

Развитие наукоемкой промышленности: выбор элементов модели работы технопарков в сфере высоких технологий

Дегтярева Виктория Владимировна¹

Канд. экон. наук, доц. каф. управления инновациями

ORCID: 0000-0002-1165-1373, e-mail: iump@mail.ru

Серегин Михаил Сергеевич²

Старший аналитик

ORCID: 0000-0002-1042-8962, e-mail: seriogin.mihail@yandex.ru

¹Государственный университет управления, 109542, Рязанский пр-кт, 99, Москва, Россия

²Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России, 109316, Волгоградский пр-кт, 42, Москва, Россия

Аннотация

В статье представлено обоснование выбора элементов модели для работы технопарков в сфере высоких технологий в Российской Федерации. Приведена методология для построения модели, которая выстраивалась на позиции заимствования лучших практик действующих моделей работы и функционирования объектов инновационной инфраструктуры в стране. Предложено сформировать рейтинг среди действующих технопарков, в рамках которого была проведена комплексная оценка деятельности управляющих компаний технопарков по четырем группам показателей (субиндексам): инвестиционная привлекательность субъектов, информационная открытость, внутренняя экосистема технопарков, эффективность работы управляющей компании. По результатам проведенного рейтинга выявлены лидеры среди технопарков, и их модели поведения приняты в качестве эталонных метрик для разрабатываемой модели. На основе позиции лидеров предложено выбрать лучшую модель работы технопарков в сфере высоких технологий с точки зрения взаимодействия их с резидентами. Представлены рекомендации для инфраструктурной модели работы технопарков как наиболее перспективных для частных компаний, при этом инвестиционные проекты должны быть разработаны с учетом федеральных требований и стандартов, чтобы обеспечить их успешную реализацию и достижение поставленных целей. Технопарки в сфере высоких технологий играют ключевую роль в развитии экономики Российской Федерации. Они способствуют развитию инноваций, новых технологий, высокотехнологичных производств и наукоемкого бизнеса. Важно, чтобы развитие таких технопарков было оптимально организовано с учетом современных требований и мер регулирования.

Ключевые слова: наукоемкая промышленность, технопарки в сфере высоких технологий, инновационная инфраструктура, высокие технологии, инфраструктурная модель, цифровизация, модель работы технопарков

Для цитирования: Дегтярева В.В., Серегин М.С. Развитие наукоемкой промышленности: выбор элементов модели работы технопарков в сфере высоких технологий // Управление. 2024. Т. 12. № 2. С. 62–73. DOI: 10.26425/2309-3633-2024-12-2-62-73

High-tech industry development: selection of technology parks operation model elements in the field of high technology

Viktoria V. Degtyareva¹

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Innovation Management Department

ORCID: 0000-0002-1165-1373, e-mail: iump@mail.ru

Mikhail S. Seregin²

Senior Analyst

ORCID: 0000-0002-1042-8962, e-mail: seriogin.mihail@yandex.ru

¹State University of Management, 99, Ryazansky prospekt, Moscow 109542, Russia

²Association of Clusters, Technology Parks and SEZ of Russia, 42, Volgogradsky prospect, Moscow 109316, Russia

Abstract

The article presents the justification of model elements choice for technology parks work in the sphere of high technologies in Russia. The methodology for creating the model, which was built on the position of borrowing the best practices of existing models of innovation infrastructure facilities operation and functioning in the country, has been given. It has been proposed to form a rating among operating technology parks, within the framework of which a comprehensive assessment of technology park management companies' performance has been carried out according to four groups of indicators (sub-indexes) such as subjects investment attractiveness, information openness, technology parks internal ecosystem, and management company efficiency. Based on the rating results, the leaders among technology parks have been identified, and their behavioral models adopted as reference metrics for the model to be developed. Based on the leaders' position, it has been proposed to choose the best technology parks model in the field of high technologies in terms of their interaction with residents. Recommendations have been presented for the technology parks infrastructural model as the most promising for private companies, while investment projects should be developed considering federal requirements and standards to ensure their successful implementation and achievement of the set goals. Technology parks in the sphere of high technologies play a key role in Russian economy development. They contribute to the development of innovations, new technologies, high-tech industries, and knowledge-intensive business. It is important that such technology parks development is optimally organized with due regard to modern requirements and regulatory measures.

Keywords: knowledge-intensive industry, technology parks in the field of high technologies, innovative infrastructure, high technologies, infrastructure model, digitalization, technology parks model

For citation: Degtyareva V.V., Seregin M.S. (2024) "High-tech industry development: selection of technology parks operation model elements in the field of high technology". *Upravlenie / Management (Russia)*, 12 (2), pp. 62–73. DOI: 10.26425/2309-3633-2024-12-2-62-73



Введение / Introduction

Технологический прогресс в настоящее время ускоряется. Постоянно появляются, развиваются и улучшаются новые технологии и продукты. Это затрагивает практически все аспекты жизни. Например, наблюдается быстрое развитие мобильных устройств и компьютеров, которые становятся все более мощными и удобными в использовании благодаря использованию киберфизических систем. Также появляются новые технологии в области медицины, транспорта, энергетики и других отраслей промышленности. В исследованиях это подтверждается положительными тенденциями при сравнении данных инновационного и экономического развития в разрезе двух десятилетий по странам Организации экономического сотрудничества и развития [Kurniawati, 2020].

Термин «высокие технологии» прочно вошел в обиход и может применяться теперь и к промышленным технологиям. К высоким технологиям можно отнести современные и инновационные методы и инструменты, используемые для создания и производства сложных продуктов и услуг, требующих специализированных знаний и экспертизы. Как правило, они включают такие области, как разработка новых материалов, медицинских технологий, автоматизация производства, биотехнологии, робототехника и др. Переход к использованию высоких технологий является ключевым фактором для экономического роста и развития страны. Пример синергетического эффекта посредством развития инфраструктуры, а также трансфера технологий представлен в работах зарубежных экспертов [Wang et al, 2024; Mosurovic-Ruzicic et al, 2015]. Применение высоких технологий ведет к значительным инвестиционным затратам, которые направлены на исследования и разработки, образование и подготовку кадров, а также доступ к высокоскоростному широкополосному интернету и другим современным информационно-коммуникационным технологиям.

Таким образом, можно констатировать, что для развития бизнеса в сфере высоких технологий необходима соответствующая, специализированная инфраструктура. Создание инфраструктуры для развития высоких технологий, которые являются перспективным направлением в Российской Федерации (далее — РФ, Россия) в условиях освободившейся рыночной ниши после ухода зарубежных конкурентов требует значительных инвестиций и поддержки со стороны государства и частного сектора [Гришин и др., 2023; Sun et al, 2022]. Кроме того, еще одним аспектом является необходимость в подготовке кадров, способных работать с новыми

технологиями и разрабатывать инновационные продукты и услуги, что в настоящее время поддержано Правительством РФ через увеличение бюджетных мест в вузах на высокотехнологичных направлениях и в сфере информационных технологий. Аспекты подготовки кадров отражены в ранней работе В.Н. Тарасовой, С.Ю. Ляпиной, В.В. Дегтяревой [Тарасова, Ляпина, Дегтярева, 2019].

В России в настоящий момент проводится работа по созданию инновационной инфраструктуры для поддержки и развития предприятий в сфере высоких технологий. Вопросам развития инновационной инфраструктуры посвящены работы отечественных и зарубежных ученых [Кулаков и др., 2022; Mosurovic-Ruzicic et al, 2015; Kniazevych, 2021].

Одним из таких видов инфраструктуры являются технопарки в сфере высоких технологий. Это важный инструмент развития промышленности и территориального прогресса [Дегтярева, Серегин, 2023; Евлоева, 2017]. Они представляют специально созданные экономические зоны, где сосредоточены инновационные предприятия, научно-исследовательские центры, стартапы и другие высокотехнологичные компании. Технопарки создаются с целью привлечения инвестиций, развития научного и технического потенциала, а также стимулирования развития новых технологий [Chen et al, 2021; Zhang et al, 2021].

В начале XXI в. Россия столкнулась с необходимостью экономического роста и модернизации отраслей экономики. Это было связано с рядом проблем, таких как зависимость от экспорта сырья, устаревание производственных технологий, недостаточное развитие инноваций и высоких технологий. Считалось, что развитие высоких технологий является необходимым условием для устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности страны. Это было связано с рядом факторов.

Во-первых, в условиях глобализации и быстрого развития технологий во всем мире страны, которые не инвестируют в науку и технологии, рискуют оставаться в отставшем положении. Развитие высоких технологий позволяет стране быть более конкурентоспособной на мировом рынке и улучшить свои экономические показатели.

Во-вторых, развитие высоких технологий способствует модернизации отраслей экономики. Новые технологии позволяют улучшить производственные процессы, повысить эффективность и качество продукции, а также снизить издержки. Это особенно важно для отраслей, которые сталкиваются с жесткой конкуренцией на мировом рынке.

В-третьих, развитие высоких технологий способствует созданию новых рабочих мест и стимулирует инновационную активность. Высокотехнологичные компании требуют высококвалифицированных специалистов, что способствует развитию образования и науки.

Кроме того, инновационные проекты, которые осуществляются в рамках развития высоких технологий, могут стать основой для создания новых бизнесов и индустрий.

Таким образом, развитие высоких технологий было признано необходимым для России в начале XXI в., чтобы обеспечить устойчивый экономический рост, модернизацию отраслей экономики и повышение конкурентоспособности на мировом рынке. Для развития высоких технологий в стране была необходима сопутствующая инфраструктура [Носонов, 2020].

На сегодняшний день промышленные технопарки и индустриальные парки уже получили значительную государственную поддержку. Они имеют доступ к льготам и преференциям, предоставляемым государством, таким как налоговые льготы, субсидии на исследования и разработки, облегченные условия для ведения бизнеса. Однако технопаркам в сфере высоких технологий эти льготы и поддержка пока не доступны. Для того чтобы их статус был равнозначен промышленным технопаркам и индустриальным паркам, необходимо внести ряд изменений в нормативные правовые акты. Е.А. Громова уже частично затрагивала данные вопросы нормотворчества [Громова, 2023]. Также следует изучить опыт действующих технопарков и особенно недостатки их работы, чтобы на этой основе определить, что мотивирует стейкхолдеров при принятии решения о выборе инфраструктурной площадки [Хаханов, 2019].

Целью настоящего исследования является выбор элементов для будущей модели работы технопарков в сфере высоких технологий на основе существующих практик их деятельности.

Объектом исследования являются технопарки в сфере высоких технологий, предметом — моделирование на основе ранжирования лучших практик действующих технопарков в сфере высоких технологий для выбора элементов оптимальной модели их деятельности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / RESEARCH MATERIALS AND METHODS

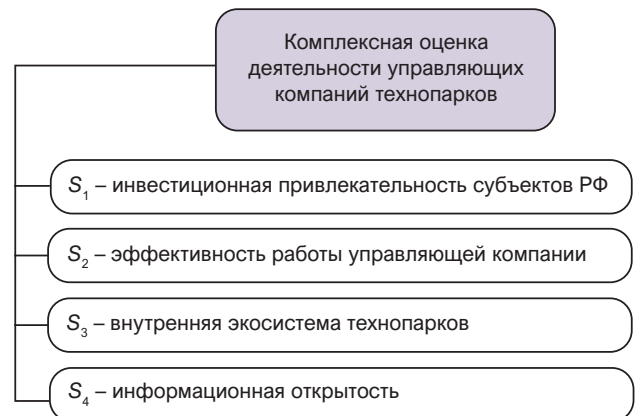
Методы исследования выстроены на позиции сравнения деятельности технопарков по признакам субиндексов, включаемых в комплексную оценку деятельности управляющих компаний технопарков. Также применены другие методы научного иссле-

дования, такие как аналогия и моделирование на основе ранжирования для формирования элементов будущей модели работы технопарков в сфере высоких технологий в России. Ниже рассмотрим их более подробно.

Для формирования модели работы технопарков в сфере высоких технологий возможно заимствовать лучшие практики действующих моделей работы и функционирования объектов инновационной инфраструктуры в стране, которая требует доработки определенных элементов. Для этого необходимо определить, какие объекты действующей инфраструктуры среди технопарков можно отнести к лучшим по РФ, и на их основе сделать предложения по формированию модернизированной модели.

В основу рейтинга будет положена комплексная оценка деятельности управляющих компаний технопарков по четырем группам показателей (субиндексам), представленным на рис. 1.

Каждый субиндекс включает свои параметры, которые оцениваются экспертно.



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Рис. 1. Субиндексы, включаемые в комплексную оценку деятельности управляющих компаний технопарков

Fig. 1. Sub-indexes included in a comprehensive assessment of technology park management companies' activities

Суммарный рейтинг технопарков по результатам комплексной оценки деятельности управляющих компаний будет рассчитываться по формуле:

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4, \quad (1)$$

где S_1 — инвестиционная привлекательность субъектов РФ (субиндекс № 1), S_2 — эффективность работы управляющей компании (субиндекс № 2), S_3 — внутренняя экосистема технопарков (субиндекс № 3), S_4 — информационная открытость (субиндекс № 4).

Субиндекс № 1 отображает барьеры и возможности реализации инвестиционных проектов технопарков в субъектах РФ. В блоке оцениваются следующие показатели:

- $S_{1.1}$ — наличие в субъекте налоговых льгот для управляющих компаний и резидентов;
- $S_{1.2}$ — средний уровень заработной платы в регионе, руб.;
- $S_{1.3}$ — уровень профессионального образования в регионе;
- $S_{1.4}$ — уровень цифровой зрелости региона.

Субиндекс № 2 служит для оценки эффективности управляющей компании с точки зрения привлечения резидентов и динамики ее развития. В данном блоке оцениваются следующие показатели:

- $S_{2.1}$ — уровень занятости площадей резидентами;
- $S_{2.2}$ — коэффициент текучести резидентов технопарка.

Субиндекс № 3 предназначен для оценки условий, созданных управляющей компанией для резидентов технопарка. Эти условия могут включать различные факторы, такие как доступность инфраструктуры, качество услуг и поддержки, уровень сотрудничества и взаимодействия с другими организациями и учреждениями, финансовые и экономические показатели и др. Оценка условий позволяет потенциальному резиденту принять решение о размещении своей деятельности в технопарке. Успешная управляющая компания создает благоприятные условия для резидентов, что способствует развитию инноваций, коммерциализации проектов и успешному функционированию технопарка в целом. В данном блоке оцениваются следующие показатели:

• $S_{3.1}$ — наличие объектов технологической инфраструктуры в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 7 сентября 2023 г. № 3349¹;

• $S_{3.2}$ — обеспеченность резидентов технопарка услугами;

• $S_{3.3}$ — качество оказываемых услуг.

Субиндекс № 4 предназначен для оценки информационной открытости технопарка в сфере высоких технологий в сети «Интернет». В данном блоке оцениваются следующие показатели:

• $S_{4.1}$ — интернет-сайт на русском языке;

• $S_{4.2}$ — интернет-сайт на иностранном языке;

• $S_{4.3}$ — официальные страницы в социальных сетях.

Для определения лучших практик и рейтинга объектов инновационной инфраструктуры была разработана методика в виде анкет, которые были разосланы в технопарки, деятельность которых коррелирует с сопровождением наукоемких промышленных производств.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / RESEARCH RESULTS

В рамках проведенного анкетирования были получены следующие данные по оценке четырех субиндексов (табл. 1–4).

¹ Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 7 сентября 2023 г. № 3349. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202309220004> (дата обращения: 14.03.2024).

Таблица 1

Результаты оценки субиндекса № 1 «Инвестиционная привлекательность субъектов РФ»

Table 1. Results of the assessment of sub-index no. 1 “Investment attractiveness of the constituent entities of the Russian Federation”

Наименование технопарка / Показатель	Субъект РФ	$S_{1.1}$	$S_{1.2}$	$S_{1.3}$	$S_{1.4}$	ΣS_i
Технопарк в сфере высоких технологий «Физтехпарк»	Москва	1,0	0,00	1,00	1	1,7412
Технопарк высоких технологий «Рамеев»	Пензенская область	0,4	0,98	0,26	1	1,1151
Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка	Новосибирская область	0,0	0,86	0,48	1	0,8368
Технопарк в сфере высоких технологий «Анудиновка»	Нижегородская область	0,0	0,94	0,32	1	0,7726
Технопарк «Фотоника»	Москва	1,0	0,00	1,00	1	1,7412
Кузбасский технопарк	Кемеровская область	0,0	0,79	0,11	1	0,5951
Технопарк «Morion Digital»	Пермский край	0,4	0,85	0,19	1	1,0314
Технопарк «Мордовия»	Республика Мордовия	0,2	1,00	0,41	1	1,0329
Инновационно-производственный технопарк «Идея»	Республика Татарстан	0,0	0,81	0,51	1	0,8404

Окончание табл. 1

Наименование технопарка / Показатель	Субъект РФ	$S_{1.1}$	$S_{1.2}$	$S_{1.3}$	$S_{1.4}$	ΣS_1
«ИТ-парк» имени Башира Рамеева	Республика Татарстан	0,0	0,81	0,51	1	0,8404
Технопарк «Жигулевская долина»	Самарская область	0,0	0,89	0,41	1	0,8086
Технопарк в сфере высоких технологий Свердловской области «Университетский»	Свердловская область	0,0	0,82	0,33	1	0,7359
Технопарк высоких технологий	ХМАО – Югра	0,6	0,33	0,00	1	0,9086

Примечание: ХМАО – Югра – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Таблица 2

Результаты оценки субиндекса № 2 «Эффективность деятельности управляющей компании технопарка в сфере высоких технологий»

Table 2. Results of the assessment of sub-index no. 2 “Efficiency of the technology park management company in the field of high technologies”

Наименование технопарка / Показатель	Субъект РФ	$S_{2.1}$	$S_{2.2}$	ΣS_2
Технопарк в сфере высоких технологий «Физтехпарк»	Москва	1,000	1,000	2,000
Технопарк высоких технологий «Рамеев»	Пензенская область	0,252	0,836	1,087
Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка	Новосибирская область	0,071	0,091	0,162
Технопарк в сфере высоких технологий «Анкудиновка»	Нижегородская область	0,015	0,830	0,845
Технопарк «Фотоника»	Москва	0,049	0,058	0,107
Кузбасский технопарк	Кемеровская область	0,122	0,657	0,779
Технопарк «Morion Digital»	Пермский край	0,247	0,794	1,042
Технопарк «Мордовия»	Республика Мордовия	0,080	0,414	0,494
Инновационно-производственный технопарк «Идея»	Республика Татарстан	0,059	0,534	0,593
«ИТ-парк» имени Башира Рамеева	Республика Татарстан	0,156	0,425	0,581
Технопарк «Жигулевская долина»	Самарская область	0,367	0,418	0,784
Технопарк в сфере высоких технологий Свердловской области «Университетский»	Свердловская область	0,000	0,000	0,000
Технопарк высоких технологий	ХМАО – Югра	0,174	0,663	0,837

Примечание: ХМАО – Югра – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Таблица 3

Результаты оценки субиндекса № 3 «Внутренняя экосистема технопарков в сфере высоких технологий»

Table 3. Results of the assessment of sub-index no. 3 “Internal ecosystem of technology parks in the field of high technologies”

Наименование технопарка / Показатель	Субъект РФ	$S_{3.1}$	$S_{3.2}$	$S_{3.3}$	ΣS_3
Технопарк в сфере высоких технологий «Физтехпарк»	Москва	0,163	1,050	0,000	0,303
Технопарк высоких технологий «Рамеев»	Пензенская область	1,302	1,050	0,000	0,588
Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка	Новосибирская область	1,302	1,517	0,000	0,705
Технопарк в сфере высоких технологий «Анкудиновка»	Нижегородская область	0,651	1,050	2,231	0,983
Технопарк «Фотоника»	Москва	0,326	0,350	0,000	0,169
Кузбасский технопарк	Кемеровская область	1,140	0,933	2,610	1,171

Окончание табл. 3

Наименование технопарка / Показатель	Субъект РФ	S3.1	S3.2	S3.3	Σ S3
Технопарк «Morion Digital»	Пермский край	1,302	1,167	2,136	1,151
Технопарк «Мордовия»	Республика Мордовия	1,140	0,700	2,847	1,172
Инновационно-производственный технопарк «Идея»	Республика Татарстан	1,628	0,467	1,424	0,880
«ИТ-парк» имени Башира Рамеева	Республика Татарстан	0,488	0,117	0,000	0,151
Технопарк «Жигулевская долина»	Самарская область	1,302	1,633	2,753	1,422
Технопарк в сфере высоких технологий Свердловской области «Университетский»	Свердловская область	1,302	1,167	0,000	0,617
Технопарк высоких технологий	ХМАО – Югра	0,488	0,817	0,000	0,326

Примечание: ХМАО – Югра – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Таблица 4

Результаты оценки субиндекса № 4 «Информационная открытость технопарков в сфере высоких технологий»

Table 4. Results of the assessment of sub-index no. 4 "Information openness of technology parks in the field of high technologies"

Наименование технопарка / Показатель	Субъект РФ	S4.1	S4.2	S4.3	Σ S4
Технопарк в сфере высоких технологий «Физтехпарк»	Москва	1,069	0	1,625	0,898
Технопарк высоких технологий «Рамеев»	Пензенская область	1,088	1	0,542	0,877
Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка	Новосибирская область	1,341	0	1,083	0,808
Технопарк в сфере высоких технологий «Анкудиновка»	Нижегородская область	0,952	0	1,625	0,859
Технопарк «Фотоника»	Москва	0,000	0	0,000	0,000
Кузбасский технопарк	Кемеровская область	1,205	0	1,083	0,763
Технопарк «Morion Digital»	Пермский край	1,224	0	1,625	0,950
Технопарк «Мордовия»	Республика Мордовия	1,244	0	1,083	0,776
Инновационно-производственный технопарк «Идея»	Республика Татарстан	1,283	1	0,000	0,761
«ИТ-парк» имени Башира Рамеева	Республика Татарстан	0,369	1	1,625	0,998
Технопарк «Жигулевская долина»	Самарская область	1,088	1	0,542	0,877
Технопарк в сфере высоких технологий Свердловской области «Университетский»	Свердловская область	1,088	0	1,083	0,724
Технопарк высоких технологий	ХМАО – Югра	1,049	1	1,083	1,044

Примечание: ХМАО – Югра – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Результаты расчетов итогового рейтинга технопарков по результатам комплексной оценки деятельности управляющих компаний и ранжирование его в порядке убывания представлены в табл. 5.

По итогам анкетирования были признаны следующие технопарки в сфере высоких технологий:

- технопарк в сфере высоких технологий «Физтехпарк» (Москва);
- технопарк «Morion Digital» (Пермский край);
- технопарк «Жигулевская долина» (Самарская область).

Проведем анализ модели работы технопарков в сфере высоких технологий с точки зрения взаимодействия с резидентами (табл. 6).

Перед тем как давать рекомендации по формированию модели работы технопарков в сфере высоких технологий, необходимо разобраться, в чем заключаются ее особенности и может ли она быть универсальной [Камчатова, Брославская, 2020].

Модель работы технопарка – это описание основных принципов, процессов и структур, которые определяют функционирование технопарка. Эта модель включает организацию пространства,

процессы управления и поддержки инноваций, взаимодействие с участниками инновационной экосистемы, а также механизмы коммерциализации и передачи технологий. Модель работы технопарка

направлена на создание благоприятной инновационной среды, стимулирующей развитие и рост компаний-резидентов.

Таблица 5

Рейтинг технопарков по результатам комплексной оценки деятельности управляющих компаний

Table 5. Rating of technology parks based on the results of a comprehensive assessment of management companies' activities

Наименование технопарка / Показатель	Субъект РФ	S1	S2	S3	S4	Σ S
Технопарк в сфере высоких технологий «Физтехпарк»	Москва	1,741	2,000	0,303	0,898	4,942
Технопарк «Morion Digital»	Пермский край	1,031	1,042	1,151	0,950	4,174
Технопарк «Жигулевская долина»	Самарская обл.	0,809	0,784	1,422	0,877	3,892
Технопарк высоких технологий	ХМАО – Югра	0,909	0,837	0,862	1,207	3,815
Технопарк высоких технологий «Рамеев»	Пензенская область	1,115	1,087	0,588	0,877	3,667
Технопарк «Мордовия»	Республика Мордовия	1,033	0,494	1,172	0,776	3,474
Технопарк в сфере высоких технологий «Анкудиновка»	Нижегородская область	0,773	0,845	0,983	0,859	3,460
Кузбасский технопарк	Кемеровская область	0,595	0,779	1,171	0,763	3,308
Инновационно-производственный технопарк «Идея»	Республика Татарстан	0,840	0,593	0,880	0,953	3,265
«ИТ-парк» имени Башира Рамеева	Республика Татарстан	0,840	0,581	0,151	0,998	2,571
Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка	Новосибирская область	0,837	0,162	0,705	0,808	2,512
Технопарк в сфере высоких технологий Свердловской области «Университетский»	Свердловская область	0,736	0,000	0,617	0,996	2,349
Технопарк «Фотоника»	Москва	1,741	0,107	0,169	0,000	2,017

Примечание: ХМАО – Югра – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Таблица 6

Анализ работы моделей технопарков в сфере высоких технологий с точки зрения взаимодействия с резидентами

Table 6. Analysis of technology park models' work in the field of high technologies from the point of view of interaction with residents

Показатель / Наименование технопарка	Технопарк в сфере высоких технологий «Физтехпарк»	Технопарк «Morion Digital»	Технопарк «Жигулевская долина»
Предоставление инфраструктуры и услуг резидентам	Инфраструктура: резидентам доступны современные офисные, складские помещения, конгресс-центр под проведение мероприятий, переговорные, парковочные места для сотрудников резидентов	Инфраструктура: резидентам доступны современные офисные помещения, конгресс-центр под проведение мероприятий, переговорные, парковочные места для сотрудников резидентов	Инфраструктура: резидентам доступны современные производственные, офисные, лабораторные помещения, конгресс-центр под проведение мероприятий, переговорные, парковочные места для сотрудников резидентов
	Услуги: • предоставление в аренду помещений; • услуга built-to-suit; • услуги по охране периметра объекта технопарка; • услуги связи; • сервисные услуги	Услуги: • предоставление в аренду помещений; • услуга built-to-suit; • услуги по охране периметра объекта технопарка; • услуги связи; • сервисные услуги; • бизнес-экскурсии, организация мероприятий	Услуги: • предоставление в аренду помещений; • услуга built-to-suit; • услуги по охране периметра объекта технопарка; • услуги связи; • сервисные услуги; • уборка территории; • услуги маркетинговых сервисов; • образовательные услуги

Окончание табл. 6

Показатель / Наименование технопарка	Технопарк в сфере высоких технологий «Физтехпарк»	Технопарк «Morion Digital»	Технопарк «Жигулевская долина»
Поддержка и содействие резидентам	На сайте технопарка размещена информация о компаниях-резидентах (о деятельности, проектах, контактная информация). Резидентам предусмотрены налоговые льготы (статус резидента технопарка Москвы)	На сайте технопарка размещена информация о компаниях-резидентах (о деятельности, проектах, контактная информация). Также присутствуют вакансии резидентов, «кадровые пятницы», где помогают грамотно составить резюме. Налоговые льготы резидентам за региональное операторство «Сколково»	На сайте технопарка размещена информация о компаниях-резидентах (о деятельности, проектах, контактная информация). Управляющая компания проводит ежегодный отбор компаний резидентов на получение мер поддержки в виде продвижения продукции резидентов. Налоговые льготы резидентам за региональное операторство «Сколково»
Развитие партнерств и сотрудничества	Управляющая компания активно пытается развивать партнерскую сеть, именно поэтому у нее уже есть соглашения с инжиниринговой компанией «Русское техническое общество». Важно отметить, что это пока очень малая сеть партнеров и резидентам приходится самим обращаться в иные компании (лизинг оборудования, финансовые институты)	У компании почти нет партнеров, так как она пытается максимально оказать поддержку резидентам своими силами	Партнерами «Жигулевской долины» являются представители региональной инфраструктурной поддержки (Фонд «Агентство по привлечению инвестиций Самарской области», Агентство экономического развития Тольятти, Торгово-промышленная палата Тольятти), ведущие вузы и научно-исследовательские центры (Самарский государственный экономический университет, Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики, региональная общественная организация «Академия Телекоммуникаций и Информатики», Университет ИТМО), финансовые структуры (государственное унитарное предприятие Самарской области «Гарантийный фонд поддержки предпринимательства Самарской области»)
Мониторинг и оценка резидентов	Управляющая компания постоянно мониторит работу резидентов. Получение статуса резидента – это не просто подписать договор аренды помещений, но целая процедура отбора специальной комиссией. Лишение статуса резидента возможно только в случае низких показателей эффективности на протяжении нескольких отчетных периодов	Управляющая компания раз в год запрашивает итоги работы резидентов для анализа собственной эффективности работы технопарка. Поскольку технопарк является частным, лишиться статуса резидента за низкий показатель эффективности работы нельзя	Управляющая компания постоянно мониторит работу резидентов. Получение статуса резидента – это не просто подписать договор аренды помещений, но целая процедура отбора специальной комиссией. В рамках отбора готовится пакет документов, где прописаны по годам показатели эффективности резидентов. В случае невыполнения/нарушения показателей эффективности возможно прекращение статуса резидента технопарка

Источник² / Source²

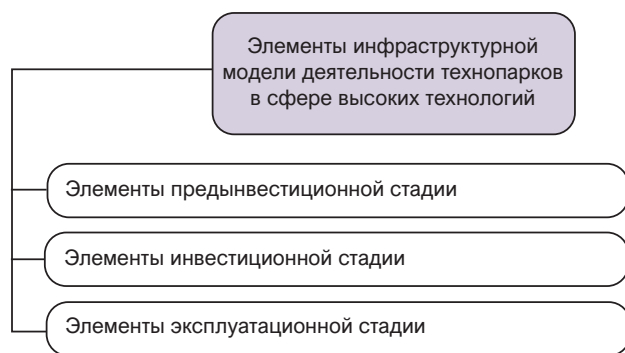
В России можно выделить несколько моделей создания и функционирования технопарков, которые сложились еще до вступления новых федеральных требований:

- инфраструктурная модель — модель, где целью технопарка является создание инфраструктуры под конкретные инвестиционные проекты с определенными параметрами;
- кооперационная модель — модель технопарка, где инфраструктура развивается для создания всех условий между участниками кооперации;
- девелоперская модель — модель технопарка, где есть готовая инфраструктура для создания и развития компаний.

² Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России. Рейтинг технопарков. Режим доступа: <https://akitrf.ru/technoparks/rejting/> (дата обращения: 14.03.2024).

В рамках настоящего исследования будут даны рекомендации на основе информации, представленной Ассоциацией кластеров, технопарков и ОЭЗ России для инфраструктурной модели работы, в связи с тем, что наибольший интерес к ней проявляют частные компании³. Крупные корпорации и холдинги заинтересованы в создании собственной инфраструктурной площадки для реализации своих проектов. В рамках одной из ключевых рекомендаций по реализации технопарка по инфраструктурной модели следует учитывать несколько стадий и определенных элементов, входящих в них, в рамках которых должны выполняться определенные задачи и мероприятия (рис. 2).

³ Там же.



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Рис. 2. Элементы инфраструктурной модели деятельности технопарков в сфере высоких технологий

Fig. 2. Elements of the infrastructure model for technology parks' activities in the field of high technologies

Рассмотрим более подробно каждый из элементов представленной модели.

Первая стадия — предынвестиционная, в рамках которой необходимо:

- заключить соглашения о намерениях с будущим резидентом технопарка;
- оценить потребности потенциальных резидентов в обеспечении коммунальной, транспортной и технологической инфраструктурой, а также объектами недвижимости;
- оценить текущий уровень износа инфраструктуры площадки и потребности в реконструкции — при необходимости;
- провести юридический и инфраструктурный аудит о планируемой территории технопарка с описанием;
- разработать концепцию технопарка;
- провести переговоры с кредитными учреждениями для привлечения банковского или частного финансирования на создание технопарка;
- разработать проектно-сметную документацию на создание инфраструктуры;
- разработать бизнес-план, финансовую модель и мастер-план технопарка;
- подготовить и подать документы в Министерство промышленности и торговли РФ для включения в реестр технопарков в сфере высоких технологий;
- подать заявку на конкурсный отбор по мерам господдержки парков.

Вторая стадия — инвестиционная, в рамках которой проводятся следующие мероприятия:

- освободить территории для мероприятий создания (реконструкции/модернизации) объектов инфраструктуры нового технопарка;

- подготовка и ввод в эксплуатацию (реконструкция, модернизация) инженерных сетей, а также подписание договоров с сетевыми компаниями и поставщиками ресурсов для работы технопарка;
- получить акты ввода в эксплуатацию объектов инфраструктуры технопарка;
- закупить необходимое оборудование, в том числе коллективного использования;
- организация (реконструкция, модернизация) транспортной инфраструктуры;
- подписать договор о предоставлении субсидий.

Третья — эксплуатационная — стадия включает:

- запуск реализации инвестиционных проектов резидентов либо подписание соглашений о намерениях по размещению на территории парка;
- привлечение на территорию технопарка сервисных компаний, институтов развития и иных организаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Важной ключевой особенностью инфраструктурной модели является соответствие федеральным требованиям. Как правило, бизнес реализует инвестиционный проект под себя, опираясь больше на собственные или заемные средства. В дальнейшем на каком-то этапе развития ведется поиск иных источников финансирования, в том числе государственные субсидии и гранты. Только в этот период бизнес начинает изучать нормативную правовую базу, особенно требования к таким объектам. В связи с этим многие технопарки в сфере высоких технологий, которые были созданы по инвестиционной модели в последние пять лет, не соответствуют той идеологии и тем требованиям, что прописаны в постановлении Правительства РФ №1381⁴. Следовательно, инвестиционные проекты были разработаны с учетом федеральных требований и стандартов, чтобы обеспечить их успешную реализацию и достижение поставленных целей. Если проекты не соответствуют требованиям, необходимо внести изменения и доработки.

Технопарки в сфере высоких технологий играют ключевую роль в развитии экономики России. Они способствуют развитию инноваций, новых технологий и высокотехнологичных производств и наукоемкого бизнеса. Важно, чтобы развитие таких технопарков было оптимально организовано с учетом современных требований и мер регулирования.

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2023 г. № 1381. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308300018> (дата обращения: 14.03.2024).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гришин В.Н., Гуреев П.М., Дуненкова Е.Н. и др. Развитие инновационного потенциала промышленности в условиях обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации. М.: Русайнс; 2023. 178 с.

Громова Е.А. Технопарки в сфере высоких технологий: анализ новелл законодательства. Lex Russica (Русский закон). 2023;9(202):110–120. <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2023.202.9.110-120>

Дегтярева В.В., Серегин М.С. Технопарки в сфере высоких технологий — новое цифровое развитие инфраструктуры. Modern Economy Success. 2023;2:190–196.

Евлоева М.М. Эффективность организации технопарка в сфере высоких технологий в Республике Ингушетия. Научные исследования и разработки. Экономика. 2017;3:46–50.

Камчатова Е.Ю., Брославская К.В. Исследование мер поддержки высокотехнологических проектов в рамках реализации стратегии инновационного развития Российской Федерации. Путеводитель предпринимателя. 2020;4:163–173. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2020-13-4-163-173>

Кулаков К.Ю., Верстина Н.Г., Мещерякова Т.С. Инновационная инфраструктура и инновационный климат: экосистема инновационного развития. E-Management. 2022;5(1):32–42. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-1-32-42>

Носонов А.М. Технопарки России: особенности развития, территориальная дифференциация и эффективность. Географическая среда и живые системы. 2020;4:70–86. <https://doi.org/10.18384/2712-7621-2020-4-70-86>

Тарасова В.Н., Ляпина С.Ю., Дегтярева В.В. Специалисты по инновациям как аналитики цифровой трансформации (на примере развития транспортных систем будущего). Инновации. 2019;12(254):11–21.

Хаханов С.Н. Методы управления современными технопарками в сфере высоких технологий с учетом опыта развития технопарка «Сколково». В кн.: Научный форум: экономика и менеджмент: материалы XXVI Международной научно-практической конференции, Москва, 15 апреля 2019 г. М.: Международный центр науки и образования; 2019. С. 39–48.

Chen X., He Q., Zhang Xinyue, Cao T., Liu Y. What motivates stakeholders to engage in collaborative innovation in the infrastructure megaprojects? Journal of Civil Engineering and Management. 2021;27(8):579–594. <https://doi.org/10.3846/jcem.2021.15612>

Kniazevych A., Olikhovskiy V., Olikhovska M. Clustering of the economy as a means of developing an innovation infrastructure. Baltic Journal of Economic Studies. 2021;7(3):134–139. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-3-134-139>

Kurniawati M.A. ICT infrastructure, innovation development and economic growth: a comparative evidence between two decades in OECD countries. International Journal of Social Economics. 2020;48(1):141–158. <https://doi.org/10.1108/ijse-05-2020-0321>

Mosurovic-Ruzicic M., Semencenko D., Kutlaca D. Innovation infrastructure for technology transfer and diffusion in Serbia. Marketing. 2015;46(1):36–46. <https://doi.org/10.5937/markt1501036M>

REFERENCES

Chen X., He Q., Zhang Xinyue, Cao T., Liu Y. What motivates stakeholders to engage in collaborative innovation in the infrastructure megaprojects? Journal of Civil Engineering and Management. 2021;27(8):579–594. <https://doi.org/10.3846/jcem.2021.15612>

Degtyareva V.V., Seregin M.S. Technoparks in the field of high technologies — new digital infrastructure development. Modern Economy Success. 2023;2:190–196. (In Russian).

Evloeva M.M. Effectiveness of the technopark organization in the field of high technologies in the Republic of Ingushetia. Scientific Research and Development. Economics. 2017;3:46–50. (In Russian).

Grishin, V.N., Gureev, P.M., Dunenkova, E.N. Industry innovative potential development in the conditions of ensuring the technological sovereignty of the Russian Federation. Moscow: Rusains; 2023. 178 p. (In Russian).

Gromova E.A. Technology Parks in High Tech Sphere: New Legislation Analysis. Lex Russica. 2023;9(202):110–120. (In Russian). <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2023.202.9.110-120>

Kamchatova E. Yu., Broslavskaya K. V. Analysis of institutions for support of high-tech projects in the framework of the implementation of the Strategy for Innovative development of the Russian Federation. Entrepreneur's Guide. 2020;4:163–173. (In Russian). <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2020-13-4-163-173>

Khakhanov S.N. Methods of management technology parks in the sphere of high technologies based on the experience of development of technopark “Skolkovo”. In: Scientific forum: Economics and Management: Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference, Moscow, April 15, 2019. Moscow: International Center for Science and Education; 2019. Pp. 39–48. (In Russian).

Kniazevych A., Olikhovskiy V., Olikhovska M. Clustering of the economy as a means of developing an innovation infrastructure. Baltic Journal of Economic Studies. 2021;7(3):134–139. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-3-134-139>

Kulakov K. Yu., Verstina N. G., Meshcheryakova T. S. Innovation infrastructure and innovation climate: innovation development ecosystem. E-Management. 2022;5(1):32–42. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-1-32-42>

Kurniawati M.A. ICT infrastructure, innovation development and economic growth: a comparative evidence between two decades in OECD countries. International Journal of Social Economics. 2020;48(1):141–158. <https://doi.org/10.1108/ijse-05-2020-0321>

Mosurovic-Ruzicic M., Semencenko D., Kutlaca D. Innovation infrastructure for technology transfer and diffusion in Serbia. Marketing. 2015;46(1):36–46. <https://doi.org/10.5937/markt1501036M>

Nosonov A.M. Technoparks of Russia: features of development, territorial differentiation and efficiency. Geographical Environment and Living Systems. 2020;4:70–86. (In Russian). <https://doi.org/10.18384/2712-7621-2020-4-70-86>

Sun R., Liu Y., Zhao J. Innovation Network Reconfiguration Makes Infrastructure Megaprojects More Resilient. Computational Intelligence and Neuroscience. 2022;2022:1–16. <https://doi.org/10.1155/2022/1727030>

Sun R., Liu Y., Zhao J. Innovation Network Reconfiguration Makes Infrastructure Megaprojects More Resilient. *Computational Intelligence and Neuroscience*. 2022;2022:1–16. <https://doi.org/10.1155/2022/1727030>

Wang C. et al. Synergistic development in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area: Index measurement and systematic evaluation based on industry-innovation-infrastructure-institution perspectives. *Journal of Cleaner Production*. 2024;434:140093. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140093>

Zhang R., Xiaolong X., Zhang Y. The cascade effect of collaborative innovation in infrastructure project networks. *Journal of Civil Engineering and Management*. 2021;27(3):175–187. <https://doi.org/10.3846/jcem.2021.14525>

Tarasova V.N., Lyapina S.Yu., Degtyareva V.V. Specialists in innovation as analytics of digital transformation (example of the development of future transport systems). *Innovatsii*. 2019;12(254):11–21. (In Russian).

Wang C. et al. Synergistic development in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area: Index measurement and systematic evaluation based on industry-innovation-infrastructure-institution perspectives. *Journal of Cleaner Production*. 2024;434:140093. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140093>

Zhang R., Xiaolong X., Zhang Y. The cascade effect of collaborative innovation in infrastructure project networks. *Journal of Civil Engineering and Management*. 2021;27(3):175–187. <https://doi.org/10.3846/jcem.2021.14525>