

Территория: факты, оценки, перспективы

Научная статья

УДК 332.1

<https://doi.org/10.32324/2412-8945-2024-4-68-81>

## УПРАВЛЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ИТ-ПАРКОВ

Вилена Анатольевна Якимова<sup>1✉</sup>, Светлана Валентиновна Панкова<sup>2</sup>, Сергей Валерьевич Хмура<sup>3</sup>

<sup>1—3</sup> Амурский государственный университет, Благовещенск, Российская Федерация

<sup>2</sup> Оренбургский государственный университет, Оренбург, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Вилена Анатольевна Якимова, [vilena\\_yakimova@mail.ru](mailto:vilena_yakimova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлен экосистемный подход к рассмотрению структуры технопарков в сфере цифровых технологий в региональной экономике. Выделены отличительные черты, определяющие ИТ-парк как региональную цифровую экосистему, сформирована и апробирована на примере ИТ-парков российских регионов методика оценки сбалансированности их экосистем по ресурсно-инфраструктурной, управленческой и результативной компонентам. Рассчитаны классифицированные по 19 родам разрывы, свидетельствующие о дисбалансе в развитии экосистем ИТ-парков, сделаны выводы об их влиянии на экономический потенциал региона, предложены стратегии управления экосистемами ИТ-парков в зависимости от сбалансированности их развития.

**Ключевые слова:** региональная экосистема, стратегия управления экосистемой, цифровая экосистема, сбалансированное развитие, ИТ-парк, технопарк

**Благодарности:** статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00044 на тему «Концептуальная модель региональной предпринимательской экосистемы в условиях цифровой среды».

**Для цитирования:** Якимова В. А., Панкова С. В., Хмура С. В. Управление сбалансированным развитием региональной экосистемы ИТ-парков // Развитие территорий. 2024. № 4. С. 68—81. <https://doi.org/10.32324/2412-8945-2024-4-68-81>

Territory: facts, assessments, prospects

Original article

## MANAGEMENT OF BALANCED DEVELOPMENT OF THE REGIONAL ECOSYSTEM OF IT-PARKS

Vilena A. Yakimova<sup>1✉</sup>, Svetlana V. Pankova<sup>2</sup>, Sergey V. Khmura<sup>3</sup>

<sup>1—3</sup> Amur State University, Blagoveshchensk, Russian Federation

<sup>2</sup> Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation

Corresponding author: Vilena A. Yakimova, [vilena\\_yakimova@mail.ru](mailto:vilena_yakimova@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the ecosystem approach to the consideration of the structure of technoparks in the sphere of digital technologies in the regional economy. Distinctive features defining the IT-park as a regional digital ecosystem are highlighted, the methodology for assessing the balance of their ecosystems in terms of resource and infrastructure, management and performance components is formed and tested on the example of IT-parks in Russian regions. The authors calculated the gaps classified by 19 genera, indicating imbalance in the development of IT-parks ecosystems, and proposed the conclusions about their impact on the economic potential of the region are drawn, strategies for managing IT-parks ecosystems depending on the balance of their development.

**Keywords:** regional ecosystem, ecosystem management strategy, digital ecosystem, balanced development, IT-park, technopark

**Acknowledgments:** the article was prepared based on the results of research carried out under the grant of the Russian Science Foundation № 23-28-00044 «Conceptual model of regional entrepreneurial ecosystem in the digital environment».

**For citation:** Yakimova V.A., Pankova S.V., Khmura S.V. Management of Balanced Development of the Regional Ecosystem of IT-parks. *Territory Development*. 2024;(4):68—81. (In Russ.). <https://doi.org/10.32324/2412-8945-2024-4-68-81>



## Введение

На современной стадии развития научно-технического прогресса в России технопарки в целом, а также IT-парки становятся эффективным инструментом инновационной политики региона. Под IT-парками в рамках настоящей статьи понимается разновидность технопарков, деятельность которых направлена на производство компьютерного и электронного оборудования, программного обеспечения и иных продуктов цифровой экономики. При этом IT-парки решают задачу роста цифровых инноваций и их трансфера в сферу частного и государственного секторов экономики. Для содействия национальной политике импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета IT-парки должны соответствовать критериям, отражающим эффективность их деятельности в региональной предпринимательской среде. Экосистемный подход, используемый для оценки такого соответствия, позволит выявить взаимосвязи между IT-парками и другими компонентами экосистемы, а также определить степень их сбалансированности.

Сбалансированное развитие обеспечивает длительное существование экосистемы в перспективе и непрерывный поточный выпуск новых продуктов. В условиях ограниченных ресурсов и бережливого государственного управления сбалансированный подход к управлению является весьма эффективным. Сбалансированная экосистема обеспечивает инновационное развитие и внедрение разработок в практику хозяйствования в регионе, и это должно способствовать получению синергетического эффекта от технологического предпринимательства и рациональному вложению средств в региональную инфраструктуру.

Исследование базируется на теории и методологии оценки сбалансированности экосистемы, анализе эффективности технопарков и продуктивности экосистем, авторском методическом инструментарии оценки разрывов как индикаторов дисбалансов, проявляемых в экосистеме.

## IT-парк как цифровая региональная экосистема и ее компоненты

В России в настоящее время действует разветвленная структура технопарков различной направленности (промышленные и агропромышленные парки, технопарки в сфере высоких технологий, экотехнопарки и др.). В сфере высоких технологий под технопарком принято понимать комплекс объектов, зданий, строений, сооружений, оборудование которого предназначено для обеспечения запуска и выведения на рынок высоко-технологичной продукции и услуг, технологий, в том числе за счет территориальной интеграции с научными и/или образовательными организациями [1]. Именно к данной категории относятся IT-парки, нацеленные на осуществление описанной деятельности в области цифровых технологий. Учитывая особенности пространственного размещения IT-парков, их интегративную сущность, можно утверждать, что эти бизнес-струк-

туры относятся к региональным цифровым экосистемам.

Основоположники теории экосистем [2] исследовали экосистему с позиции объединения предприятий в структуру, действующую и развивающуюся в условиях региональной среды, где каждый участник выполняет свою роль, полезную для образования экосистемных эффектов. При достижении комплементарности и взаимного сотрудничества экосистема работает эффективно и приносит экономическую выгоду не только своим участникам, но и обществу в целом. С позиции региональной политики Г. Б. Клейнер оценивает экосистему как промежуточное звено или как системное окружение, связывающее региональное предприятие с рынком [3]. Другие исследователи представляют экосистему как совокупность активных субъектов, кооперационных связей между ними и средовых факторов (институциональных, инфраструктурных, культурно-социальных) [4], активно взаимодействующих друг с другом и внешней средой на основе взаимовыгодного сотрудничества и согласования своих интересов в процессе совместного использования ресурсов (трудовых, финансовых и интеллектуальных), производства востребованного обществом продукта и совместного конкурентного поведения [5].

В свою очередь, региональные экосистемы формируются как инструмент экономической политики региона, они становятся точкой экономического роста и концентрируют наиболее значимые и уникальные ресурсы территорий. К формам региональных экосистем относятся особые экономические зоны, кластеры, бизнес-инкубаторы и другие бизнес-структуры, в том числе и IT-парки, обладающие признаками региональных экосистем и отвечающие выделенным характеристикам.

Во-первых, IT-парки представляют собой комплекс связанных подсистем — научно-образовательных, инфраструктурных, инвестиционных, производственных, институциональных [6; 7]. Рассматривая функциональную составляющую технопарка, А. В. Минаев [8] и другие исследователи [9] отмечают, что парки выполняют агломерационную, диффузную, организационную, стимулирующую функции. Главной компонентой IT-парка выступает технологическая инфраструктура. IT-паркам оказывается институциональная поддержка региональными органами власти с помощью разработки единых стратегических норм, программ социально-экономического и инновационного развития. Инвестиционная компонента проявляется в том, что IT-парк становится привлекательным центром финансовых вложений на уровне региона, а для роста инновационных проектов необходимы притоки инвестиций.

Во-вторых, экосистемы IT-парков стремятся к получению экосистемных сетевых и синергетических эффектов, к созданию инновационного продукта для региона и отдельных отраслей индустрии, росту предпринимательской активности за счет действия акселерационных программ раз-

вития и создания высокотехнологичных производств в регионе. Между IT-парками и научно-образовательными организациями, IT-компаниями, центрами кластерного развития, агентствами, потребителями возникают сетевые отношения и взаимосвязи по поводу обмена и активизации хозяйственных процессов [10]. Технопарки относятся к сетевым организациям, поскольку ориентированы на ожидания участников, совместное использование ресурсов, объединение усилий и компетенций, гибкость, горизонтальные и оперативные взаимосвязи [11]. По мнению Л. Чжаньхао [12], А. В. Минаева и др. [8], одной из проблем современных технопарков является то, что они обладают слабым сетевым механизмом и проявляют недостаточный интерес к формированию научно-исследовательского потенциала региона.

При этом формирование действенного потенциала экосистем IT-парка позволяет достичь заметных эффектов. Предпринимательские сети выходят за границы конкретной экосистемы и связывают акторов с предприятиями-партнерами, находящимися вне границы. Такие процессы приводят к росту масштабов экосистемы, повышая ее значимость для развития региональной экономики.

Экосистемы обеспечивают рост деловой активности, валового регионального продукта, доходов и прибыли предприятий, создание новых рабочих мест и рост занятости [13 ; 14]. Реализация инвестиционных проектов в приоритетных отраслях для региона приводит к росту в нем инвестиционной и инновационной активности [5].

Несмотря на то что основные региональные эффекты от функционирования экосистем отмечены в научной литературе, нам представляются недостаточно исследованными цифровые эффекты от деятельности технопарков в регионах. Уже доказано влияние цифровой экономики на показатели социального развития регионов [15], а развитие IT-парков будет способствовать цифровизации сервисов, созданию научно-технической базы цифровой экономики региона, что позволит перевести региональные промышленные производства на модернизированную основу.

В-третьих, в экосистеме IT-парка существует оркестратор, который за счет различных сервисов создает благоприятные условия для продуктивности и администрирует процессы обмена информацией и ресурсами. Роль оркестратора выполняет управляющая компания [1]. Основными сегментами управления выступают маркетинг, сопровождение сбыта продукции, транспортно-логистические услуги и аренда. На оркестратора возложена функция формирования сетевых механизмов и сбалансированности интересов между акторами внутри экосистемы, а также между акторами и партнерами, действующими со стороны внешнего окружения.

Таким образом, IT-парк имеет все признаки цифровой региональной предпринимательской экосистемы.

## **Политика обеспечения сбалансированности региональных экосистем**

Сбалансированность экономического развития является одной из ключевых задач развития региональной экономики, поскольку направлена на более полное удовлетворение потребностей населения, проживающего на территории региона. На целевой ориентир в виде улучшения качества жизни общества при достижении сбалансированного развития указывают исследования А. В. Минаева [16], О. А. Голубцова [17]. Принципы сбалансированного развития основаны на комплексном и системном подходе, обеспечении устойчивости и комплементарности компонентов, включенных в структуру системы.

Для раскрытия сущности научной категории «сбалансированность» чаще всего используется подход к описанию равновесного, симметричного и пропорционального развития. Такое развитие гарантирует поддержание пропорциональности и согласования действий между участниками экосистемы. Так, Л. А. Гамидуллаева с соавторами [18] под сбалансированным развитием региона понимают способность региональной социально-экономической системы поддерживать текущее состояние и изменяться в долгосрочной перспективе в условиях динамичного развития внутренней среды в целях достижения заданных параметров развития. В свою очередь, Ю. В. Вертакова, И. С. Логинов отмечают, что для сбалансированного развития требуется уравновешенность двух и более разнонаправленных факторов, а также соблюдение соответствия между структурными частями системы [19].

Выделим две позиции, касающиеся сбалансированности. Статическая позиция — достижение сбалансированности на определенный момент времени — характеризуется гармоничным и компромиссным взаимодействием участников экономических процессов [19], учетом многообразных интересов субъектов, оптимальным соотношением структур, исключением асимметричного развития компонентов и соответствием структуры и качества экономических ресурсов существующим потребностям [20]. Динамическая позиция описывает сбалансированное развитие как процесс изменений экономических, социальных, экологических сфер региональной системы, приводящих к качественным равновесным преобразованиям в направлении повышения уровня экономики и условий жизнедеятельности населения [17].

На необходимость сбалансированного подхода к управлению экосистемами указывает Р. И. Маликов с соавторами [21]. По мнению авторов, сбалансированность означает согласованное и синхронизированное развитие всех элементов экосистемы. Сбалансированность выражается в признаках, которые являются неотъемлемыми по отношению к экосистемам, коэволюции и эмерджентности. Сбалансированность предполагает развитие всех процессов как единого целого, чтобы обеспечить мультиэффект для ре-

гиона, а именно — сочетание предпринимательского инновационного цифрового развития.

Внешнюю оболочку экосистемы можно охарактеризовать как мезоэкосистему, которая имеет двустороннюю связь с предпринимательской экосистемой. Регион является одновременно как заказчиком, так и потребителем продуктов экосистемы, обеспечивая устойчивое состояние, рост человеческого и инновационного потенциала [22]. Согласованная политика развития экосистемы с регионом достигается за счет развития финансово-экономической и инфраструктурной составляющих, повышения конкурентоспособности региона и качества жизни населения, роста предприятий — отраслевых лидеров в регионе [23]. Модель экосистемы сбалансирована, когда реагирует на факторы внешней среды и выстраивает в ответ активные действия. В свою очередь, регион получает эффект в виде роста качества и уровня жизни населения.

Сбалансированное развитие предусматривает модель тройной спирали, когда активно развиваются бизнес, наука и университеты, государство [24]. Модель предусматривает многостороннее сотрудничество. В регионе должно быть достаточно финансовых, природных, интеллектуальных и иных ресурсов, институтов, готовых поддерживать проекты предпринимателей. По модели А. У. Альбекова, Я. И. Куриновой [25], сбалансированная экосистема должна быть способна адаптировать участников к единой системной концепции и определять полезность в конкретных условиях, основываться на принципах модульности (выбора и комбинации различных компонентов), многочисленности деловых связей, координации и контроле совместной деятельности для создания ценности. Развитая региональная экосистема должна поддерживать технологические стартапы и действующих предпринимателей.

Вокруг экосистемы формируется социально-экономическое пространство, и важно обеспечить баланс между социальной, производственной, инвестиционной, инновационной компонентами. Благодаря действию компонентов экосистемы обеспечивается диффузия инноваций и иных продуктов в реальный сектор экономики [26].

Региональные цифровые экосистемы в виде IT-парков, как структуры, нацеленные на сбалансированное развитие региона, сами испытывают необходимость в достижении сбалансированности, для чего необходим инструментарий измерения этого состояния.

### Методика оценки сбалансированности экосистемы IT-парка

В качестве основы для формирования методики оценки сбалансированности предлагается балльная оценка, включающая оценку качественных и количественных критериев. Существующая методика рейтинговой оценки технопарков Ассоциации кластеров, технопарков и особых экономических зон [27], а также зарубежные методики оценки экосистем [28] не предусматривают воз-

можности оценки отдельных компонентов экосистемы и ее сбалансированности, поэтому необходимо сформировать перечень соответствующих индикаторов.

Сбалансированность экосистемы IT-парка предлагается оценить по следующим направлениям: ресурсно-инфраструктурному, эффективности управления, продуктивности системы.

Так, ресурсно-инфраструктурная компонента (*IFT*) оценивается по совокупности инфраструктурного, финансового и трудового индикаторов.

Инфраструктурная компонента экосистемы (*Inf*) определяется как совокупность баллов оценки отдельных видов инфраструктуры по формуле (1). При оценке частных индикаторов использовался весовой рейтинговый балл, бинарные переменные (1 — наличие признака, 0 — его отсутствие).

$$V(Inf) = (V(Tinf) + V(Iinf) + V(IVinf) + V(TSinf) + V(SCinf)) / 5, \quad (1)$$

где  $V(Inf)$  — балльная оценка инфраструктурной компоненты;

$V(Tinf)$  — балльная оценка технологического оборудования;

$V(Iinf)$  — балльная оценка объектов промышленной инфраструктуры;

$V(IVinf)$  — балльная оценка инновационной инфраструктуры;

$V(TSinf)$  — балльная оценка дата-центра;

$V(SCinf)$  — балльная оценка социальной инфраструктуры.

Уровень обеспеченности финансовыми ресурсами ( $F$ ) оценивается на основе частных показателей: сумме инвестиций в строительство и проектирование объектов IT-парка в расчете на одного резидента ( $Inv$ ), мультипликаторе как отношении бюджетных инвестиций к частным ( $M$ ). После перевода в балльные показатели оценка совокупного индикатора имеет следующий вид:

$$V(F) = (V(Inv) + V(M)) / 2, \quad (2)$$

где  $V(F)$  — балльная оценка обеспеченности финансовыми ресурсами;

$V(Inv)$  — балльная оценка инвестиций в расчете на одного резидента;

$V(M)$  — балльная оценка мультипликатора.

Уровень обеспеченности человеческим капиталом ( $T$ ) измеряется на основе балльной оценки показателей: уровня занятости резидентами площади IT-парка как отношения площади, занятой резидентами, к общей планируемой площади IT-парка, отношения числа работающего персонала к числу резидентов IT-парка. Показатели переведены в баллы, сводный индекс рассчитывается на основе среднего арифметического значения.

Эффективность менеджмента ( $Em$ ) оценивается на основе следующих показателей: постоянства резидентов, сервисной обеспеченности резидентов, рентабельности деятельности управляющей компании. Сервисная обеспеченность определяется суммированием количества услуг, предо-

ставляемых управляющей компанией своим резидентам. Балльная оценка показателя определяется с использованием средней арифметической (для всех сводных значений далее применяется аналогичный порядок балльной оценки).

Степень институциональной поддержки (*IS*) оценивается на основе среднего значения суммы баллов показателя участия в федеральных и региональных программах поддержки и применения налоговых льгот. Степень использования инновационного потенциала (*IV*) определяется на основе наличия договоров о сотрудничестве с научными организациями, зависит от количества проведенных научных мероприятий в ИТ-парке, наличия исследовательских центров и вузов в непосредственной близости к парку.

Продуктивность экосистемы (*PS*) представляет собой оценку двух компонентов: *DA* (сводный индекс при балльной оценке объема промышленного производства и доли новых резидентов в технопарке по сравнению с предыдущим годом), *InR* (сводный индекс из оценки числа объектов интеллектуальной деятельности, числа резидентов технопарка, осуществляющих технологические, маркетинговые и организационные инновации, объема инновационных товаров, работ, услуг, выпущенных резидентами ИТ-парка).

Для обеспечения сопоставимости оценки мезо-экосистем введены следующие показатели:

*R1* — социально-экономическое развитие экосистемы региона (на основе рейтинговой оценки социально-экономического положения региона);

*R2* — инновационное развитие экосистемы региона (на основе регионального инновационного индекса);

*R3* — цифровое развитие экосистемы региона (на основе сводной оценки использования цифровых технологий в регионе — больших данных, интернета вещей, искусственного интеллекта, цифровых платформ);

*R4* — качество жизни и благосостояние (на основе рейтинга региона по качеству жизни);

*R5* — образовательный потенциал региона в технической сфере (на основе рейтинга образовательного потенциала регионов в технической сфере);

*R6* — инвестиционный потенциал региона (инвестиционный потенциал российских регионов).

Для итоговой оценки каждого индикатора использовалась балльная шкала [0, 100].

Представим произведенные расчеты балльной оценки индикаторов оценки ресурсной и инфраструктурной компоненты, эффективности управления и продуктивности экосистемы (рис. 1).



Рис. 1. Балльная сравнительная оценка компонентов экосистемы ИТ-парков  
Scoring comparative assessment of IT park ecosystem components

На самом высоком уровне оценивается обеспечение ресурсами и инфраструктурой ИТ-парка «Полос» (г. Москва), двух ИТ-парков Республики Татарстан, технопарка «Университетский» Свердловской области. Технопарк «Полос» обеспечен инновационной инфраструктурой, дата-центром. Кроме того, наблюдается высокая концентрация акторов и заполненность резидентами площадей.

Технопарк «Идея» отличается привлечением инвестиций на развитие и высоким человеческим потенциалом. С позиции эффективности менеджмента самую высокую оценку имеет технопарк Академгородка Новосибирской области. Он отличается высоким уровнем постоянства резидентов, что свидетельствует об эффективных инструментах поддержки резидентов и благоприят-

ных условиях ведения деятельности для сохранности резидентов парка. Следует выделить, что здесь самое многочисленное количество сервисов, предоставляемых управляющей компанией своим резидентам (аренда, финансовые услуги, подбор кадров, обеспечение информационной безопасности, юридические, рекламные, образовательные и другие услуги). В результате эффективность деятельности, оцениваемая показателем рентабельности, также имеет самое высокое значение среди оцениваемых парков (0,24). Академпарк обеспечен на высоком уровне механизмами поддержки инновационной деятельности, в том числе сотрудничества с научными организациями и отличается проведением большого количества научных мероприятий. Менее эффективным менеджментом обладает IT-парк «Гаро» (Новгородская область) и «Greenstate» (Ленинградская область). В этих парках отмечается слабое развитие институциональных форм и отсутствие инструментов поддержки инновационного развития. Наиболее продуктивным IT-парком за счет высоких результатов инновационной активности является «Жигулевская долина» Самарской области. Также продуктивными IT-парками по оценкам специалистов выступают «Университетский» и «Идея».

Для оценки сбалансированности экосистемы IT-парка исследованы следующие разрывы как мера дисбалансов, возникающие при оценках структурных компонентов и характеризующиеся как внутренние экосистемные дисбалансы:

$RA1 = V(PS) - V(Inf)$  — разрыв I рода, характеризует, насколько продуктивность экосистемы опережает обеспеченность инфраструктурой или отдачу от строительства инфраструктуры;

$RA2 = V(PS) - V(Em)$  — разрыв II рода, характеризует отдачу от эффективности системы управления экосистемой для обеспечения продуктивности;

$RA3 = V(PS) - V(IFT)$  — разрыв III рода, характеризует отдачу от обеспеченности ресурсами и инфраструктурой для достижения уровня продуктивности;

$RA4 = V(DA) - V(Em)$  — разрыв IV рода, характеризует сбалансированность системы управления и деловой активности экосистемы;

$RA5 = V(DA) - V(IS)$  — разрыв V рода, характеризует сбалансированность институциональной поддержки и деловой активности экосистемы;

$RA6 = V(InR) - V(Inf)$  — разрыв VI рода, характеризует вклад инфраструктурной компоненты в инновационное развитие экосистемы;

$RA7 = V(InR) - V(DA)$  — разрыв VII рода, характеризует дисбалансы между уровнем предпринимательской и инновационной активности;

$RA8 = V(InR) - V(IV)$  — разрыв VIII рода, характеризует дисбалансы между уровнем инновационной активности и степенью использования инновационного потенциала.

Разрывы между уровнем развития региональной экосистемы и экосистемы IT-парка:

$RA9 = V(R1) - V(DA)$  — разрыв IX рода, характеризует различие между уровнем социально-экономического развития региона и деловой активностью экосистемы;

$RA10 = V(R1) - V(Em)$  — разрыв X рода, характеризует различие между социально-экономическим развитием региона и эффективностью системы управления экосистемой;

$RA11 = V(R2) - V(InR)$  — разрыв XI рода, характеризует различие между инновационным развитием региона и экосистемой IT-парка;

$RA12 = V(R2) - V(InR)$  — разрыв XII рода, характеризует различие инновационным развитием региона и степенью использования инновационного потенциала;

$RA13 = V(R3) - V(InR)$  — разрыв XIII рода, характеризует различие между уровнем цифрового развития региональной экосистемы и продуктивностью экосистемы IT-парка;

$RA14 = V(R3) - V(IFT)$  — разрыв XIV рода, характеризует различие между уровнем цифрового развития региональной экосистемы и сформированностью ресурсной и инфраструктурной базы IT-парка;

$RA15 = V(R3) - V(IFT)$  — разрыв XV рода, характеризует различие между уровнем цифрового развития региональной экосистемы и эффективностью системы управления;

$RA16 = V(R4) - V(Inf)$  — разрыв XVI рода, характеризует различие между уровнем качества жизни и благосостоянием населения, а также обеспеченностью инфраструктурой;

$RA17 = V(R4) - V(PS)$  — разрыв XVII рода, характеризует различие между уровнем качества жизни и благосостоянием населения, а также продуктивностью экосистемы;

$RA18 = V(R5) - V(T)$  — разрыв XVIII рода, характеризует различие между образовательным потенциалом региона и обеспеченностью экосистемы человеческими ресурсами;

$RA19 = V(R6) - V(F)$  — разрыв XIX рода, характеризует различие между инвестиционным потенциалом и уровнем обеспеченности финансовыми ресурсами.

Сбалансированной экосистемой признается та экосистема, у которой величина разрыва стремится к нулевому значению. Представим первые пять родов оцененных разрывов, образованных внутри экосистемы (рис. 2 и 3).

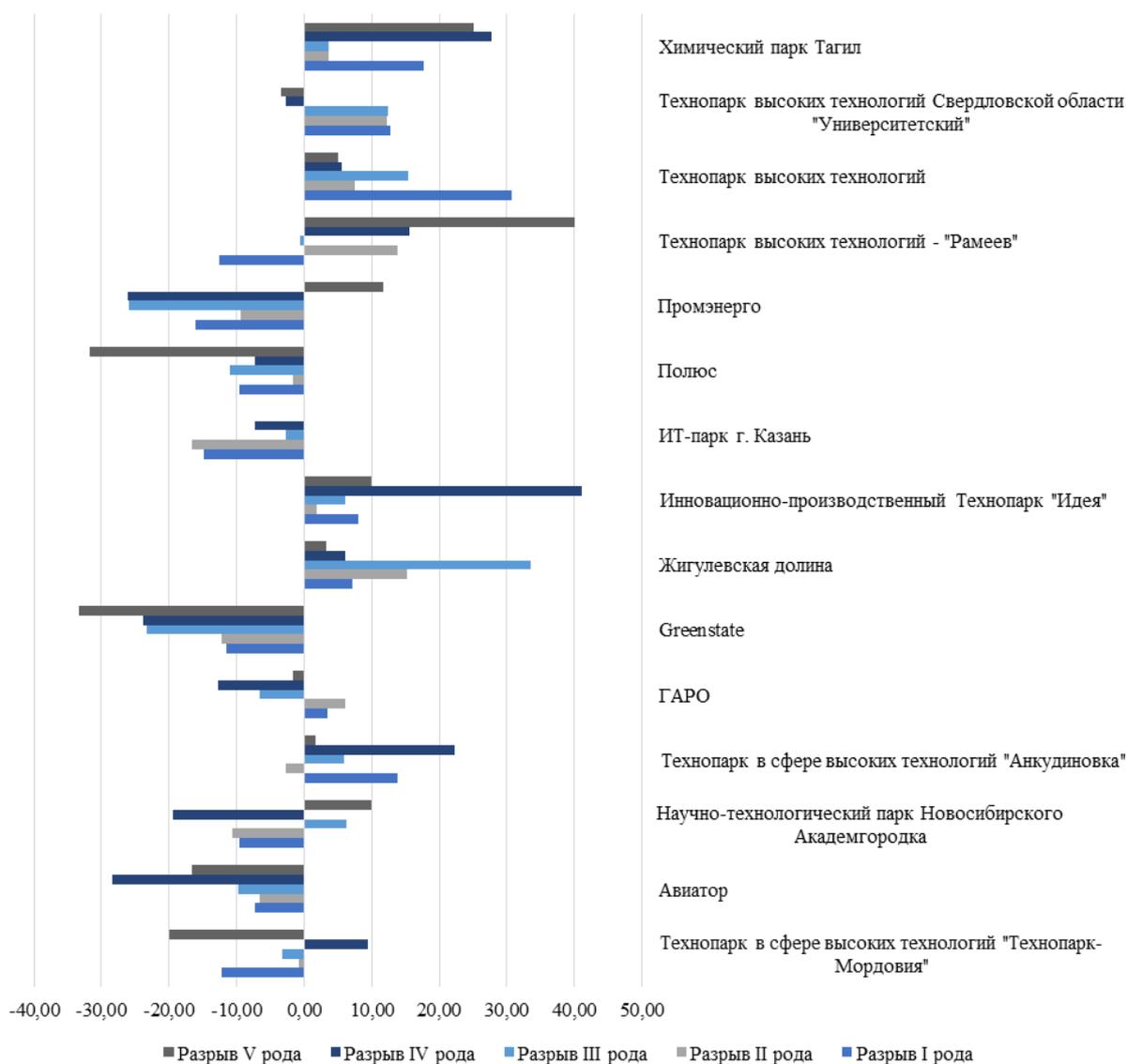


Рис. 2. Оценка внутриэкосистемных разрывов ИТ-парков (RA1—RA5)  
*Assessment of intra-ecosystem gaps of IT-parks (RA1—RA5)*

Наибольшее количество значимых по величине отрицательных разрывов отмечается между уровнем деловой активности и системой менеджмента, а также формами институциональной поддержки. Самые высокие дисбалансы развития наблюдаются у ИТ-парка «Greenstate» (высокие разрывы III, IV, V рода). Это означает, что вложенные ресурсы и сформированная инфраструктура не приносят экономическую отдачу, а система менеджмента и взаимосвязи с институтами не оказывают влияния на рост деловой активности. Ряд отрицательных дисбалансов проявляется в качестве негативного эффекта у ИТ-парка «Авиатор» и химпарка «Тагил». На неэффективное использование ресурсов и инфраструктуры указывает уровень III разрыва у парка «ПромЭнерго».

Сбалансированными экосистемами следует признать «Жигулевскую долину», технопарк «Идея» и технопарк высоких технологий Ханты-Мансийского округа — Югры. Разрыв V рода для ИТ-парков является весьма существенным, проявляется в низкой отдаче институциональных форм поддержки для обеспечения роста производства и притока новых резидентов. Высокий дисбаланс между институциональной подсистемой и обеспечением деловой активности парка также наблюдается у технопарка Мордовии, технопарка «Полюс» (Москва).

Представим расчеты разрывов VI—VIII рода (рис. 3).

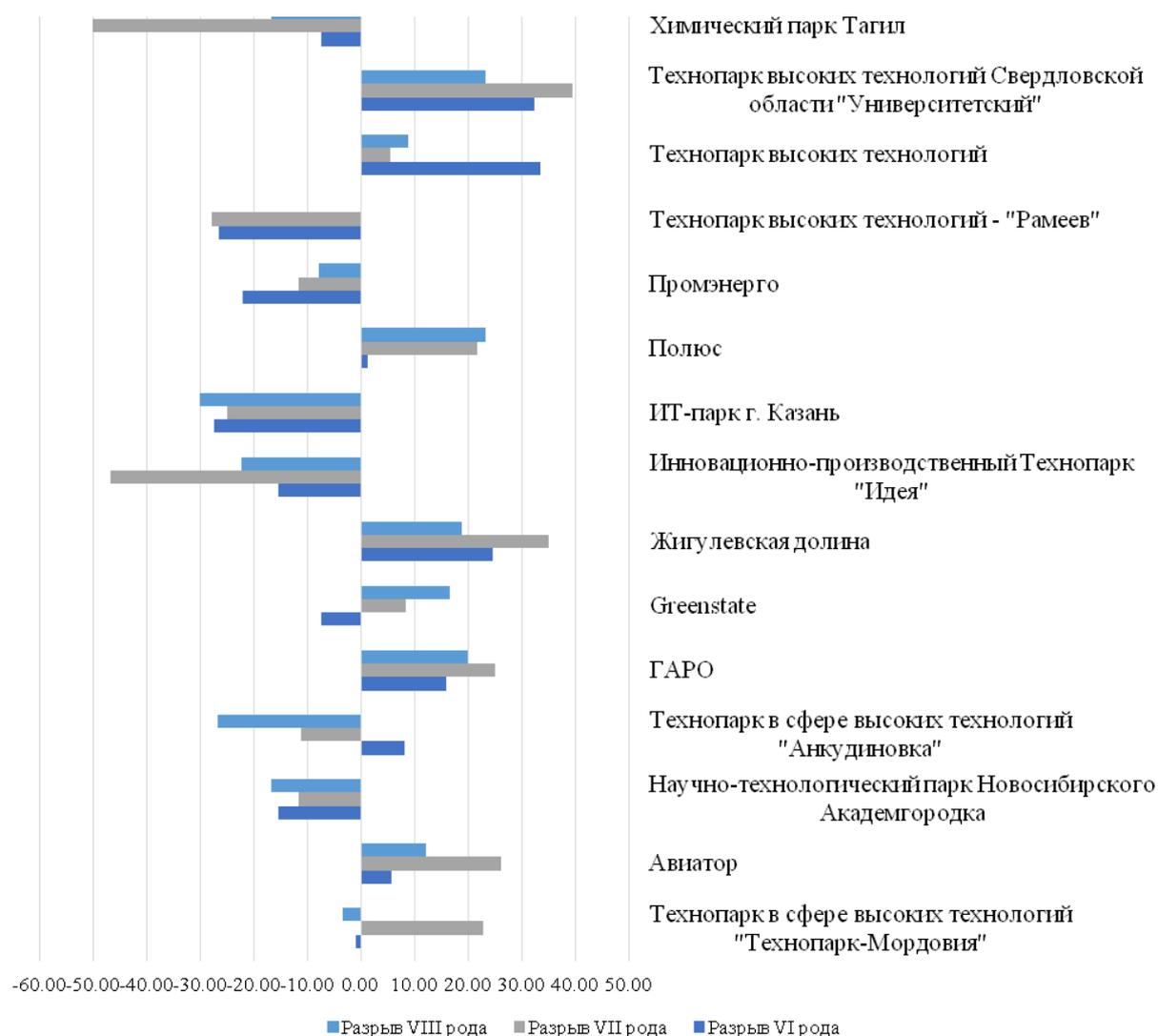


Рис. 3. Оценка внутриэкосистемных разрывов IT-парков (RA6—RA8)  
Assessment of intra-ecosystem gaps of IT parks (RA6—RA8)

Разрывы описывают причины неэффективности инновационной деятельности, отрицательное значение отражает низкий уровень инновационной отдачи при достаточном наличии использованных ресурсов. Больше всего отрицательных разрывов отмечается по VI индикатору, характеризующему опережающее развитие инфраструктуры IT-парка по сравнению с развитием инновационной активности. Такие дисбалансы характерны для Академпарка Новосибирской области, IT-парка г. Казани, «Промэнерго», технопарка «Рамеев». Разрыв VII рода показывает различие между деловой и инновационной активностью парка. Следует отметить, что если рост производства и новых резидентов наблюдается в краткосрочном периоде, то рост инноваций происходит

в долгосрочном периоде и при обеспечении инновационной инфраструктуры. По данному индикатору самые высокие дисбалансы у технопарков «Идея», «Рамеев», химпарка «Тагил». Разрыв VIII рода демонстрирует упущенные возможности, т. е. при наличии достаточного инновационного потенциала экосистема не выпускает инновационную продукцию в том объеме, который позволяет поднять уровень развития инфраструктурных и институциональных механизмов. К таким IT-паркам следует отнести «Анкудиновку», Академпарк, «Идею», IT-парк г. Казани.

На схемах показана оценка разрывов, характеризующих дисбаланс между развитием экосистемы и вкладом в развитие региона (рис. 4 и 5).

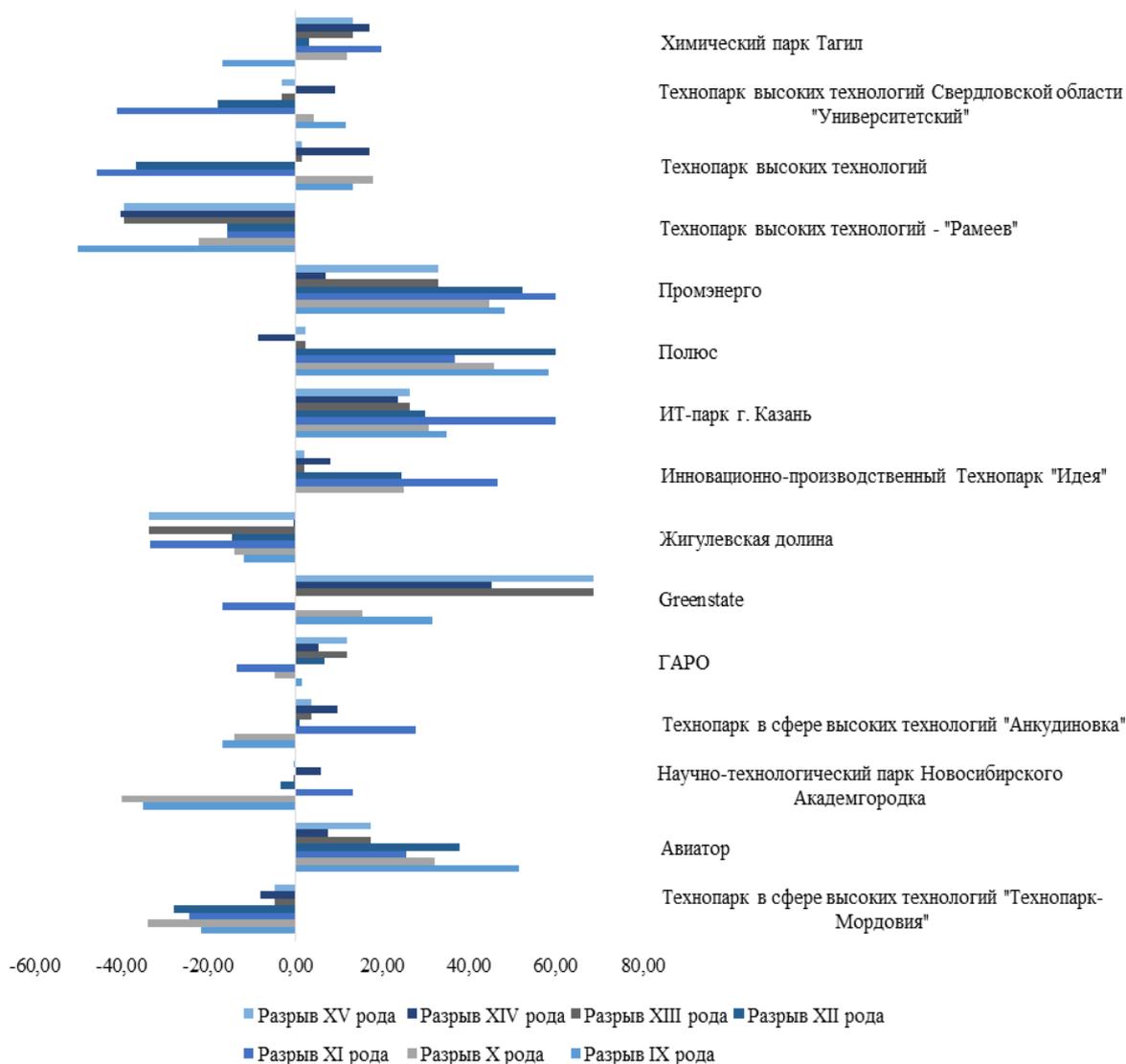


Рис. 4. Оценка разрывов экосистемы IT-парков с развитием внешней мезоэкосистемы (RA9—RA15)  
*Assessment of IT-parks ecosystem gaps with respect to external meso-ecosystem development (RA9—RA15)*

Данные рис. 4 показывают, что ряд регионов получает эффект от функционирования IT-парка. Самое большое число отрицательных разрывов наблюдается по индикатору RA11, что характеризует наличие инновационного развития IT-парка и их низкий вклад в инновационное развитие региона. Дисбаланс наблюдается в Республике Мордовия, Самарской области, Ханты-Мансийском округе — Югре, Пензенской, Свердловской областях. Это говорит о наличии большого потенциала для применения технологий и инноваций в целях роста инновационного развития региона. При этом положительный высокий разрыв говорит о наличии в регионе более эффективных инструментов роста инноваций, кроме IT-парков. Например, в Татарстане, Нижегородской области, Москве в целом и по другим разрывам отмечается положительная тенденция, свидетельствующая об опережающем развитии региона по сравнению с экосистемой IT-парка.

Разрыв IX рода показывает недостаточный эффект производительности IT-парка для социаль-

но-экономического развития региона. Дисбалансы проявляются в Новосибирской и Пензенской областях. Разрывы XIII—XV характеризуют вклад IT-парка в цифровое развитие региона. В Самарской области на уровне региона представлены более высокие темпы цифровизации по сравнению с парком. Технопарк «Жигулевская долина» достаточно масштабен и эффективен, что отражается в более высоком росте цифрового развития экономики и применения цифровых технологий предприятиями региона. Технопарк «Рамеев» Пензенской области имеет высокий отрицательный разрыв и низкую отдачу в уровне цифровизации по сравнению с регионом, что говорит об эффективности иных инструментов цифрового развития региона. Более сбалансированы внутренние и внешние экосистемы в Новосибирской, Нижегородской области, Республике Татарстан.

Представим результаты измерения разрывов XVI—XIX рода (рис. 5).

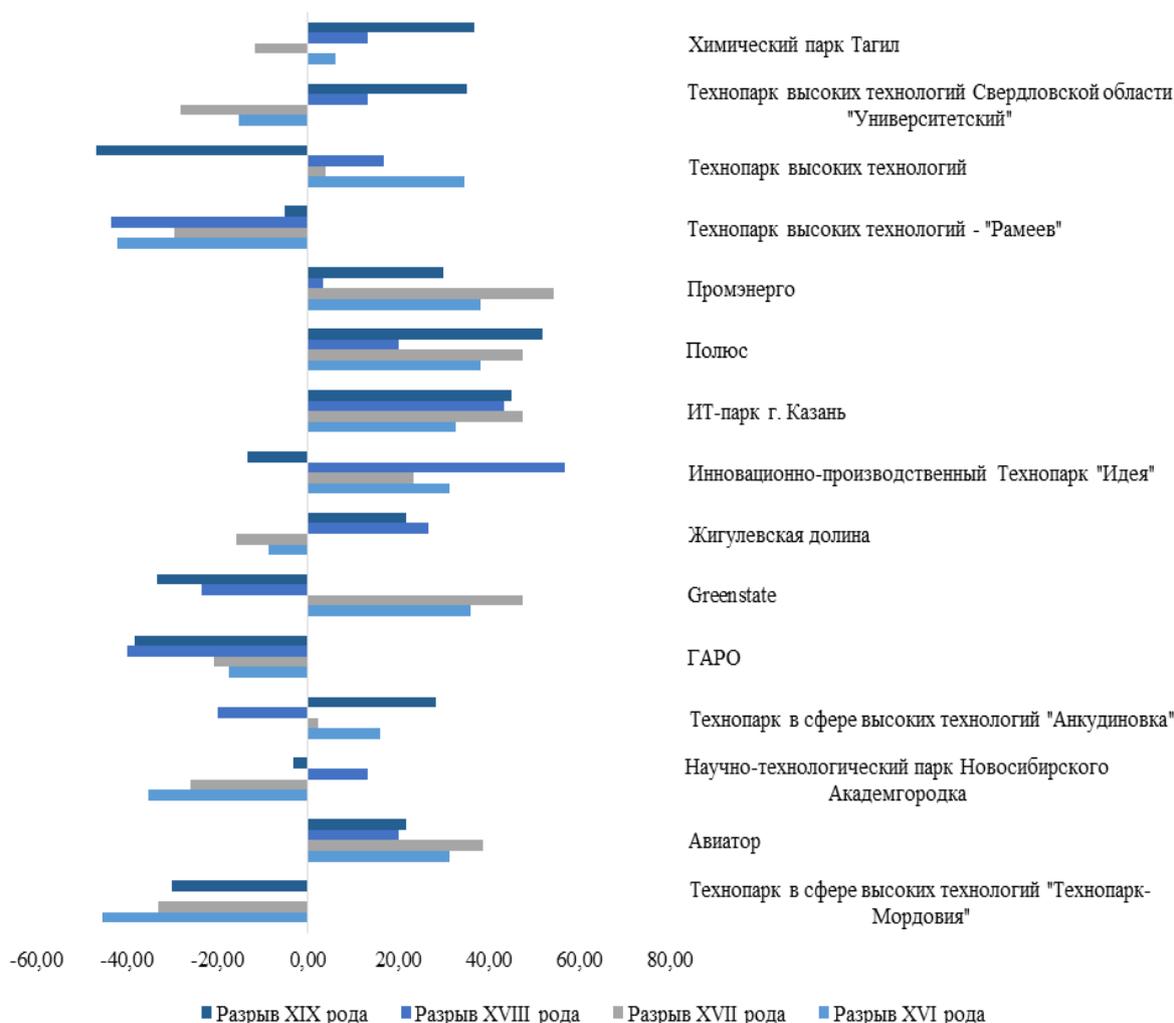


Рис. 5. Оценка разрывов экосистемы IT-парков с развитием внешней мезоэкосистемы (RA16—RA19)  
Assessment of IT park ecosystem gaps with respect to external meso-ecosystem development (RA16—RA19)

Оценка разрывов четвертой группы характеризует дисбалансы в ресурсном обеспечении и влиянии IT-парка на качество и благосостояние населения региона. Такие регионы, как Самарская область, Республика Татарстан, г. Москва, более обеспечены ресурсами по сравнению с экосистемой парка. Соответственно, в регионах демонстрируются более высокие показатели качества по сравнению с уровнем продуктивности экоси-

стемы IT-парка и обеспеченностью инвестициями. При этом положительный дисбаланс можно стратегически использовать для повышения уровня обеспеченности высококвалифицированными кадрами и инвестициями для развития IT-парка.

На основе оценки дисбалансов предлагаются меры по сглаживанию диспропорций (таблица).

**Меры по реализации стратегии сбалансированного развития экосистемы IT-парка**  
*Measures to implement the strategy for the balanced development of the IT park ecosystem*

Меры поддержки	Устранение разрывов	Название IT-парка
Обеспечение инновационного роста экосистемы и трансфер инноваций в регион	RA6, RA7, RA8, RA11, RA12	Академгородок Новосибирской области, технопарк «Идея» (Татарстан), ИТ-парк Казань (Татарстан), технопарк «Рамеев» (Пензенская область), технопарк «Мордовия», технопарк «Университетский» (Свердловская область), химпарк «Тагил» (Свердловская область)
Расширение экосистемы и рост продуктивности	RA4, RA5	«Авиатор» (Татарстан), «Greenstate» (Ленинградская область)
Повышение эффективности менеджмента	RA2, RA4, RA10	«Авиатор» (Татарстан), «Greenstate» (Ленинградская область), «ПромЭнерго» (Татарстан),
Обеспечение институциональной поддержки	RA5	«Greenstate» (Ленинградская область), «Авиатор» (Татарстан), «Полюс» (г. Москва), Технопарк (Мордовия)

Меры поддержки	Устранение разрывов	Название IT-парка
Поддержка рыночного спроса и позиционирование IT-парка во внешней среде	RA9, RA17, RA11, RA13	технопарк «Мордовия», «Жигулевская долина» (Самарская область), технопарк «Рамеев» (Пензенская область), «Университетский» (Свердловская область), Академгородок Новосибирской области
Повышение эффективности экосистемы за счет использования ресурсного потенциала региона	RA18, RA19	технопарк «Мордовия», технопарк «Анкудиновка» (Нижегородская область), «Гаро» (Новгородская область), «Greenstate» (Ленинградская область), Технопарк высоких технологий (ХМАО — Югра)

### Заключение

В структуре технопарков, осуществляющих свою деятельность в области высоких технологий, можно выделить IT-парки как региональные предпринимательские экосистемы, обладающие свойствами коэволюции, коопконкуренции, эмерджентности и отвечающие другим признакам экосистем.

IT-парки в качестве экосистем, оказывающих существенное влияние на цифровизацию экономики регионов, нуждаются в сбалансированном развитии, для измерения которого предлагается авторская методика, опирающаяся на показатели ресурсного, финансового, трудового потенциала, качества менеджмента и эффективности деятельности экосистем. Дисбаланс выявляется при измерении разрывов в сбалансированности состоя-

ния экосистем IT-парков по перечню из 19 показателей. Выявленный дисбаланс позволяет адресно сформулировать направления стратегического управления в регионе, нацеленные на реализацию потенциала IT-парков и ликвидацию разрывов в его экосистемах. В результате будет оказано положительное воздействие на показатели социально-экономического развития регионов и достигнут синергетический эффект от функционирования региональных предпринимательских экосистем.

Дальнейшие исследования могут быть осуществлены в направлении определения оптимальной структуры IT-парка и механизма его взаимодействия с акторами и субститутами региональных предпринимательских экосистем в зависимости от особенностей территорий.

### Список источников

1. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56425-2021 «Технопарки. Требования» (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 сентября 2021 г. № 906-ст). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200180778> (дата обращения: 04.07.2024).
2. Spilling O. R. The entrepreneurial system: On entrepreneurship in the context of a mega event // Journal of Business Research. 1996. No. 1. P. 91—103.
3. Клейнер Г. Б. Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое возрождение России. 2019. № 1 (59). С. 40—45.
4. Овчинникова А. В., Зимин С. Д. Рождение концепции предпринимательских экосистем и ее эволюция // Экономика, предпринимательство и право. 2021. № 11 (6). С. 1497—1514. DOI: 10.18334/epp.11.6.112307
5. Третьякова Е. А., Фрейман Е. Н. Экосистемный подход в современных экономических исследованиях // Вопросы управления. 2022. № 1. С. 6—20.
6. Ерыгин Ю. В., Еремеев Д. В., Шапорова З. Е. Технологический парк: содержание понятия и концепция формирования // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2022. № 3 (25). С. 56—70. DOI: 10.36718/2500-1825-2022-3-56-70
7. Шкарупета Е. В. Киберфизическое развитие технополисов в условиях цифровизации и интеллектуализации промышленности // Экономика промышленности. 2023. № 16 (4). С. 381—397. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-4-1244>
8. Интеграция логистического сервиса управляющей компании и стратегии создания промышленного технопарка / А. В. Минаев, Н. М. Комаров, Н. Г. Томашевская, М. А. Мельникова // Вестник евразийской науки. 2022. № 14 (2). URL: <https://esj.today/PDF/54ECVN222.pdf> (дата обращения: 04.07.2024).
9. Носонов А. М. Технопарки России: особенности развития, территориальная дифференциация и эффективность // Географическая среда и живые системы. 2020. № 4. С. 70—86. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnoparki-rossii-osobennosti-razvitiya-territorialnaya-differentsiatsiya-i-effektivnost> (дата обращения: 04.07.2024).
10. Кочиева А. К., Лысак Л. В. Активизация деятельности технопарков как фактор инновационного развития экономики регионов // Финансы и кредит. 2019. № 25 (11). С. 2625 — 2642. <https://doi.org/10.24891/fo.25.11.2625>
11. Миронов Д. С. Индустриальные парки как результат эволюции форм производственной организации // Теоретическая и прикладная экономика. 2020. № 2. DOI: 10.25136/2409-8647.2020.2.32718. URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=32718](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=32718)
12. Чжаньхао Л. Ключевые показатели оценки уровня развития технопарка как национальной инновационной системы Китая // МНИЖ. 2022. № 6—5 (120). С. 133—136. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyucheveye-pokazateli-otsenki-urovnya-razvitiya-tehnoparka-kak-natsionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-kitaya> (дата обращения: 04.07.2024).
13. Аликаева М. В., Асланова Л. О., Шинахов А. А. Теория социально-экономических систем: закономерности и тенденции развития // Вестник ВГУИТ. 2020. № 3 (85). С. 284—288. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teorii-sotsialno-ekonomicheskikh-ekosistem-zakonomernosti-i-tendentsii-razvitiya> (дата обращения: 04.07.2024).

14. Корчагина И. В., Сычёва-Передеро О. В. Эффективность формирования инновационной экосистемы как элемента стратегического развития территории // Управление. 2019. № 4. С. 44—53.
15. Глинский В. В., Серга Л. К. Об измерении результатов деятельности цифровой экономики на региональном уровне // Вестник НГУЭУ. 2022. № 4. С. 219—233. DOI: 10.34020/2073-6495-2022-4-219-233
16. Минаков А. В. Проблемы сбалансированного социально-экономического развития регионов России // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 3. С. 420—427. DOI: 10.17513/vaael.3365
17. Голубцова О. А., Темникова Н. В., Попов М. И. Сущность и эволюция подходов к устойчивому сбалансированному развитию региона // Вестник Луганского государственного университета им. Владимира Даля. 2023. № 4 (70). С. 40—44.
18. Сбалансированное развитие территории: подходы к определению и оценке / Л. А. Гамидуллаева, Е. С. Грошева, О. А. Белоградова, Д. Н. Шевченко // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 3. С. 25—41. DOI: 10.21685/2227-8486-2022-3-2
19. Вертакова Ю. В., Логинов И. С. Сбалансированное развитие региона: обзор по методологии scoring review // п-Есопому. 2024. № 17 (2). С. 44—66. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17203>
20. Губанов Е. В. Исследование феномена поликонцептуальности термина «сбалансированность» в региональной экономике // Вестник ГГУ. 2023. № 2. С. 327—336.
21. Маликов Р. И., Гришин К. Е., Шайхутдинова Г. Ф. Формирование контуров управления продуктивностью региональных предпринимательских экосистем // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2022. № 1 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-konturov-upravleniya-produktivnostyu-regionalnyh-predprinimatelskih-ekosistem> (дата обращения: 04.07.2024).
22. Об экономических границах экосистем бизнеса / Л. Ф. Сухова, О. А. Миргородская, И. Б. Боцон, А. В. Зацарина // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. 2019. № 1 (49). С. 15.
23. Оборин М. С. Перспективные направления развития технопарков в регионах России // Сервис в России и за рубежом. 2020. Т. 14, № 5. С. 103—111. DOI: 10.24411/1995-042X-2020-10509
24. Боговин В. В., Видищева Е. В. Совместная деятельность бизнеса, власти и вузов региона по коммерциализации инноваций на основе кластерной политики // Sochi Journal of Economy. 2019. Т. 13 (2). С. 119—125.
25. Альбеков А. У., Куринова Я. И. Вопросы построения предпринимательской экосистемы региона // Финансовые исследования. 2021. № 4 (73). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-postroeniya-predprinimatelskoj-ekosistemy-regiona> (дата обращения: 04.07.2024).
26. Родин Д. Я., Зиниша О. С., Иваненко И. Н. Формирование и продвижение цифровых инноваций предпринимательских экосистем пространственного развития территорий // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 40 (2). С. 235—242.
27. Технопарки России — 2023 : ежегодный бизнес-навигатор / А. А. Ахматов, В. П. Жеребцов, Е. И. Кравченко, М. С. Серёгин, А. Ц. Чумашкаев, И. А. Шпиленко ; Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России : АКИТ РФ, 2023. 96 с. URL: <https://akitrf.ru/technoparks/rejting/> (дата обращения: 04.07.2024).
28. Leendertse J., Schrijvers M., Stam E. Measure Twice, Cut Once: Entrepreneurial Ecosystem Metrics // Research Policy. 2022. No. 51 (9). 104336. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104336>

## References

1. *Natsional'nyy standart Rossiyskoy Federatsii GOST R 56425-2021 «Tekhnoparki. Trebovaniya»* (utv. i vveden v deystvie prikazom Federal'nogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 1 septembra 2021 g. no. 906-st) [National Standard of the Russian Federation all-Union State Standard R 56425-2021 «Technoparks. Requirements» (approved and enacted by the Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated September 1, 2021 no. 906-st)]. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200180778> (accessed: 04.07.2024).
2. Spilling O.R. The Entrepreneurial System: On Entrepreneurship in the Context of a Mega Event, *Journal of Business Research*, 1996, no. 1, pp. 91—103.
3. Kleyner G.B. *Ekonomika ekosistem: shag v budushchee* [Ecosystem Economy: Step into the Future], *Ekonomicheskoe vrozozhdenie Rossii* [The Economic Revival of Russia], 2019, no. 1 (59), pp. 40—45.
4. Ovchinnikova A.V., Zimin S.D. Rozhdenie kontseptsii predprinimatel'skikh ekosistem i ee evolyutsiya [The Birth of the Concept of Entrepreneurial Ecosystems and Its Evolution], *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 2021, no. 11 (6), pp. 1497—1514. DOI: 10.18334/ep.11.6.112307
5. Tretyakova E.A., Freyman E.N. Ekosistemnyy podkhod v sovremennykh ekonomicheskikh issledovaniyakh [Ecosystem Approach in Modern Economic Research], *Voprosy upravleniya* [Management Issues], 2022, no. 1, pp. 6—20.
6. Erygin Yu.V., Ereemeev D.V., Shaporova Z.E. Tekhnologicheskii park: sodержание, ponyatiya i kontseptsiya formirovaniya [Technological Park: Notion Content and Formation Concept], *Sotsial'no-ekonomicheskii i gumanitarnyy zhurnal* [The Social and economic and humanitarian magazine], 2022, no. 3 (25), pp. 56—70. DOI: 10.36718/2500-1825-2022-3-56-70
7. Shkarupeta E.V. Kiberfizicheskoe razvitie tekhnopolisov v usloviyakh tsifrovizatsii i intellektualizatsii promyshlennosti [Cyberphysical Development of Technopolises Under Conditions of Digitalisation and Intelligentisation of Industry], *Ekonomika promyshlennosti* [Russian Journal of Industrial Economics], 2023, no. 16 (4), pp. 381—397. Available at: <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-4-1244>
8. Minaev A.V., Komarov N.M., Tomashevskaya N.G., Mel'nikova M.A. Integratsiya logisticheskogo servisa upravlyayushchey kompanii i strategii sozdaniya promyshlennogo tekhnoparka [Integration of the Logistics Service of the Management Company and the Strategy of Creating an Industrial Technopark], *Vestnik evraziyskoy nauki* [The Eurasian Scientific Journal], 2022, no. 14 (2). Available at: <https://esj.today/PDF/54ECVN222.pdf> (accessed: 04.07.2024).
9. Nosonov A.M. Tekhnoparki Rossii: osobennosti razvitiya, territorial'naya differentsiatsiya i effektivnost' [Technoparks of Russia: Features of Development, Territorial Differentiation and Efficiency], *Geograficheskaya sreda i zhivye sistemy* [Geographical Environment and Living Systems], 2020, no. 4, pp. 70—86. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnoparki-rossii-osobennosti-razvitiya-territorial'naya-differentsiatsiya-i-effektivnost> (accessed: 04.07.2024).

10. Kochieva A.K., Lysak L.V. Aktivizatsiya deyatelnosti tekhnoparkov kak faktor innovatsionnogo razvitiya ekonomiki regionov [Intensification of Industrial Parks as a Factor of Regional Economy's Innovative Development], *Finansy i kredit* [Finance & Credit], 2019, no. 25 (11), pp. 2625–2642. <https://doi.org/10.24891/fc.25.11.2625>
11. Mironov D.S. Industrial'nye parki kak rezul'tat evolyutsii form proizvodstvennoy organizatsii [Industrial Parks as a Result of Evolution of the Forms of Industrial Organization], *Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika* [Theoretical and Applied Economics], 2020, no. 2. DOI: 10.25136/2409-8647.2020.2.32718. Available at: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=32718](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=32718)
12. Chzhan'khao L. Klyucheveye pokazateli otsenki urovnya razvitiya tekhnoparka kak natsional'noy innovatsionnoy sistemy Kitaya [Key Indicators for Assessing the Level of Technopark Development as a National Innovation System of China], *MNIZh* [International Research Journal], 2022, no. 6–5 (120), pp. 133–136. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyucheveye-pokazateli-otsenki-urovnya-razvitiya-tehnoparka-kak-natsionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-kitaya> (accessed: 04.07.2024).
13. Alikaeva M.V., Aslanova L.O., Shinakhov A.A. Teorii sotsial'no-ekonomicheskikh sistem: zakonomernosti i tendentsii razvitiya [Theories of Socio-Economic Systems: Regularities and Development Trends], *Vestnik VGUIT* [Theories of Socio-Economic Systems: Regularities and Development Trends], 2020, no. 3 (85), pp. 284–288. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/teorii-sotsialno-ekonomicheskikh-ekosistem-zakonomernosti-i-tendentsii-razvitiya> (accessed: 04.07.2024).
14. Korchagina I.V., Sycheva-Peredero O.V. Effektivnost' formirovaniya innovatsionnoy ekosistemy kak elementa strategicheskogo razvitiya territorii [The Effectiveness of an Innovation Ecosystem Formation as Territory Strategic Development Element], *Upravlenie* [Management], 2019, no. 4, pp. 44–53.
15. Glinskiy V.V., Serga L.K. Ob izmerenii rezul'tatov deyatelnosti tsifrovoy ekonomiki na regional'nom urovne [On Measurement of the Results of the Activities of Digital Economy at the Regional Level], *Vestnik NGUEU* [NSUEM Bulletin], 2022, no. 4, pp. 219–233. DOI: 10.34020/2073-6495-2022-4-219-233
16. Minakov A.V. Problemy sbalansirovannogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov Rossii [Problems of Balanced Socio-Economic Development of the Regions of Russia], *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], 2024, no. 3, pp. 420–427. DOI: 10.17513/vaael.3365
17. Golubtsova O.A., Temnikova N.V., Popov M.I. Sushchnost' i evolyutsiya podkhodov k ustoychivomu sbalansirovanomu razvitiyu regiona [The Essence and Evolution of Approaches to Sustainable Balanced Development of the Region], *Vestnik Luganskogo gosudarstvennogo universiteta im. Vladimira Dalya* [Bulletin of Volodymyr Dahl Lugansk State University], 2023, no. 4 (70), pp. 40–44.
18. Gamidullaeva L.A., Grosheva E.S., Belogradova O.A., Shevchenko D.N. Sbalansirovannoe razvitie territorii: podkhody k opredeleniyu i otsenke [Balanced Development of the Territory: Approaches to Determination and Assessment], *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* [Models, systems, networks in economics, technology, nature and society], 2022, no. 3, pp. 25–41. DOI: 10.21685/2227-8486-2022-3-2
19. Vertakova Yu.V., Loginov I.S. Sbalansirovannoe razvitie regiona: obzor po metodologii scoping review [Balanced Regional Development: Scoping Review Methodology], *π-Economy* [π-Economy], 2024, no. 17 (2), pp. 44–66. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17203>
20. Gubanov E.V. Issledovanie fenomena polikontseptual'nosti termina «sbalansirovannost'» v regional'noy ekonomike [Investigation of the Phenomenon of the Polyconceptual Term "Balance" in the Regional Economy], *Vestnik GGU* [Vestnik GSU], 2023, no. 2, pp. 327–336.
21. Malikov R.I., Grishin K.E., Shaykhutdinova G.F. Formirovanie konturov upravleniya produktivnost'yu regional'nykh predprinimatel'skikh ekosistem [Shaping the Performance Management of Regional Business Ecosystems], *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika* [Bulletin USPTU. Science, education, economy. Series economy], 2022, no. 1 (39). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-konturov-upravleniya-produktivnostyu-regionalnyh-predprinimatel'skikh-ekosistem> (accessed: 04.07.2024).
22. Sukhova L.F., Mirgorodskaya O.A., Botsyun I.B., Zatsarinina A.V. Ob ekonomicheskikh granitsakh ekosistem biznesa [On the Economic Boundaries of Business Ecosystems], *Vestnik Instituta druzhby narodov Kavkaza (Teoriya ekonomiki i upravleniya narodnym khozyaystvom). Ekonomicheskije nauki* [Bulletin of the Institute of Friendship of the Peoples of the Caucasus], 2019, no. 1 (49), p. 15.
23. Oborin M.S. Perspektivnye napravleniya razvitiya tekhnoparkov v regionakh Rossii [The Key Development Areas for Technoparks in the Russian Regions], *Servis v Rossii i za rubezhom* [Services in Russia and Abroad], 2020, vol. 14, no. 5, pp. 103–111. DOI: 10.24411/1995-042X-2020-10509
24. Bogovin V.V., Vidishcheva E.V. Sovmestnaya deyatelnost' biznesa, vlasti i vuzov regiona po kommersializatsii innovatsiy na osnove klasternoy politiki [Joint Activities of Industry, Government and Universities of the Region on the Commercialization of Innovations Based on Cluster Policy], *Sochi Journal of Economy*, 2019, vol. 13 (2), pp. 119–125.
25. Al'bekov A.U., Kurinova Ya.I. Voprosy postroeniya predprinimatel'skoy ekosistemy regiona [Issues of Building an Entrepreneurial Ecosystem in the Region], *Finansovye issledovaniya* [Financial Research], 2021, no. 4 (73). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-postroeniya-predprinimatel'skoy-ekosistemy-regiona> (accessed: 04.07.2024).
26. Rodin D.Ya., Zinisha O.S., Ivanenko I.N. Formirovanie i prodvizhenie tsifrovyykh innovatsiy predprinimatel'skikh ekosistem prostranstvennogo razvitiya territoriy [Formation and Promotion of Digital Innovations of Entrepreneurial Ecosystems for Spatial Development of Territories], *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural-Humanitarian Studies], 2022, no. 40 (2), pp. 235–242.
27. Akhmatov A.A., Zherebtsov V.P., Kravchenko E.I., Seregin M.S., Chumashkaev A.Ts., Shpilenko I.A. Tekhnoparki Rossii – 2023: ezhegodnyy biznes-navigator [Technoparks of Russia - 2023: Annual Business Navigator], *Assotsiatsiya klasterov, tekhnoparkov i OEZ Rossii: AKIT RF* [Association of Clusters, Technoparks and SEZs of Russia: ACT of the Russian Federation], 2023. 96 p. Available at: <https://akitrf.ru/technoparks/rejting/> (accessed: 04.07.2024).
28. Leendertse J., Schrijvers M., Stam E. Measure Twice, Cut Once: Entrepreneurial Ecosystem Metrics, *Research Policy*, 2022, no. 51 (9). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104336> (accessed: 04.07.2024).

#### Информация об авторах

**Якимова ВиленА Анатольевна** — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов, руководитель лаборатории исследования региональных предпринимательских экосистем в условиях цифровой среды, Амурский государственный университет, Благовещенск, Российская Федерация. E-mail: vilena\_yakimova@mail.ru

**Панкова Светлана Валентиновна** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, Оренбургский государственный университет, Оренбург, ведущий научный сотрудник, Амурский государственный университет, Благовещенск, Российская Федерация. E-mail: panksv@mail.ru

**Хмура Сергей Валерьевич** — аспирант, младший научный сотрудник лаборатории исследования региональных предпринимательских экосистем в условиях цифровой среды, Амурский государственный университет, Благовещенск, Российская Федерация. E-mail: sergey.khmura@gmail.com

#### Information about the authors

**Vilena A. Yakimova** — Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Finance, Head of the Regional Entrepreneurial Ecosystems in the Digital Environment Research Lab, Amur State University, Blagoveshchensk, Russian Federation. E-mail: vilena\_yakimova@mail.ru

**Svetlana V. Pankova** — Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of Accounting, Analysis and Audit Department, Orenburg State University, Orenburg, Leading Researcher, Amur State University, Blagoveshchensk, Russian Federation. E-mail: panksv@mail.ru

**Sergey V. Khmura** — PhD student, Junior Researcher of the Regional Entrepreneurial Ecosystems in the Digital Environment Research Lab, Amur State University, Blagoveshchensk, Russian Federation. E-mail: sergey.khmura@gmail.com

Статья поступила в редакцию 04.07.2024; одобрена после рецензирования 29.09.2024; принята к публикации 30.10.2024.

The article was submitted 04.07.2024; approved after reviewing 29.09.2024; accepted for publication 30.10.2024.