

В.В. Веселкова¹, Н.В. Котельников²Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

В данной статье рассмотрены и проанализированы различные элементы инфраструктуры технопарков, а также их влияние на эффективное развитие технопарков, отмечены основные проблемы их развития в России. Кроме того, проанализирована деятельность технопарков за рубежом. Также выявлены общие факторы успешности технопарков в России.

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, технопарки, инфраструктура, бизнес-инкубаторы, центры коллективного пользования.

EFFICIENT USE OF INDUSTRIAL PARK INFRASTRUCTURE**V. Veselkova, N. Kotelnikov**Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov Street, Irkutsk, 664074, Russia

This article discusses the various elements of industrial parks' infrastructure, and their impact on the effective development of parks; identifies the main problems of industrial park development in Russia. The authors have analyzed the activity of industrial parks abroad and revealed common factors of their success in Russia.

Keywords: innovation, innovative activity, industrial parks, infrastructure, business incubators, centres of collective use

На сегодняшний день стало очевидным, что успех инновационной деятельности в значительной степени определяется формами ее организации и способами финансовой поддержки. Источниками финансирования инновационной деятельности могут быть государство, частные предприятия, финансово-промышленные группы, малый инновационный бизнес, инвестиционные и инновационные фонды, органы местного самоуправления, частные лица и т. д. Все они участвуют в хозяйственном процессе и тем или иным образом способствуют развитию инноваций [1].

Технопарки являются одним из многих инструментов поддержки инновационной деятельности, которые могут применяться в рамках создания региональных инновационных систем. В настоящее время создание технопарков рассматривается государством как ключевая мера для развития инновационных систем регионов. Развитию технопарковой инфраструктуры в большинстве регионов, проводящих активную инновационную политику, отдается безусловный приоритет.

При этом создание технопарков является наиболее капиталоемким проектом в области развития региональной инфраструктуры поддержки инновационной деятельности. В частности, инвестиции из средств федерального и регионального бюджета в проект создания технопарка в Красноярске составили 2,5 млрд рублей (совокупные инвестиции – 5 млрд рублей), в проект технопарка в Обнинске – 3,5 млрд рублей, технопарка в Саранске – 3 млрд рублей. В строительстве здания Технопарка ИРНТУ в городе Иркутске сам университет инвестировал 150 млн руб. собственных внебюджетных средств. Инвестиции федерального бюджета в строительство составили 25 млн рублей [4]. Объем средств, направляемых на строительство технопарков, в разы превышает объем средств, ежегодно выделяемых из бюджетов упомянутых выше регионов на финансирование других инструментов поддержки инновационной деятельности. Столь высокая концентрация ресурсов в технопарковых проектах заставляет уделять особое внимание эффективности создаваемых технопарков для развития региональных инновационных систем и экономики регионов в целом.

Технопарки характеризуются составом элементов входящей в них инфраструктуры, набором предоставляемых резидентам услуг, а также технологической и отраслевой специализацией.

К элементам инфраструктуры технопарков могут относиться:

1. Бизнес-инкубаторы.
2. Центры коллективного пользования.
3. Центры прототипирования.

¹Веселкова Виолетта Викторовна, студент гр. МОИм-15-1, e-mail: vita.veselkva@mail.ru

Veselkova Violetta, a second-year student, e-mail: vita.veselkva@mail.ru

²Котельников Николай Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры управления промышленными предприятиями, e-mail: nik_kot_77@mail.ru

Kotelnikov Nikolay, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Management of Industrial Enterprises Department, e-mail: nik_kot_77@mail.ru

4. Центры трансфера технологий.
5. Инжиниринговые центры.
6. Акселерационные программы.
7. Учебно-научно-производственные центры.
8. Выставочные и конференц-центры, и т.д.

Рассмотрим некоторые элементы подробнее. Подавляющее большинство действующих и создаваемых технопарков включают в свою структуру бизнес-инкубатор. Бизнес-инкубатор — это организация, занимающаяся поддержкой проектов молодых предпринимателей на всех этапах развития: от разработки идеи до её коммерциализации. Создание бизнес-инкубаторов — один из самых распространенных и эффективных инструментов поддержки развития малого предпринимательства со стороны государства. Большинство малых предприятий затрачивают неимоверные усилия на решения организационных вопросов, таких как поиск помещений для производства и офиса, организацию связи, приобретение вычислительной и оргтехники, поиск квалифицированных бухгалтерских, юридических и прочих услуг.

Основной задачей бизнес-инкубатора как раз и является оказание подобных услуг субъектам малого предпринимательства. Предприниматели теперь могут на начальном этапе сконцентрироваться на развитии своего дела, а не на решении «бытовых вопросов».

Конечным продуктом деятельности бизнес-инкубатора является независимый предприниматель, хорошо адаптированный к условиям рыночной среды [4].

Центр коллективного пользования (ЦКП) — имущественный комплекс (как правило, на базе высших учебных или научно-исследовательских организаций), обеспечивающий режим коллективного пользования прецизионным дорогостоящим научным и технологическим оборудованием структурными подразделениями базовой организации, а также сторонними пользователями.

Для некоторой систематизации существующего разнообразия ЦКП можно выделить следующие типы подобных организаций:

1. ЦКП научно-исследовательского профиля

Данная категория ЦКП является наиболее распространенной. Подобные центры представляют собой комплекс оборудования для осуществления работ научно-исследовательских организаций, принадлежащий головной организации, и обеспечивающий режим коллективного пользования прецизионным дорогостоящим научным и технологическим оборудованием, как структурными подразделениями головной организации, так и сторонними пользователями. В последнем случае доступ к оборудованию осуществляется на договорной основе за соответствующую плату или за счет каких-либо грантов. Центр имеет формально закрепленную структуру, его кадровый состав формируется из административного и обслуживающего персонала.

Обеспечение малых предприятий собственным современным производственным оборудованием невозможно в силу того, что относительно небольшие объемы их производства не позволяют эффективно использовать современное производительное оборудование. При стоимости современного станка в несколько сотен тысяч долларов США его покупку и эффективную эксплуатацию при выпуске продукции может позволить себе только достаточно крупное предприятие. Как следствие, подавляющее большинство малых и большая часть средних предприятий вынуждено отказаться от использования новых технологий в производстве. Выход из этой ситуации возможен за счет организации коллективного использования оборудования в соответствующих центрах [5].

Благодаря поддержке Министерства торговли США и других государственных организаций и университетов сегодня широко распространено создание небольших предприятий для их совместного использования крупными консорциумами и средними заводами и фабриками США. Основной характеристикой таких гибких и полностью автоматизированных предприятий является то, что их производственные мощности совместно используются другими предприятиями. Любая компания может купить время эксплуатации фабрики, оборудование которой, благодаря возможности частого перепрограммирования соответствующего обеспечения, позволяет производить тысячи разных изделий для самых разных фирм, работающих в различных отраслях промышленности. Такое предприятие способно выпускать 1, 10 или 1000 единиц продукции практически с теми же затратами и эффектом экономии, обусловленной масштабом роста производства, которыми характеризовалось бы производство на заводе, для которого предназначена эта продукция, но оно при этом предлагает мировой уровень качества операций. Кроме того, благодаря использованию таких предприятий компании могут значительно сокращать огромные затраты на подготовку к выпуску новой продукции, поскольку в этом случае им уже не приходится определенный период времени работать с частичной загрузкой своих производственных мощностей. Гибкие предприятия также используются для поддержки развития новых заводов и фабрик и для проведения тестовых маркетинговых мероприятий. Использование производственных мощностей с распределением времени эксплуатации представляет собой альтернативный подход к увеличению мощностей [6].

2. ЦКП, осуществляющие подготовку кадров

Быстрое обновление знаний, интеграция научных дисциплин, возникновение новых областей знаний на стыке наук принципиально изменили цели высшего образования и требования к молодым специалистам. В этой связи встает весьма трудная и важная задача — пересмотреть структуру и содержание образовательного процесса, обеспечить его соответствие национальным целям перехода страны к рыночной, высоко технологичной и конкурентоспособной экономики.

Требуется существенное усиление сотрудничества вузовского и промышленного сектора науки в создании промышленных производств будущего.

Формирование сети ЦКП для подготовки специалистов для производств будущего потребует разработки новых учебных программ, базирующихся на системном подходе к производству, на более тесной связи инженерного, экономического и гуманитарного образования. Подготовленные по этим программам специалисты должны быть способны принимать ответственные инженерные, экономические и управленческие решения на любой из стадий производства: от проектирования, создания, внедрения, эксплуатации новейших технологий до продажи и обслуживании созданной на этой основе продукции высокого качества[5].

Так, например, 23 апреля 2016 г., состоялся круглый стол «Учебный процесс» в ИРНТУ города Иркутска, где советник генерального директора ПАО «Иркутскэнерго», директор КУИЦ «Иркутскэнерго» - ИРНТУ Михаил Грайвер сообщил об опыте сотрудничества компании с вузом. По его словам, требуется 8–10 лет, чтобы для предприятий «Иркутскэнерго» подготовить полноценного инженера-энергетика. Выпускники, которые приходят на производство, не отвечают профессиональным требованиям. В связи с этим возникла необходимость создания КУИЦ. Были разработаны специальные дополнительные программы для более быстрой адаптации студентов к производству. Большое внимание организаторы КУИЦ уделили взаимодействию предприятия и вуза, практической части подготовки. Кроме этого, в ИРНТУ действует Межрегиональный центр повышения квалификации. Каждый год там проходят повышение квалификации руководители и специалисты ведущих предприятий реального сектора экономики Приангарья, Красноярского края, республик Татарстан, Бурятия и Дальнего Востока. Также в ИРНТУ активно развиваются 2 центра коллективного пользования. Первый – ВС ЦКП «Техносферная безопасность», где областью научных направлений является охрана окружающей среды, экология человека и охрана труда, а приоритетное направление - Рациональное природопользование. ВС ЦКП ИРНТУ предоставляет услуги мониторинга и прогнозирования состояния гидросферы, бурения инженерно-геологических и мониторинговых скважин и инструментальные измерения факторов производственной среды. Второй ЦКП – Байкальский центр нанотехнологий, где приоритетными направлениями являются индустрия наносистем, рациональное природопользование, энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика и информационно-телекоммуникационные системы [4].

Центр прототипирования – структурное подразделение юридического лица или самостоятельное юридическое лицо, которые относятся к инфраструктуре поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, одним из учредителей которых может является субъект Российской Федерации или муниципальное образование.

Центр коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов интеллектуальной деятельности (центр трансфера технологий) - инфраструктурный элемент технопарка, основным видом деятельности которого является вовлечение в экономический оборот научных и (или) научно-технических результатов интеллектуальной деятельности.

Инжиниринговый центр – самостоятельное юридическое лицо или структурное подразделение юридического лица, относящееся к инфраструктуре поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, одним из учредителей которого является субъект РФ или муниципальное образование.

Акселерационная программа – комплекс мероприятий, включающий в себя линейку обучающих и тренинговых курсов и семинаров, направленных на подготовку команд резидентов к выводу продуктов/услуг на рынок и привлечению инвестиций; работу резидентов с сетью постоянных консультантов (менторов), регулярное проведение презентационных сессий проектов резидентов технопарка перед инвесторами и экспертами [5]. На развитие каждого элемента инфраструктуры технопарка нужно уделять отдельное внимание. Часть организаций, созданных в технопарках России являются скорее образовательно-консультационными и выставочными центрами, как, например, томский «Технопарк» или Научно-производственное некоммерческое партнерство «Технопарк Прикамья». Тем не менее большинство действующих технопарков России предлагают своим резидентам примерно тот же набор услуг, что и технопарки, расположенные в таких крупных инновационных центрах Европы, как технопарк Eugomedecine Biopole (Монпелье, Франция) и технопарк Technopolis Innova (Ювяскюля, Финляндия) [3].

Согласно статистике Международной ассоциации технопарков (IASP), на сегодняшний день четкую технологическую специализацию имеют 56% действующих сегодня технопарков в России. Необходимо отметить, что подавляющее большинство зарубежных технопарков, созданных по инициативе и при активном участии государства, такой специализацией обладают. Более того, специализация во многом определила направление развития этих технопарков. В частности, в Сингапуре технопарковая инфраструктура создавалась в строгом соответствии с определенными правительством приоритетными направлениями технологического развития, а все возникшие в этой стране технопарки обладают четкой технологической специализацией.

Преимуществом специализации является возможность создания для резидентов технопарка пакета дополнительных услуг и развитой исследовательской и производственной инфраструктуры. Кроме того, специализация и наличие такой инфраструктуры могут стать дополнительным аргументом для крупных «якорных» компаний в пользу размещения в технопарке своих подразделений, занимающихся НИОКР.

Успешная деятельность зарубежных технопарков во многом обусловлена тем, что помимо эффективной государственной поддержки, большой объем инвестиций осуществляют крупные предприятия. Кроме того, для технопарков восточных стран характерен основной упор на развитие фундаментальных исследований. Другой современной тенденцией является приоритетное развитие определенных отраслей науки и промышленности [2].

Делать окончательные выводы об эффективности работы технопарков, действующих сейчас в России, пока преждевременно, однако ряд наблюдений можно сделать уже сегодня. Важнейшим показателем эффективности работы технопарка является доля инновационных проектов среди его резидентов. Например, казанский технопарк «Идея» сделал ставку на предоставление на льготных условиях качественных офисных площадей, полного набора офисных сервисов, а также набора услуг по поддержке бизнеса в расчете на то, что данные преимущества окажутся достаточно привлекательными для потенциальных резидентов и обеспечат бесперебойный поток проектов. Как показала практика, эта стратегия не вполне себя оправдывает. Создание входящего потока проектов составляет для старейшего технопарка Татарстана существенную проблему. Анализ списка резидентов технопарка и их сфер деятельности показывает, что «Идея» испытывает заметный дефицит резидентов, которые занимались бы собственно инновационной деятельностью, то есть НИР и коммерциализацией их результатов. В целом, по оценкам экспертов Всемирного банка, инновационной деятельностью занимаются не более 30% резидентов технопарка [3].

Количество и качество инновационных проектов непосредственно влияет на формирование в технопарке инновационной «экосистемы», то есть системы горизонтальных связей как между резидентами, так и между резидентами и специалистами научных организаций, внешними компаниями. Приходится признать, что большинство действующих в бизнес-инкубаторов в России, знакомы с проблемой привлечения качественных инновационных проектов [3].

Прочные партнерские связи с университетами и научными учреждениями – один из ключевых факторов успешности технопарка. С одной стороны, центры НИР и вузы выступают в качестве основных «доноров» разработок, на основе которых создаются новые инновационные предприятия, а также являются для резидентов технопарка центрами научно-технической экспертизы. С другой стороны, научные учреждения и особенно университеты являются основным источником квалифицированных кадров для компаний-резидентов технопарка.

Важным фактором является не только формальное партнерство в рамках тех или иных совместных программ, но и территориальная доступность университета. Статистика IASP показывает, что научно-технические парки (технопарки), как правило, располагаются максимально близко к «якорному» университету – 44% технопарков расположены на территориях университетских кампусов или на университетской земле, еще 28% – на расстоянии не более 5 км от университета [3].

Важно также отметить, что, как правило, привлечение первоклассных «якорных» резидентов из числа мировых технологических лидеров является для технопарка результатом победы в жесткой конкуренции между инновационными центрами разных стран и различных регионов внутри одной страны. К сожалению, большинству российских регионов пока крайне сложно успешно участвовать в международной конкуренции по большинству из перечисленных выше параметров. В то же время в России чрезвычайно мало по-настоящему инновационно активных крупных компаний федерального и регионального уровня, для которых размещение своих R&D и исследовательских подразделений в региональных технопарках представляло бы реальный интерес и которые могли бы взять на себя роль якорных резидентов. В целом привлечение крупных высокотехнологичных компаний в качестве якорных резидентов региональных технопарков остается серьезной проблемой [3].

Технопарки, имеющие четкую технологическую специализацию, обладают преимуществами в привлечении «якорных» резидентов, создании научно-исследовательской и производственной инфраструктуры, а также развитии партнерства с научно-исследовательскими организациями. Вместе с

тем для подобной модели характерны риски, связанные с концентрацией ресурсов на нескольких направлениях технологического развития.

Технологическая специализация, привлечение «якорных» инвесторов и взаимодействие с научно-исследовательскими центрами – основные факторы, позволяющие добиться качественного «наполнения» технопарка.

Одной из главных проблем технопарков, действующих в России, является слабое взаимодействие с университетами и научными центрами.

Специализация технопарка должна определяться в зависимости от специализации уже существующих в регионе крупных инновационных компаний и кластеров малых и средних инновационных предприятий.

Библиографический список

1. Конюхов В.Ю., Черняк И.С., Яхина Е.Р., Кербан Н.В., «Перспективы и проблемы развития инновационной деятельности в России» // Молодежный вестник ИрГТУ. 2016. № 1: электронный журнал [Электронный ресурс]. URL: <http://mvestnik.istu.irk.ru/?ru/journals/2015/01/articles/17> (дата обращения: 05.09.2016).

2. Котельников Н. В., Нагаева А. В., «Анализ и перспективы развития Технопарка как объекта инновационной инфраструктуры» // Известия ТПУ. 2014. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-perspektivy-razvitiya-tehnoparka-kak-obekta-innovatsionnoy-infrastruktury> (дата обращения: 07.09.2016).

3. Опыт формирования зон инновационного роста: достижения и ошибки // Эксперт РА 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.raexpert.ru/docbank/556/a5c/e9d/7c4ab790fc709683dd150ac.pdf> (дата обращения 06.09.2016)

4. Официальный сайт ИРНИТУ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.istu.edu/> (дата обращения 08.09.2016)

5. Официальный сайт ООО «РЭО «Сервис» – Бизнес-инкубатор [Электронный ресурс]. URL: http://start-business.ru/o_biznes_inkubatore/o_nas/ (дата обращения 08.09.2016)

6. Shirley B. Drefus (ed). Business International's Global Management Desk Reference. New York: McGraw-Hill, 1992. P. 242–243.