.

На основании анализа научных публикаций, сложившейся практики оценки инновационного развития [11] в упомянутой выше работе [10] нами представлена аналитическая модель оценки инновационной экосистемы крупного высокотехнологичного предприятия:

$$y = k_1 \cdot i_{\frac{c}{100}} + k_2 \cdot i_{\frac{b}{100}} + k_3 \cdot i_{\frac{p}{100}} + k_4 \cdot i_{\frac{s}{100}} + k_5 \cdot i_{\frac{es}{100}}. \quad (1)$$

В данной модели (базой которой являются группировки стейкхолдеров инновационной экосистемы — таблица 1) для расчетов уровня экосистемного развития предложен комплекс экофакторов, отраженных в таблице 2.

С момента публикации указанной модели в целях ее совершенствования показатель общей налоговой нагрузки модифицирован и сведен к более узкому индикатору «нагрузка по налогу на прибыль» [23]. Налог на прибыль представляет собой синтетический, обобщенный показатель на векторе взаимодействия предприятия и государства. Как производный от финансового результата данный индикатор отражает экономическую эффективность предприятия. Как обязательный сбор, установленный и администрируемый государством, показатель отражает заинтересованность публичной власти в существовании предприятия и его развитии [16].

В процессе формирования инструментария оценки экосистемной динамики выдвинута гипотеза относительно того, что изменение индикаторов, указанных в таб-

Показатели корреляции доли инновационной продукции с описательными показателями экосистемы

№ п/п	Группы стейкхолдеров	Показатели экосистемы	Гипотеза о направленности связи	Коэффициент корреляции с ОИР
1	Потребители	Доля выпускаемой предприятием продукции особого назначения	Прямая	–0,25
2		Доля экспорта продукции предприятия	Прямая	–0,59
3	Конкуренты и поставщики	Индекс Херфиндаля-Хиршмана (конкуренты предприятия)	Обратная	0,83
4		Индекс Херфиндаля-Хиршмана (поставщики предприятия)	Обратная	0,37
5	Власть	Налоговая нагрузка предприятия по налогу на прибыль	Прямая	–0,22
6		Соблюдение предприятием правил	Обратная	–0,75
7		Нормативно-правовые акты, принятые в отношении предприятия	Прямая	–0,44
8	Общество	Отношение заработной платы на предприятии к средней заработной плате в регионе	Прямая	–0,38
9		Доля расходов предприятия на социальные проекты	Прямая	0,82
10		Отзывы о предприятии в СМИ и социальных медиа	Прямая	0,35
11	Наука и образование	Доля расходов предприятия на НИОКР	Прямая	0,08
12		Доля научных работников в регионе	Прямая	–0,74
13		Доля партнеров предприятия в образовательной и научной среде	Прямая	–0,55

лице 2, влияет на долю выпуска инновационной продукции предприятия (*output of innovative products*, далее — ОИР), что в значительной степени характеризует темпы развития его инновационной экосистемы. Особый интерес представляет проверка влияния на выпуск инновационной продукции доли расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы как наиболее «очевидного» показателя инновационной экосистемы [17].

Методология

Корреляционный анализ является широко распространенным методом изучения и прогнозирования развития экономических процессов [15; 18; 19]. Расчеты в настоящей статье проведены с использованием программного обеспечения пакета *Microsoft Office EXCEL* и статистической программы *IBM SPSS* (также применялась в подобных исследованиях зависимости экосистемного развития от нескольких факторов среды [1; 15]).

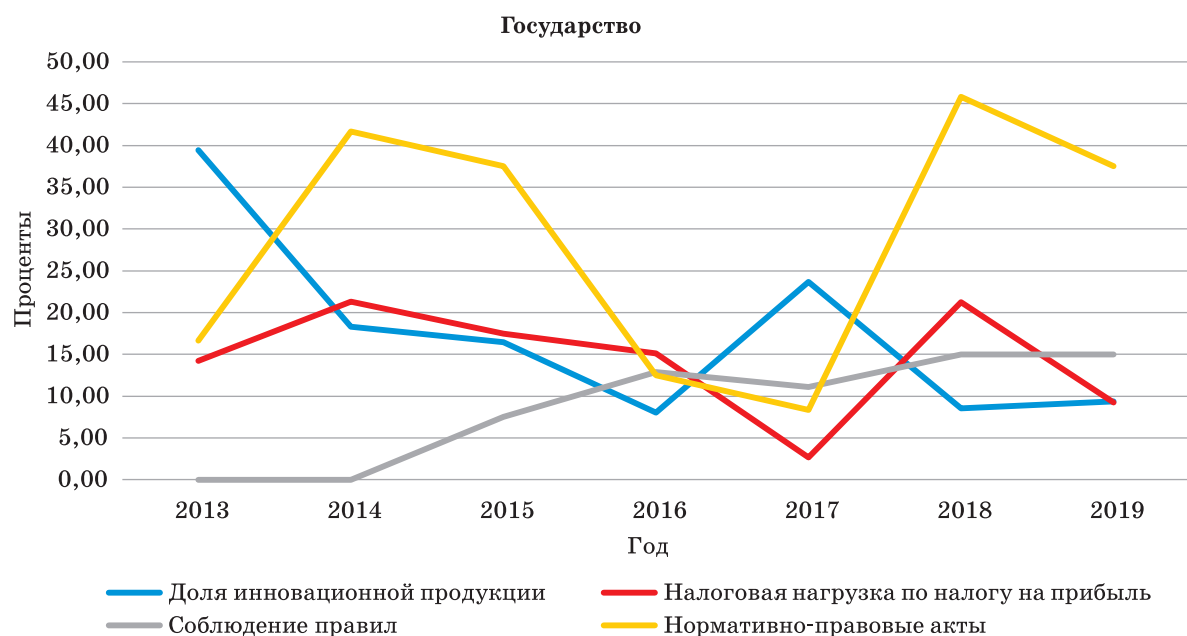
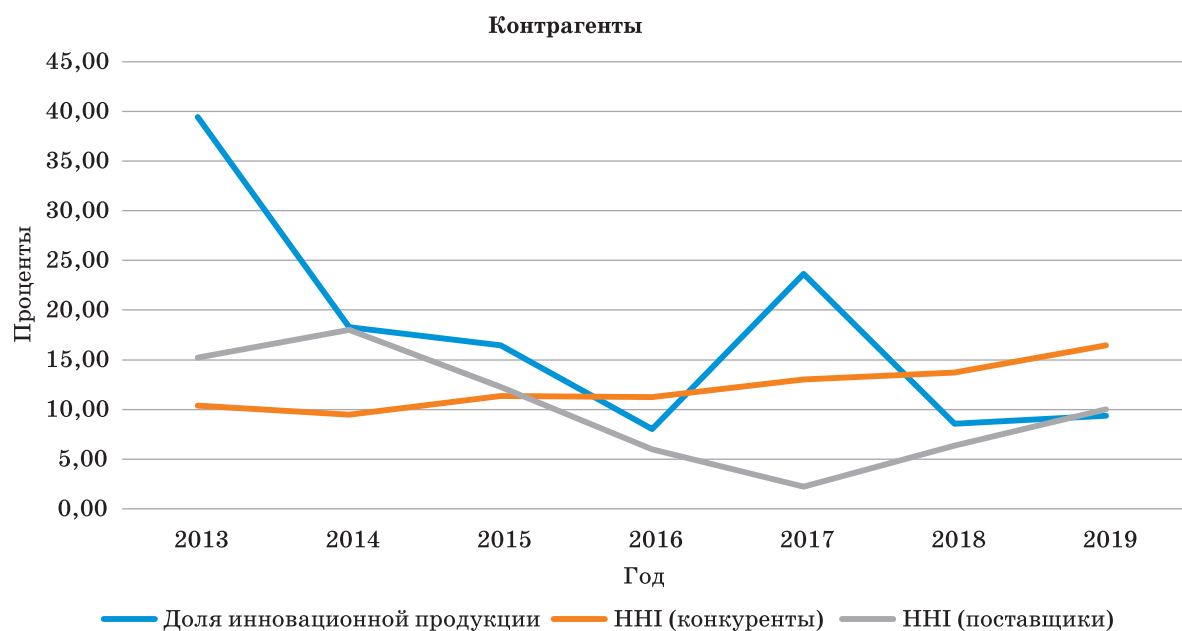
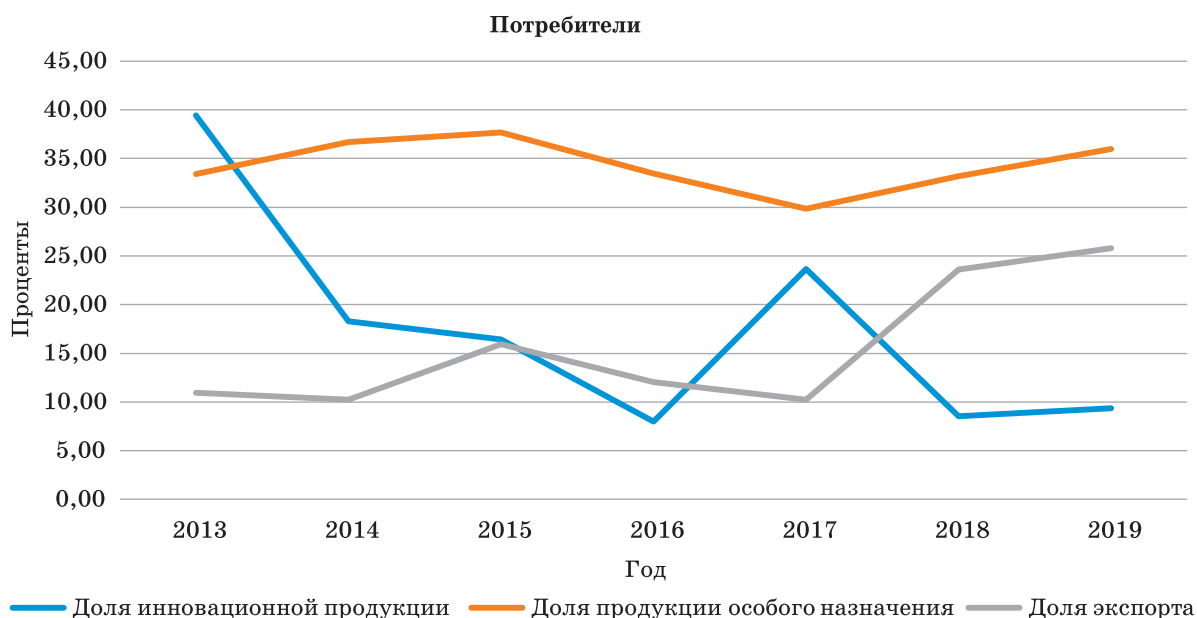
Сложность, с которой столкнулись авторы, связана с недостаточностью наблюдений для

расчета показателей с применением многомерного регрессионного анализа (обобщенные данные по изучаемому предприятию доступны только с 2013 по 2019 г.). Поэтому в целях обработки полученных данных применен метод одномерной регрессии, с использованием коэффициента корреляции.

В единственном случае отсутствовали доступные данные за 2019 г. в отношении индекса Херфиндаля-Хиршмана для поставщиков. С учетом данных за предыдущие периоды, сложившейся практики подобных вычислений [15] недостающий показатель рассчитан путем применения среднего значения. Для определения силы связанности установленных экосистемных индикаторов применена шкала Чеддока [20].

Результаты

По итогам расчетов и проверки гипотез о положительной связи экосистемных показателей на выпуск инновационной продукции высокотехнологичного предприятия (за исключением показателя «соблюдение предприятием правил», индексов Херфиндаля-Хиршмана, характеризующих степень



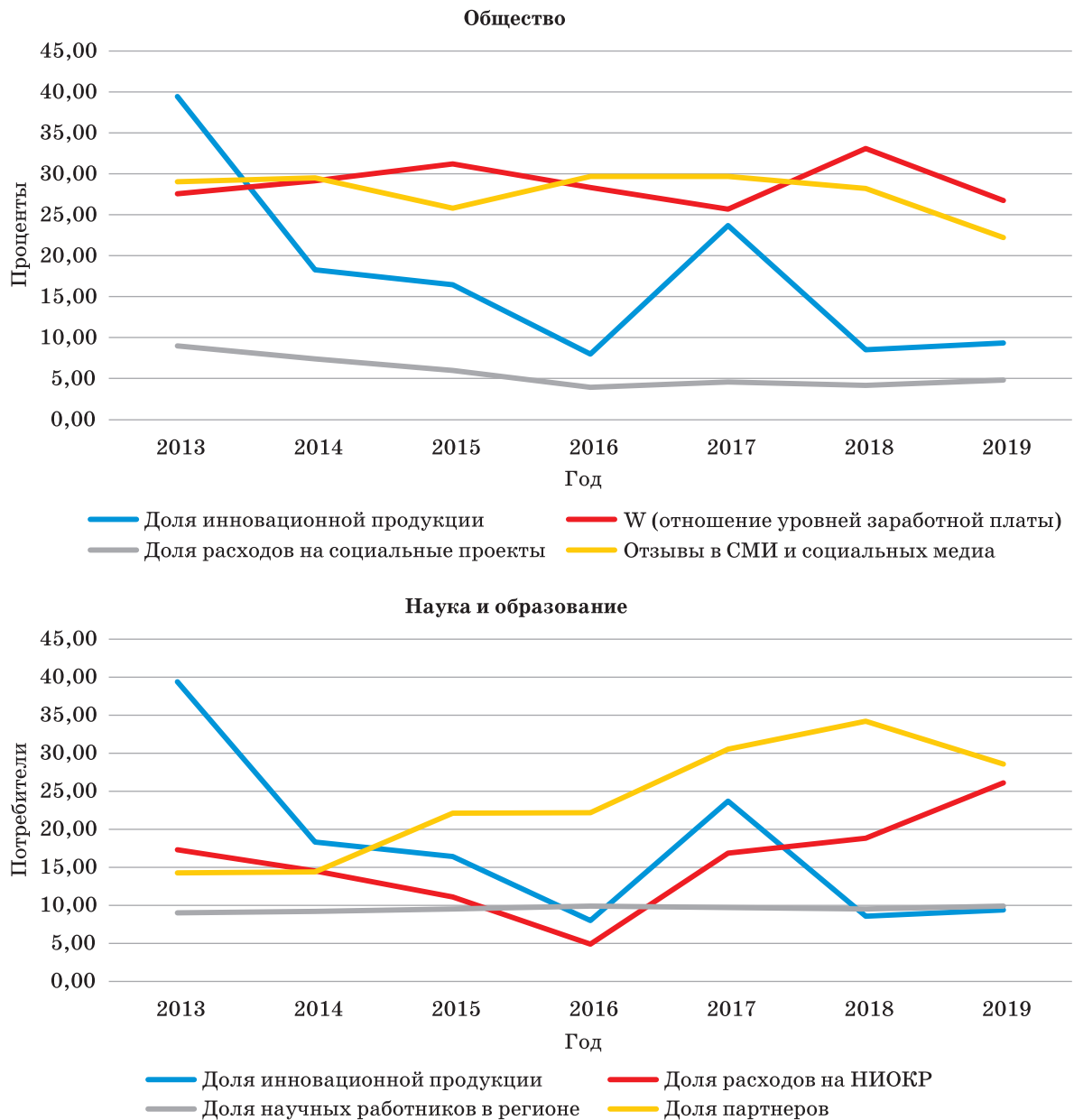


Рис. 1. Тренды динамики показателей стейкхолдеров и выпуска инновационной продукции

монополизации в отрасли, к которой относится изучаемый субъект хозяйствования, и в сфере поставок на предприятие, что гипотетически отрицательно влияло на показатель *OIP*) выявлены результаты, представленные в таблице 2.

Значимая или сильная связь доли инновационной продукции прослеживается со следующими предикторами: индекс Херфиндала-Хиршмана рынка конкурентов, доля расходов на социальные проекты — положительная связь; доля экспорта, соблюдение правил (выявляемое при проверках со стороны надзорных органов), доля партнеров в образовательной и научной среде — отрицательная связь.

Итак, подтверждается гипотеза о положительной связи экофакторов с *OIP* лишь в одном случае — при анализе доли социальных расходов. В восьми случаях из десяти ожидавшейся положительной связи предикторов с зависимой переменной выявлены отрицательные значения.

Слабая положительная корреляция между инновационным выпуском и индикаторами «Отзывы в СМИ и социальных медиа», «Расходы на НИОКР» дает основание предположить, что показатели дополняют друг друга. Путем приведения трендов на рисунке 1 показана связь показателей каждой группы стейкхолдеров с выпуском инновационной продукции.

Обсуждение

Основная часть исследовательских гипотез сводилась к прямой значимой связи между предикторами и зависимой переменной. Итак, показатели доли выпуска инновационной продукции имеют тренд к сокращению в относительном выражении, а иные показатели находятся на разнонаправленных трендах.

Результаты расчетов свидетельствуют о том, что показатели среды, индикаторы, характеризующие стейкхолдеров экосистемы, в основном демонстрируют положительные тренды. Тем самым становится очевидным, что в случае допущения роста показателя доли инновационной продукции за исследуемый период прослеживалась бы ощутимая прямая связь показателей. При этом из анализа отчетности предприятия не следует однозначное суждение о причинах снижения доли инновационной продукции. Можно обратить внимание лишь на высокую стартовую базу показателя в 2013 г., что, видимо, являлось пиком очередного инновационного цикла. Кроме того, характеризуя в целом ситуацию на предприятии в анализируемом периоде, необходимо отметить рост ключевых индикаторов: общей выручки, доли экспорта, показателей ликвидности, средней заработной платы. Рейтинг кредитоспособности предприятия на момент подготовки статьи (апрель-май 2021 г.) — *ruBBB* + (умеренный) [24].

Предприятие оценивается как диверсифицированная структура. Его ключевая продукция относится к высокотехнологичным отраслям, и в таких обстоятельствах снижение доли выпуска новой продукции нельзя назвать катастрофическим фактором. Следовательно, проверив корреляцию показателей, можно заключить, что отсутствуют, с нашей точки зрения, основания для исключения гипотезы о продуктивности принятой аналитической модели оценки развития инновационной экосистемы. Более того, по результатам исследования модель (1) приобрела характеристику пропорциональности. Искомое Y (инновационный срез экосистемы) уравнивает правую часть уравнения — собственно экосистемную стейкхолдерскую средовую составляющую, а учет обоих компонент в уравнении позволяет нам сделать комплексный вывод о качестве развития экосистемы в целом.

Основное критическое заключение в данной ситуации может быть сформулировано на базе принципа несводимости интегрального показателя развития инновационной экосистемы к доле инновационной продукции. Во-первых, отсутствуют причины признать совершенным российский статистический подход, устанавливающий предельный «возраст» инновационной продукции, вновь внедренных и подвергавшихся усовершенствованию товаров, работ, услуг — не более 3 лет [25], что существенно сужает возможности обозначить товары, услуги предприятия как инновационные, в отличие, например, от европейского подхода [26], широко трактующего инновационную продукцию. В современных турбулентных условиях недавно созданный (улучшенный) товар, внедренная технология могут как приносить ощутимые экономические эффекты в течение продолжительного периода, так и не приносить их. Высокобюджетная технологичная продукция, например, в авиационном секторе (один из основных потребителей продукции рассматриваемого предприятия), может разрабатываться и в дальнейшем производиться десятки лет без существенных изменений [27]. Аналогичная ситуация складывается в отношении технологий. Одна из самых значимых инноваций XX в. — система передачи информации, то есть интернет, — принципиально не изменяется более 50 лет. Но отсутствие на предприятии такой технологии говорит об игнорировании научно-технического прогресса. Примеры же неэффективных проектов, планировавшихся как «инновации», бесчисленны.

Во-вторых, нововведения — это важная, но не единственная сторона сложной экосистемы предприятия. Подсистема инноваций, изменений на предприятии должна быть сбалансирована подсистемой устойчивого развития (главные черты: общая согласованность, ответственность, системность, долгосрочность, экологичность в широкой трактовке), интерес к которой очень высок в зарубежных исследованиях для анализа эволюции предприятий [21; 22].

С учетом полученных противоречивых результатов рассмотрение объекта исследования в совокупности его компонентов, дает нам основания для следующего вывода. Экосистемное развитие зависит не только от инновационной составляющей. Оно концентрируется и разворачивается на

пограничном пространстве между условно внешней и внутренней средой эпицентра, ядра экосистемы. Такое поглощение экстра- и интросреды, их объединение в единую экосистему с управленческой точки зрения является объектом внимания как операционного, так и стратегического управления. Задачей высшего руководства структурного ядра экосистемы видится гармоничная, естественная связь указанных типов менеджмента путем формирования *экосистемного управления*, технологии которого предстоит создать.

Единство экосистемного видения на всех уровнях управленческой иерархии позволяет отслеживать рост совокупного потенциала экосистемы, а не только его инновационной компоненты, потоки ресурсов, динамику взаимодействия с заинтересованными сторонами. В практическом аспекте институт экосистемного управления, в отличие от стратегического управления — прерогативы высшего менеджмента фирмы, может привлечь внимание сотрудников на своем поле ответственности к «расширенному» представлению о месте организации в окружающей социально-экономической среде, проложить мост к бесшовности экономического двуединства, разрешению дихотомии микро- и макроэкономики [4]. Таким образом, показатели развития инновационных экосистем сложнее, чем выпуск новой продукции.

Экосистемный подход основан на представлении о том, что социальные экономические общности, рассматриваемые в тесной связи с окружающей их средой, заинтересованными сторонами, представляют собой витальные формы человеческой деятельности, которые оценить математически очень сложно, что и обуславливает необходимость смены исследовательской парадигмы, перехода фокуса анализа от инновационных систем к инновационным экосистемам. Последние, хотя и имеют признаки системности, по своей сути являются средой экзистенции экономических агентов. Поэтому при допущении четких, стабильных корреляций влияние факторов неживой среды (производственных, технических, технологических, финансовых показателей) на самоорганизующуюся, саморазвивающуюся экосистему будет выглядеть в некоторой степени искусственным.

Возвращаясь к вопросу об установлении интегрального показателя развития ин-

новационной экосистемы, подчеркивая ее дихотомичность, мы видим, что круг замыкается: признание главенствующей роли в оценке за показателем выпуска инновационной продукции направляет нас к понятию инновационных систем, что стимулирует дальнейший поиск универсального индикатора, который бы отражал и экосистемные характеристики.

В этой интенции представляется продуктивным обращение к формированию технологии экосистемного управления как консолидатора стратегического и инновационного менеджмента. Экосистемное управление должно включать в себя стратегическое ориентирование как для общности в целом, так и для ее субъектов. Следует помнить о том, что основным признаком экосистемы служит единство внутреннего и внешнего круга стейкхолдеров, зависимых друг от друга, определяющих поведение с оглядкой на слабые и сильные сигналы от партнеров. Но как разговор об экосистемном управлении поможет нам оценить уровень развития экосистемы предприятия? Посредством введения в анализ такого показателя, отвечающего за взаимодействие с «классической» внешней средой, как степень достижения стратегических целей организации.

С позиции встроенности в национальную экономическую систему высокотехнологичные предприятия функционируют для решения актуальных практических задач: поддержания обороноспособности государства (в случае производства военной продукции), обеспечения экономической независимости и безопасности, формирования высокоценного трудового капитала, обеспечения социальной и экологической эффективности производства.

Таким образом, дополнение методики оценки развития инновационной экосистемы предприятия показателями степени достижения стратегических ориентиров представляется значимой задачей обогащения исследовательского арсенала.

Выводы

В статье показан пример расчета корреляционной связи обобщенных показателей инновационной экосистемы крупного высокотехнологичного предприятия с результирующим индикатором его деятельности — выпуском инновационной продукции.

Охарактеризованы положительные эффекты и противоречия такого влияния.

Полученные результаты практической проверки разработанной ранее модели оценки развития инновационной экосистемы, анализа корреляции экофакторов с предполагаемым интегральным показателем раз-

вития инновационной экосистемы крупного предприятия вскрыли ряд противоречий в понимании последней, что привело к необходимости уточнения аналитического инструментария и имплементации в экосистемный подход понятия «экосистемное управление».

Литература

1. *Onea I. A.* Innovation indicators and the innovation process – Evidence from the European Innovation Scoreboard // *Management and Marketing*. 2020. Vol. 15. No. 4. P. 605–620. DOI: 10.2478/mmcks-2020-0035
2. *Bittencourt B. A., dos Santos D. A. G., Mignoni J.* Resource orchestration in innovation ecosystems: a comparative study between innovation ecosystems at different stages of development // *International Journal of Innovation*. 2021. Vol. 9. No. 1. P. 108–130. DOI: 10.5585/iji.v9i1.18076
3. *Sharma P.* Open Digital Ecosystems: The Turn of The State! [Электронный ресурс] // *Forbes India Edition*. 2020. Sept 11. P. 1–6. URL: <https://www.forbesindia.com/blog/technology/open-digital-ecosystems-the-turn-of-the-state/> (дата обращения: 02.04.2021).
4. *Курдина-Чэндлер С. Г., Маевский В. И.* Методологические вопросы анализа мезоуровня в экономике // *Журнал институциональных исследований*. 2017. Vol. 9. No. 3. P. 7–23. DOI: 10.17835/2076-6297.2017.9.3.007-023
5. *Thomas L. D. W., Autio E.* Innovation ecosystems // *SSRN Electronic Journal*. 2019. DOI: 10.2139/ssrn.3476925
6. *Плахин А. Е., Ткаченко И. Н., Евсеева М. В.* Архитектура инновационной экосистемы промышленности региона // *Вестник НГИЭИ*. 2020. № 8 (111). С. 51–59. DOI: 10.24411/2227-9407-2020-10073
7. *Suominen A., Seppänen M., Dedehayir O.* A bibliometric review on innovation systems and ecosystems: a research agenda // *European Journal of Innovation Management*. 2019. Vol. 22. No. 2. P. 335–360. DOI: 10.1108/EJIM-12-2017-0188
8. *Шатровская А. С.* Возрастающая роль реального сектора в построении постиндустриальной хозяйственной системы // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 12. С. 1367–1371. DOI: 10.35854/1998-1627-2020-12-1367-1371
9. *Прейма К. А.* Устойчивое финансирование инноваций как инструмент развития хозяйственной системы // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 2. С. 211–216. DOI: 10.35854/1998-1627-2020-2-211-216
10. *Popov E., Dolghenko R., Simonova V., Chelak I.* Analytical model of innovation ecosystem development // *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 250. 01004. DOI: 10.1051/e3sconf/202125001004
11. *Xu G., Wu Y., Minshall T., Zhou Y.* Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: a case of 3D printing in China // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. Vol. 136. P. 208–221. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.06.030
12. *Klimas P., Czakon W.* Species in the wild: a typology of innovation ecosystems // *Review of Managerial Science*. 2021. DOI: 10.1007/s11846-020-00439-4
13. *Farid M., Day J.* Implementation of Open Innovation in The Small and Medium-Size Enterprise (SMEs): A Literature Review // *Journal of Physics: Conf. Series*. 2019. Vol. 1244. No. 012041. DOI: 10.1088/1742-6596/1244/1/012041
14. *Nepelski D., Van Roy V.* Innovation and innovator assessment in R&I ecosystems: the case of the EU Framework Programme // *The Journal of Technology Transfer*. 2021. Vol. 46. Issue 3. P. 792–827. DOI: 10.1007/s10961-020-09814-5
15. *Vértesy D., Damioli G.* The Innovation Output Indicator 2019. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. 62 p. DOI: 10.2760/540233
16. *Муравицкая Н. К.* Новації расчетов по налогу на прибыль // *Хроноэкономика*. 2020. № 5 (26). С. 18–20.
17. *Ганин А. Н.* Экономические факторы, влияющие на развитие и модернизацию предприятий радиоэлектронного комплекса // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2016. № 10. С. 13–16.
18. *Жуковский А. Г., Золотых О. А., Проскурин А. В.* Получение математической модели продаж на основе регрессионного анализа // *Евразийский союз ученых*. 2019. № 4-3 (61). С. 40–43.
19. *Сазонова А. А., Лясковская Е. А.* Анализ влияния малого бизнеса на валовый внутренний продукт с использованием методики корреляционно-регрессионного анализа //

- Управление инвестициями и инновациями. 2017. № 4. С. 86–92. DOI: 10.14529/iimj170413
20. *Speranda I.* The importance of sustaining and improving company's business success by using indicator of the degree of hedging necessity // *Montenegrin journal of economics*. 2013. Vol. 9. No. 4. P. 21–37.
 21. Попов Е. В., Симонова В. Л., Челак И. П. Оценка развития инновационных экосистем // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 4. С. 2359–2374. DOI: 10.18334/vines.10.4.111098
 22. *Talmar M., Walrave B., Podoyntsyna K., Holmström J., Rommea A. G. L.* Mapping, analyzing and designing innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model // *Long Range Planning*. 2020. Vol. 53. No. 4. 101850. DOI 10.1016/j.lrp.2018.09.002
 23. Налог на прибыль организаций [Электронный ресурс] // Федеральная налоговая служба: офиц. сайт. URL: <https://www.nalog.ru/rn51/taxation/taxes/profitul/> (дата обращения: 15.04.2021).
 24. Проверка контрагента [Электронный ресурс] // СПАРК. URL: <https://www.spark-interfax.ru/system/home/card#/company/E4F3F06A06024E89B291044FBAD8FD1E/107> (дата обращения: 15.04.2021).
 25. Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере инноваций [Электронный ресурс]: приказ Росстата от 30 декабря 2019 г. № 825 (в ред. от 30 июля 2020 г.) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343020/ (дата обращения: 15.04.2021).
 26. Community Innovation Survey: latest results [Электронный ресурс] // European Commission. Eurostat. 2021. 15 January. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210115-2> (дата обращения: 15.04.2021).
 27. Boeing 787 Dreamliner Long-Range, Mid-Size Airliner [Электронный ресурс] // Aerospace Technology. URL: <https://www.aerospace-technology.com/projects/dreamliner> (дата обращения: 15.04.2021).

References

1. Onea I.A. Innovation indicators and the innovation process – Evidence from the European Innovation Scoreboard. *Management and Marketing*. 2020;15(4):605-620. DOI: 10.2478/mmcks-2020-0035
2. Bittencourt B.A., dos Santos D.A.G., Mignoni J. Resource orchestration in innovation ecosystems: A comparative study between innovation ecosystems at different stages of development. *International Journal of Innovation*. 2021;9(1):108-130. DOI: 10.5585/iji.v9i1.18076
3. Sharma P. Open digital ecosystems: The turn of the state! *Forbes India*. Sept. 11, 2020. URL: <https://www.forbesindia.com/blog/technology/open-digital-ecosystems-the-turn-of-the-state/> (accessed on 02.04.2021).
4. Kirdina-Chandler S.G., Maevsky V.I. Methodological issues of the meso-level analysis in economics. *Zhurnal institutsional'nykh isledovanii = Journal of Institutional Studies*. 2017;9(3):7-23. (In Russ.). DOI: 10.17835/2076-6297.2017.9.3.007-023
5. Thomas L.D.W., Autio E. Innovation ecosystems. *SSRN Electronic Journal*. 2019. DOI: 10.2139/ssrn.3476925
6. Plakhin A.E., Tkachenko I.N., Evseeva M.V. Architecture of the innovation ecosystem of the industry of the region. *Vestnik NGIEI = Herald of NGIEI*. 2020;(8):51-59. (In Russ.). DOI: 10.24411/2227-9407-2020-10073
7. Suominen A., Seppänen M., Dedehayir O. A bibliometric review on innovation systems and ecosystems: A research agenda. *European Journal of Innovation Management*. 2019;22(2):335-360. DOI: 10.1108/EJIM-12-2017-0188
8. Shatrovskaya A.S. The growing role of the real sector in building a post-industrial economic system. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(12):1367-1371. (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2020-12-1367-1371
9. Priyma K.A. Sustainable innovation funding as a tool for developing the economic system. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(2):211-216. (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2020-2-211-216
10. Popov E., Dolghenko R., Simonova V., Chelak I. Analytical model of innovation ecosystem development. *E3S Web of Conferences*. 2021;250:01004. DOI: 10.1051/e3sconf/202125001004
11. Xu G., Wu Y., Minshall T., Zhou Y. Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: A case of 3D printing in China. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018;136:208-221. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.06.030
12. Klimas P., Czakon W. Species in the wild: A typology of innovation ecosystems. *Review of Managerial Science*. 2021. DOI: 10.1007/s11846-020-00439-4

13. Farid M., Day J.-D. Implementation of open innovation in the small and medium-size enterprise (SMEs): A literature review. *Journal of Physics: Conference Series*. 2019;1244:012041. DOI: 10.1088/1742-6596/1244/1/012041
14. Nepelski D., Van Roy V. Innovation and innovator assessment in R&I ecosystems: The case of the EU Framework Programme. *The Journal of Technology Transfer*. 2021;46:792-827. DOI: 10.1007/s10961-020-09814-5
15. Vértessy D., Damioli G. The innovation output indicator 2019: In search of European global innovation champions. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2020. 62 p. DOI: 10.2760/540233
16. Muravitskaya N.K. Innovations in income tax calculations. *Khronoekonomika = HronoEconomics*. 2020;(5):18-20. (In Russ.).
17. Ganin A.N. Economic factors influencing the development and modernization of enterprises of radio-electronic complex. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*. 2016;(10):13-16. (In Russ.).
18. Zhukovskii A.G., Zolotikh O.A., Proskurin A.V. Obtaining a mathematical model of sales based on regression analysis. *Evrasiiskii soyuz uchenykh = Eurasian Union of Scientists*. 2019;(4-3):40-43. (In Russ.).
19. Sazonova A.A., Lyaskovskaya E.A. Analysis of the impact of small business on gross domestic product using the methods of correlation and regression analysis. *Upravlenie investitsiyami i innovatsiyami*. 2017;(4):86-92. (In Russ.). DOI: 10.14529/iimj170413
20. Speranda I. The importance of sustaining and improving company's business success by using indicator of the degree of hedging necessity. *Montenegrin Journal of Economics*. 2013. Vol. 9. No. 4. P. 21-38.
21. Popov E.V., Simonova V.L., Chelak I.P. Assessment of the innovative ecosystems development. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2020;10(4):2359-2374. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.10.4.111098
22. Talmar M., Walrave B., Podoynitsyna K.S., Holmström J., Rommea A.G.L. Mapping, analyzing and designing innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model. *Long Range Planning*. 2020;53(4):101850. DOI 10.1016/j.lrp.2018.09.002
23. Corporate income tax. Official website of the Federal Tax Service of Russia. URL: <https://www.nalog.ru/rn51/taxation/taxes/profitul/> (accessed on 15.04.2021). (In Russ.).
24. Counterparty check. SPARK. URL: <https://www.spark-interfax.ru/system/home/card#/company/E4F3F06A06024E89B291044FBAD8FD1E/107> (accessed on 15.04.2021). (In Russ.).
25. On the approval of forms of federal statistical observation for the organization of federal statistical observation of activities in the field of innovation. Rosstat order of December 30, 2019 No. 825 (as amended on July 30, 2020). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343020/ (accessed on 15.04.2021). (In Russ.).
26. Community innovation survey: Latest results. European Commission. Eurostat. Jan. 15, 2021. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210115-2> (accessed on 15.04.2021).
27. Boeing 787 Dreamliner long-range, mid-size airliner. Aerospace Technology. URL: <https://www.aerospace-technology.com/projects/dreamliner> (accessed on 15.04.2021).

Сведения об авторах

Попов Евгений Васильевич

доктор экономических наук, профессор,
член-корреспондент РАН, директор Центра
социально-экономических исследований

Уральский институт управления — филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы (РАНХиГС)
при Президенте Российской Федерации

620144, Екатеринбург, 8 Марта ул., д. 66

(✉) e-mail: epopov@mail.ru

ORCID 0000-0002-5513-5020

Симонова Виктория Львовна

кандидат экономических наук, ведущий научный
сотрудник Центра социально-экономических
исследований

Information about Authors

Evgeniy V. Popov

D.Sci., Ph.D. in Economics, Professor,
Corresponding Member of the RAS, Director
of the Center for Social and Economic Research
Ural Institute of Management, Branch of Russian
Presidential Academy of National Economy
and Public Administration (RANEPa)

66, 8 Marta Str., Ekaterinburg 620144, Russia

(✉) e-mail: epopov@mail.ru

ORCID 0000-0002-5513-5020

Viktoriya L. Simonova

Ph.D. in Economics, Leading Researcher
of the Center for Social and Economic Research

Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС) при Президенте Российской Федерации

620144, Екатеринбург, 8 Марта ул., д. 66

(✉) e-mail: vlsimonova1409@gmail.com

ORCID 0000-0003-2814-464X

Челак Игорь Павлович

научный сотрудник Центра социально-экономических исследований

Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС) при Президенте Российской Федерации

620144, Екатеринбург, 8 Марта ул., д. 66

(✉) e-mail: chelak@mail.ru

ORCID 0000-0001-8770-0533

Поступила в редакцию 06.05.2021

Подписана в печать 24.05.2021

Ural Institute of Management, Branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

66, 8 Marta Str., Ekaterinburg 620144, Russia

(✉) e-mail: vlsimonova1409@gmail.com

ORCID 0000-0003-2814-464X

Igor' P. Chelak

Researcher, Center for Socio-Economic Research

Ural Institute of Management-Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

66, 8 Marta Str., Ekaterinburg 620144, Russia

(✉) e-mail: chelak@mail.ru

ORCID 0000-0001-8770-0533

Received 06.05.2021

Accepted 24.05.2021