

УДК 378.1

DOI: 10.17586/2310-1172-2024-18-2-3-12

Научная статья

Эволюция технопарков как движение к экономике, основанной на знаниях *

Канд. экон. наук **Пузийчук С.В.** svetlanapu18@mail.ru

Канд. экон. наук **Рождественская Н.В.** ronv@mail.ru

Тихонова А.М. anastasia_tikhon@bk.ru

Зинченко М.В. mzinchenko@herzen.spb.ru

*Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
191186, Россия, Санкт-Петербург, набережная реки Мойки, 48*

В статье рассмотрена эволюция технопарков как движения к экономике, основанной на знаниях (экономики знаний). Процесс становления и развития экономики знаний связан с высшим университетским образованием, составляющим его основную часть, в логике генерации инноваций и внедрения их в практику реальной экономики. Технопаркам в этом процессе изначально была отведена роль катализатора. Поскольку технопарки существуют уже более чем $\frac{3}{4}$ века, то имеет смысл проследить их эволюцию и рассмотреть современное состояние. В представленном исследовании ставится цель концептуально осмыслить существующий опыт становления и развития университетских технопарков, уточнить их роль в создании связей между наукой, бизнесом и государством, а также рассмотреть иные аспекты, обеспечивающие успешное развитие. Реализация данной цели опирается на анализ лучших практик и потенциал университетских технопарков, включая зарубежные и отечественные структуры, а также на ряд теоретических работ, в которых представлены концепции, трактующие используемые в статье ключевые понятия и теоретические положения. Материалами для изучения послужили статьи и монографии зарубежных и отечественных авторов, осмысливающие опыт действующих технопарков; сайты университетских технопарков; сайты ассоциаций; правовые документы, регламентирующие их деятельность. Методами исследования явились описание, реферирование, сравнительный анализ, структурный анализ, систематизация данных, классификация. Проведенное исследование позволяет определить технопарк не только как катализатор, но и как ресурс для развития инновационной экономики. Технопарки в своем развитом состоянии на сегодняшний день представляют собой не просто элемент инфраструктуры в современном университете, а экосистему. Особенности технопарков определяются профилем университет (классический, технический, предпринимательский, педагогический и др.), а их общим признаком является нацеленность на формирование современных общепрофессиональных компетенций выпускников для экономики знаний. В статье рассмотрен актуальный вопрос о критериях оценки результативности деятельности технопарков, что позволяет определить их этапы движения к актуальному состоянию экосистемы. Перспективы развития технопарков, таким образом, связаны с расширением разнообразия элементов экосистемы технопарков и их взаимосвязи, что представляет собой новый шаг по пути к экономике знаний.

Ключевые слова: экономика, основанная на знаниях, инновации, технопарк, катализатор, ресурс, экосистема, цифровизация, эволюция технопарков.

**Благодарности: Исследование выполнено за счет внутреннего гранта РГПУ им. А. И. Герцена (проект № 31ВГ)*

Scientific article

The evolution of technology parks as a movement towards a knowledge-based economy*

Ph.D. **Puziychuk S.V.** svetlanapu18@mail.ru

Ph.D. **Rozhdestvenskaya N.V.** ronv@mail.ru

Tikhonova A.M. anastasia_tikhon@bk.ru

Zinchenko M.V. mzinchenko@herzen.spb.ru

*Herzen State Pedagogical University of Russia
191186, St. Petersburg, Moika River embankment 48*

The paper examines the evolution of technology parks as a movement towards a knowledge-based economy (knowledge economy). The process of formation and development of the knowledge economy is associated with higher university education, which constitutes its main part, in the logic of generating innovations and introducing them into the practice of the real economy. Technoparks in this process were initially assigned the role of a catalyst. Since technology parks have existed for more than ¾ of a century, it makes sense to trace their evolution and consider their current state. The presented study aims to conceptually comprehend the existing experience in the formation and development of university technology parks, clarify their role in creating connections between science, business and the state, and also consider other aspects that ensure successful development. The implementation of this goal is based on an analysis of best practices and the potential of university technology parks, including foreign and domestic structures, as well as a number of theoretical works that present concepts that interpret the key concepts and theoretical positions used in the article. The materials for the study were articles and monographs by foreign and domestic authors, reflecting on the experience of existing technology parks; websites of university technology parks; association websites; legal documents regulating their activities. The research methods were description, abstracting, comparative analysis, structural analysis, data systematization, classification. The conducted research allows us to define the technology park not only as a catalyst, but also as a resource for the development of innovation in the economy. Technoparks in their developed state today represent not just an element of infrastructure in a modern university, but an ecosystem. The features of technology parks are determined by the profile of the university (classical, technical, entrepreneurial, pedagogical, etc.), their common feature is the focus on developing modern general professional competencies of graduates for the knowledge economy. The article examines the topical issue of criteria for assessing the performance of technology parks, which allows us to determine their stages of movement towards the current state of the ecosystem. The prospects for the development of technology parks are thus associated with the expansion of the diversity of elements of the technology park ecosystem and their interconnection, which represents a new step towards a knowledge economy.

Keywords: knowledge-based economy, innovation, technology park, catalyst, resource, ecosystem, digitalization, evolution of technology parks.

**Acknowledgment: The research was supported by an internal grant of the Herzen State Pedagogical University of Russia (project No. 31VG)*

Введение

Технопарк как структура в системе профессионального университетского образования и концепция экономики знаний появились, примерно, в одно и то же время – начало второй половины XX века. Первый технопарк появился в Университете Стэнфорда в 1951г. [1] Словосочетание «экономика, основанная на знаниях» был впервые использован Ф. Махлупом в 1962г. [2, с.35]. Концепция экономики, основанной на знаниях, является одной из важнейших составляющих общей теории развития современной экономики, определяющей ее будущее, и получившей отражение в понятийной риторике. Концепция экономики, основанной на знаниях (экономики знаний), представляет собой осмысление реальных процессов и явлений, появившихся изначально в сфере образования, и связанных с такой частью инфраструктуры университетского образования, названной технопарком. Расширение числа технопарков, а также сфер их деятельности и масштабов получаемых результатов, интегрирующих в себе разные сектора экономики и науки, позволяют концептуально более глубоко представить содержания технопарка, а также эволюцию его элементов, анализ функций, и особенности, основываясь на зарубежном и отечественном опыте. Так, если в классических и технических университетах технопарки имеют относительно длительный опыт функционирования, то появление технопарков в педагогических университетах, которые стали создаваться в России только в 2021 году, лишь набирают обороты. И хотя технопарки педагогических университетов не находятся в фокусе внимания, данного исследования, упомянуть о их существовании необходимо, потому как они создаются не только для обновления современного педагогического образования, но и являются основанием в цепочке создания предпосылок и качественного обновления всей системы общего и профессионального образования по стране в целом.

Цель исследования состоит в том, чтобы рассмотреть эволюцию технопарков в образовательной среде: от момента осознания разрыва между формируемыми профессиональными компетенциями выпускников и потребностями реального сектора экономики, до трансформации технопарка в экосистему, которая становится ресурсом развития экономики знаний и стимулирует инновации в науке, образовании и реальном производстве. Для реализации данной цели исследование опирается на анализ реального опыта и потенциала университетских технопарков, включая технопарки за рубежом и отечественные, а также на ряд теоретических работ, в которых представлены концепции, трактуемые используемые в статье ключевые понятия и теоретические положения.

Материал и методы исследования. Материалами для исследования послужили статьи и монографии зарубежных и отечественных авторов, осмысливающие опыт действующих технопарков; сайты университетских

технопарков; сайты ассоциаций; правовые документы, регламентирующие их деятельность. Методами исследования явились описание, реферирование, сравнительный анализ, структурный анализ, систематизация данных, классификация. В первой части статьи исследован зарубежный опыт, во второй – внимание обращается на развивающиеся российские практики. Проведенное исследование позволяет сделать как практические, так и теоретические выводы о значимости технопарков в экономике знаний.

Успешные практики зарубежных университетских технопарков, обеспечивающих продвижение инноваций в современной экономике

Университетские технопарки имеют богатую историю своего становления и развития, возникшую на идее сотрудничества между университетами, бизнесом, промышленностью и местным регионом в целях стимулирования научно-технического прогресса и экономического роста на основе создания среды, способствующей инновациям.

В литературе нет единого подхода к определению технопарков. Используются такие термины, как: исследовательский парк, инновационный парк, технополис, технопарк, хайпарк, технопол, научно-технологическая долина и др., что свидетельствует о многогранности эволюции таких структур и выполняемых ими функций. (Часто понятие технопарка трудно отличить от понятия образовательного кластера [3])

Первым в истории развития технопарков был называемый тогда индустриальный парк, открытый в 1951 в Стэнфордском университете, расположенном в центре Силиконовой Долины в Калифорнии. Его замысел заключался в том, чтобы предоставить талантливым ученым, инженерам, преподавателям и выпускникам университета свободные офисные помещения и лаборатории для реализации их научных исследований с расчетом на коммерческие результаты. Идея воплотилась в жизнь и впоследствии привела к образованию многих известных компаний, таких как General Electric, Hewlett Packard, Lockheed Martin, Tesla Motors, Nest, Skype, SAP и др. В дальнейшем территория технопарка превратилась в инновационную агломерацию с высокой концентрацией научно-технического потенциала и устойчивыми экономическими и социально-культурными связями. Сегодня на территории парка в 140 зданиях располагается более 150 компаний мирового уровня, образовав всемирно известный кластер «Кремниевая Долина». Кластер стал инструментом привлечения талантов, поощрения инноваций и стимулирования регионального экономического роста [1]. Подобные агломерации становились ключевыми драйверами формирования инновационной экономики, прежде всего в США, где к настоящему времени насчитывается 384 технопарка [4].

Наращивание технопарков по американской модели на основе университетского ядра (они получили название исследовательские) происходило не только в США. Подобные структуры стали развиваться в Канаде, Великобритании, Южной Америке и, впоследствии быстро распространились по всему миру.

Их возникновение было связано с частными или государственными инициативами, особыми условиями финансирования, часто смешанными, разными формами управления, своим подходом к формированию структуры хозяйства, масштабами и другими особенностями. Многие технопарки в качестве образца использовали модель Стэнфордского исследовательского парка.

К примеру, первым и наиболее известным сегодня технопарком в Европе стал парк, открытый в 1969 году во Франции с участием Политеха – *Nice Sophia*. В технологическом парке, получившем название София Антиполис, на территории 4800 га и населением 100 тыс. чел. компаниям предоставили возможность арендовать помещения или выкупать землю под свои цели. Это право давалось в том случае, если фирмы соответствовали специализации парка, то есть исследованиям, проводимым в области ИКТ. На сегодняшний день об успешности проекта свидетельствуют следующие показатели: численность компаний–резидентов достигла 2400, число исследователей составило 4500, число рабочих мест - 41300 [5]. Технологический парк известен своими исследованиями в области медицины, информационных наук, технологий и инженерии, телекоммуникаций, физики, материалов и полупроводников, гуманитарных и социальных наук, сельского хозяйства и окружающей среды, геонаук и т. д. В результате длительного развития была сформирована экосистема парка, включающая в себя компании, стартапы, исследовательские центры и институты, вузы, институциональные заинтересованные стороны, ассоциации и кластеры [6].

С 80-х годов быстрое распространение технопарков в ЕС было обусловлено курсом ряда стран-членов, направленным на перевод своих экономик на инновационный путь развития, вследствие чего число исследовательских парков на базе университетов не только росло, но и происходило их активное наполнение.

Идейной основой было расширение сотрудничества между университетами и компаниями по обмену ресурсами, идеями, технологиями, опытом, инновационными продуктами через совместные исследовательские проекты, лицензионные соглашения, неформальное общение, совместное использование инфраструктуры и т.д. В технопарках стали создавать технологические инкубаторы и бизнес – акселераторы для поддержки стартапов. Разрабатывались программы наставничества для начинающих предпринимателей. Многие парки начали

предлагать специализированные помещения и оказывать услуги компаниям по внедрению наукоемких технологий. Усиливалось государственно-частное партнерство в финансировании проектов. Активизировалось участие местных властей в финансировании таких проектов, предоставлении земель и помещений. Результатом такого развития стало превращение технопарков в динамичные экосистемы, основанные на тесном партнерстве научных кругов, промышленности, предпринимателей. Этим создавалась благоприятная среда для развития инноваций, способствующих экономическому росту и качеству жизни региона местонахождения технопарка. Благодаря технопаркам обеспечивался переход от традиционных производств к более наукоемким в регионе.

Активному развитию технопарков также способствовало создание ассоциаций. Таковой явилась Ассоциация университетских исследовательских парков (AURP), образованной в 1984 году. Согласно определению ассоциации «Университетские исследовательские парки представляют собой физическую среду, которая может создавать, привлекать и удерживать научно-технические компании и таланты в сотрудничестве со спонсирующими исследовательскими институтами, в число которых входят университеты, а также государственные, частные и федеральные исследовательские лаборатории. Исследовательские парки обеспечивают обмен идеями между генераторами инноваций, такими как университеты, федеральные лаборатории, а также некоммерческими научно-исследовательскими учреждениями и компаниями, расположенными как в исследовательском парке, так и в окружающем его регионе» [7].

Ассоциация фокусируется на содействии инновациям, коммерциализации и экономическому росту в глобальной экономике посредством партнерства между университетами, промышленностью и правительством. Международная организация по промышленному развитию ЮНИДО также сформировала методические рекомендации по развитию университетских технопарков [8].

Обобщая опыт становления университетских парков, можно назвать следующие факторы их успешного развития:

- наличие высшего учебного заведения или их сети как ядра технопарка с достаточным числом исследователей,
- наличие территории и зданий для проведения НИОКР, размещения наукоемких компаний и сервисных служб,
- организация трансферта технологий из лабораторий в фирмы,
- сотрудничество с местными властями,
- наличие лидеров-инициаторов проекта,
- открытая политика и др.

Университетские технопарки, таким образом, следует рассматривать как ресурс эволюции самого университета [9], дающий импульс к опережающему развитию самого образования. Это – не только средство для ликвидации разрыва между вузом, наукой и реальным производством, как это происходит на начальном этапе развития, но и драйвер инноваций для науки и производства в дальнейшем.

Российский опыт становления и развития университетских технопарков или продвижение технопарков к экосистеме

Российская модель технопаркового развития, начавшаяся еще в рамках плановой социалистической экономики, в сравнении с американской и европейской моделями имела принципиальные отличия. Среди них можно назвать: государственное инициирование технопарков, отсутствие нацеленности на коммерциализацию НИОКР, отсутствие тесных связей с вузовскими учреждениями, независимым друг от друга развитием фундаментальной науки и прикладных исследований и др. Эти отличия отменили значения при становлении технопарков в рыночных отношениях.

Начиная с середины 90- годов в РФ началось активное создание новых типов технопарков, главным образом, на базе государственных институтов, таких, как: научно-исследовательские центры, наукограды, академгородки, технико-внедренческие зоны и др. Первые организуемые технопарки в постсоветское время быстро приходили в упадок по причине отсутствия финансирования, слабой экономической устойчивости, управляющих команд, недостаточной нормативно-правового регулирования, отсутствия сформированной концепции парка и других факторов. Реально функционирующие технопарки стали создаваться по мере действия комплексной программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий» № 328-Р с 2006 г. Этому способствовало государственное финансирование региональных бюджетов, где выделялись субсидии на возмещение затрат на инфраструктуру технопарков за счет федеральных налогов и таможенных платежей резидентов технопарков, устанавливалось льготное налогообложение для резидентов, льготные ставки аренды, и другие меры институциональной поддержки [10]. Создаваемый благоприятный режим в области развития технопарков также отразился на инициировании в высшей школе инновационной инфраструктуры. В

вузах стали создаваться информационно-аналитические центры, центры научно-технологического предпринимательства, инновационные учебно-научные комплексы, бизнес-инкубаторы, центры прототипирования и другие структуры. Таким путем формировались элементы будущей экосистемы технопарков, Технопарк – это материальная основа экосистемы, которая становится таковой, когда технопарк «обрастает» структурами, продвигающих инновации в практику (технологические стартапы, разнообразные малые компании, занимающиеся разработками в сфере инноваций) [11].

Сыграло свою позитивную роль в развитии технопарков и образование в 2011 г. некоммерческого партнерства, именуемого сегодня «Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России». Ассоциация была создана с целью содействия в разработке проектной документации, оказания помощи в установлении деловых контактов, информационно-аналитической помощи, консультирования по нормативно-правовому регулированию и т. д. Сегодня в ее функции входит аккредитация технопарков. На основе обобщения зарубежного и отечественного развития технопарков ассоциация разработала единые требования к структуре, организации, инфраструктуре, управляющей команде и другим составляющим элементам технопарков. Эти требования вошли в Методические рекомендации (МР) «О предмете деятельности, целях, задачах технопарка, структуре, управлении, имуществе и средствах, земельном участке, инженерной структуре и перечне услуг резидентов технопарка» и в Национальный стандарт Российской Федерации, ГОСТ Р 56425 –2021 «Технопарки. Требования» В МР и Национальном стандарте:

– Определен предмет деятельности технопарка, где его главной задачей является «создание условий, благоприятных для организации, развития и деятельности инновационных предприятий, в первую очередь, малых и средних, инновационных проектов крупных компаний, для ускоренного производственного освоения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, изобретений и открытий, создание конкурентоспособных, экспортно-ориентированных и импортозамещающих технологий, товаров и услуг и доведение их до потребителя на коммерческой основе» [12].

– Определены типы технопарков: промышленный, агробиотехнопарк и технопарк в сфере высоких технологий, экотехнопарк (университетского типа технопарков в документе нет).

– Определены понятия «имущественный комплекс» технопарка и классифицированы типы инфраструктуры технопарка, в частности, промышленный, коммунальный, транспортный, технологический). Указаны требования к ним.

– Разъяснены требования к объектам технологической инфраструктуры и даны их определения. Таковыми являются: бизнес-инкубатор (технологический инкубатор), инжиниринговый центр, центр коллективного пользования научным оборудованием, сертификационный центр, лаборатория, инновационно - технологический центр, виварий, центр прототипирования, центр обработки данных, сервисный центр, конгрессно-выставочный зал и др.

– Разработаны требования к территории технопарка.

– Определены базовые документы технопарка (бизнес-план и мастер-план).

– Уточнены функции управляющей компании и оказываемые ими услуги.

– Разработаны требования к территории технопарка [7].

В указанных документах, а также в Постановлении Правительства РФ 2019 г. N 1863 2019 г. «О промышленных технопарках и управляющих компаниях промышленных технопарков» большое внимание уделено управлению технопарками. Введено понятие «управляющая компания». Именно за управляющей компанией закрепляются функции по созданию парка на основе бизнес-плана или инвестиционного проекта и его реализации. В обязанности управляющей команды входит целый комплекс задач управления технопарком, таких как:

- планировка территорий,
- проектирование строительства и эксплуатация зданий (имущественного комплекса),
- организация взаимодействия и совместной работы с высшими учебными заведениями, научными организациями, органами власти,
- привлечение якорных резидентов из числа лучших отечественных и зарубежных компаний, ведение реестра резидентов, мониторинг инновационной деятельности резидентов,
- привлечение внешних источников финансовых и материальных средств для развития парка, в том числе грантов, кредитов, посевного и венчурного капитала и др.

Отмечая важность оценки управления технопарками, критерий эффективности деятельности управляющей компании технопарка вошел в состав национального рейтинга технопарков, разработанного АКИТ РФ.

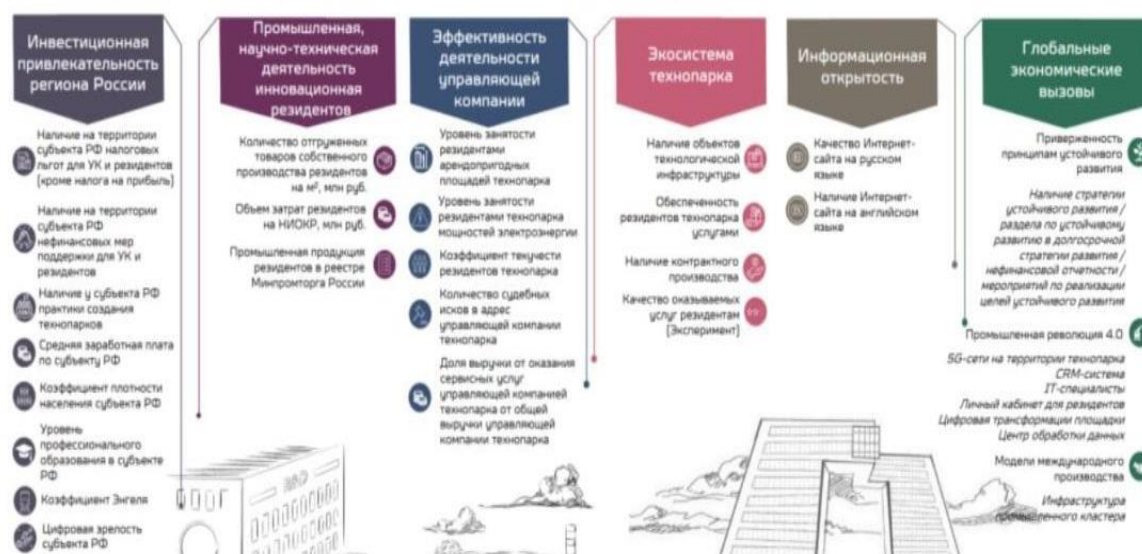


Рис. 1. Критерии оценки эффективности технопарков [13]

Вышеуказанные инициативы, обобщенный практический опыт развития технопарков, введение комфортного режима для их создания, государственное стимулирование и финансирование, разработка нормативно-правового регулирования деятельности технопарковых структур инициировало создание передовых инновационных центров и в высшей школе, призванное сформировать технопарки нового поколения.

Одним из первых университетов, взявших курс на создание лидирующего технопарка, стал ведущий вуз страны МГУ им. М.В. Ломоносова. В 2015 году ректором Московского Государственного Университета академиком В.А.Садовничим была выдвинута инициатива создания технологической долины на новой территории Университета. Проект получил название «Научно-технологическая долина МГУ «Воробьевы горы»

На территории площадью в 17.5 га запланировано разместить 9 тематических кластеров, которые будут специализироваться в той или иной области.

- Нанотехнологиями, наномашиностроение, новыми материалами будут заниматься в кластере «Нанотех».
- Робототехникой, машинным инжинирингом, энергопотреблением в «Инжиниринг».
- биомедицинскими исследованиями «Биомед».
- космическими исследованиями в кластере «Космос».
- информационными технологиями «Инфотех».
- геонимией и экологией «Геотех».

В 2023 году был открыт образовательный кластер, участниками которого стали 88 резидентов, получившими 2, 5 млрд. руб. на исследования и разработки. В целом для резидентов технопарка корпораций, средних высокотехнологичных компаний, стартапов, R& D подразделений компаний создается максимально благоприятный режим функционирования. Завершение проекта намечено приурочить к 270-летию университета в 2025 году [14].

Продолжается воплощение проекта «ИТМО Хайпарк» - Санкт- Петербургского научно-образовательного и инновационного кластера нового поколения на базе НИУ ИТМО в Санкт-Петербурге. В его структуру будет входить новый кампус Университета на территории нового города-спутника Южный, Инновационный центр Хайпарк, центр прогрессивных производств. Целевыми показателями проекта являются создание 50 международных научных лабораторий, 5 инновационных производств, 12000 высокотехнологичных рабочих мест, 3600 магистрантов и аспирантов [15]. Проект нацелен на подготовку талантливых кадров, развитие высоких технологий, выстраивание долгосрочного партнерства университета с компаниями разного уровня, научными центрами, на коммерциализацию инноваций. Он призван создать предпринимательскую, творческую и комфортную среду не только для студентов, но и сотрудников и партнёров, что в свое совокупности обеспечивает переход к новой модели развития университета - научно-образовательной корпорации предпринимательски-инновационного типа с соответствующей инфраструктурой. Такой принцип построения обеспечивает трансформацию классического университета, расширяет содержание миссии университетов в современном мире, укрепляет связь с реальной экономикой.

Следует отметить, что «предпринимательски-инновационный тип» университета в РФ принципиально отличается от университетов, которые называются предпринимательскими за рубежом. Предпринимательским называется университет, который стремится обрести особые организационные идентичности, а также выйти за рамки государственного регулирования, и секторальной стандартизации образования. Меняя формы и методы

работы, институциональный статус, такие университеты стремятся не только давать ответы на изменения, происходящие в мире, правительстве, бизнесе и общественной жизни, но разумно ограничивать такие запросы, в большей мере фокусируясь на собственном институциональном характере, и тем самым формировать изменения, положительно влияя на развитие в мире. Создания предпринимательского университета занимает десятилетия. Так первый университет, ставший предпринимательским, был Университет Уорика в Великобритании, на создание которого ушло около 30 лет. Основанный в 1960г.он приобрел устойчивую репутацию предпринимательского к середине 1990-х гг. [16, с.12,15,29]

Как показывает опыт, превращение технопарка в действительно работающий механизм, выполняющий свои намеченные цели, требует десятилетий работы над каждым из его элементов. Но сегодня накоплен уже большой опыт становления таких структур как в мире, так и в России, который вполне может ускорить этот процесс через создание технопарков открытой формы. И, конечно, потенциал развития технопарков, превращение их в драйверы развития региона и экономики в целом, возможен лишь в условиях благоприятной рыночной среды в духе предприимчивости, инновационности, цифровой трансформации [17] и открытости прогрессивным явлениям и противостояния негативным вызовам по всем направлениям и сферам, в целях создания конкурентного образования [18] и конкурентной экономики страны. В каком бы риторико-политическом контенте не рассматривалось проблема университетских технопарков – глобализация, модернизация, устойчивое развитие, суверенизации – главное, способствовать тому, чтобы образование адекватно отвечало на внешние и внутренние вызовы, поддерживало конкурентоспособность экономики, опираясь на инновации. Большой потенциал инновационного развития содержится в университетах, имеющих свои научные школы, квалифицированный научно-педагогический персонал, но зачастую не имеющих тесных связей с экономикой на основе взаимовыгодного сотрудничества. Такую кооперацию и нужно создавать, в том числе на базе университетов, причем независимо от их специализации [19]. Новым этапом развития технопарков в России является создание технопарков на базе педагогических университетов, а также элементов технопарков на базе общеобразовательных школ.

В отличие от уже рассмотренных университетских технопарков, в педагогических университетах коммерциализация результатов научных исследований технопарков не является завершающим этапом деятельности. Общее с университетскими технопарками проявляется в том, что функционирование технопарка в педагогическом вузе предполагает ориентацию на приоритетные направления регионального развития и сетевое взаимодействие с разнообразными образовательными и научными организациями региона. Педагогические технопарки также создают благоприятную среду для повышения качества подготовки кадров и укрепления сотрудничества с партнерами за пределами вуза, но делают это для определенной конкретной отрасли экономики – отрасли образования. Проблема в том, что в последние годы сформировался разрыв между получаемыми и требуемыми реальной конкретной школой компетенциями учителей. Этим отчасти можно объяснить создания министерства просвещения и включение в его состав педагогических вузов, которые в рамках Минобрнауки представлялись не самими актуальными структурами для инвестиций и инноваций.

Педагогические технопарки создаются по инициативе Министерства просвещения Российской Федерации в рамках программы «Учитель будущего поколения России» и федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». С 2021 по 2023 год в 33 российских педагогических ВУЗах созданы педагогические технопарки «Кванториум» или технопарки универсальных педагогических компетенций. Объем бюджетного финансирования составил в 2021 году 4,95 млрд. руб, а в 2022 году – 5 млрд. руб. Проект охватывает около 11 тыс. преподавателей и 248 тыс. студентов [20]. Педагогические технопарки представляют собой образовательную среду или площадку, формируемую на базе педагогического вуза, и оснащаемую высокотехнологичным оборудованием, средствами обучения и воспитания в соответствии и параллельно школам. Цель подобных площадок состоит в создании условий для обеспечения системы образования высококвалифицированными кадрами для реализации учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей [21]. Однако, если рассматривать школы как сферу реальной экономики, то побудительный мотив создания технопарков в педагогических вузах является тем же, что и технопарков в классических и технических университетах – ликвидировать разрыв между компетенциями выпускников вузов и актуальными потребностями реальной действительности. В рамках современных технических и финансовых возможностей формировать технопарки как экосистемы, готовящих педагогов для экономики знаний. Но данная тема достойна специального рассмотрения.

Все виды современных технопарков не могут развиваться без активного включения в процесс цифровой трансформации и использования наработок искусственного интеллекта. Цифровизация и развивающаяся цифровая трансформация составляют базу для экосистемы современного технопарка, экосистемы вуза, предприятия, расширяющейся до национальных и региональных границ экономики. Здесь проблемой для развития служит имеющий место разнотемпный характер цифровой трансформации [22].

Заключение

Таким образом, рассмотрев эволюцию технопарков продолжительностью в три четверти века и ряд теоретических аспектов, можно сделать как практические выводы, так и некоторые концептуальные обобщения.

1. Качественно изменилась природа технопарка, эволюционировавшая от разрозненных помещений и спонтанно созданных лабораторий, до агломерационных территорий экосистем, основанных на цифровых технологиях и искусственном интеллекте.

2. С одной стороны, сохранились формальные цели существования технопарков как средства ликвидации разрыва между профессиональным образованием и реальной практикой. С другой стороны, технопарки изменились содержательно, эволюционировав от учебного освоения заданного набора инноваций, к ресурсу развития экономики знаний, в которой идет непрерывный процесс генерации инноваций и их трансформация в продукты, доступные для внедрения, тиражирования и коммерциализации в различных сферах и отраслях экономики.

3. Технопарки, развивающиеся в первом десятилетии XXI в. в различных странах мира, включая Россию, вне зависимости от профессиональной специализации и форм управления университетов (классический или предпринимательский) создают благоприятную среду для повышения качества подготовки кадров в общепрофессиональном направлении и укреплении сотрудничества с партнерами за пределами вуза, интегрируя взаимодействие науки, производства и образования для целей экономического развития, способного отвечать на внешние и внутренние вызовы.

4. Современный конструктивистский характер современной экономической науки делает правомерным концептуализацию эволюции технопарка по разным теоретическим векторам. Так, в рамках общетеоретических подходов к пониманию эволюции экономики, технопарк это – маркер или критерий перехода к экономике знаний. В рамках концепции инноваций как процесса – технопарк есть ресурс генерации и распространения инноваций, включая их коммерциализацию. В рамках концепции профессионального образования – это инструмент формирования таких компетенций, в которых предельно уменьшается отставание получаемых компетенций от потребностей производства. Следовательно, технопарк представляет собой не просто технический атрибут современной инфраструктуры профессиональной образовательной среды, а развивающуюся экосистему, конкретизирующую формы движения к новому этапу развития экономики – экономики, основанной на знаниях.

Литература

1. Stanford Research Park. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stanfordresearchpark.com/about/> . (дата обращения: 06.02.2024)
2. *Махлуп Ф.* Производство и распространение знаний в США. – М.: Прогресс, 1966. 462с.
3. *Шапиро Н.А., Майорова М.А., Мяртмаа А.* Формирование предпринимательских компетенций в рамках образовательных кластеров: зарубежный опыт. В кн./: Формирование предпринимательских компетенций: вызовы, инструменты и результаты. Орехово-Зуево, 2021. С.72-90.
4. Smartsrapers Number of Technology parks in United States. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rentechdigital.com/smartscraper/business-report-details/united-states/technology-parks>.
5. *Sophia Antipolis* The Technology Park. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sophia-antipolis.fr/en/the-technopole/>. (дата обращения: 06.02.2024)
6. Association of University Research Parks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.aurp.net/>. (дата обращения: 06.02.2024)
7. Методические указания «О предмете деятельности, целях, задачах технопарка, структуре, управлении, имуществе и средствах, земельном участке, инженерной структуре и перечне услуг резидентов технопарка». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://akitrf.ru/about_association/partnery/MR.pdf.
8. Методика ЮНИДО по развитию технопарков. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.unido-russia.ru/archive/num8/art8_8/. (дата обращения: 06.02.2024)
9. *Гуляева В.Б.* Третья миссия университетов: роль в устойчивом городском и региональном развитии. В сборнике: Менеджмент XXI века: экономика, общество и образование в условиях новой нормальности. Сборник научных статей по материалам XX Международной научно-практической онлайн конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 66-69.
10. *Шапиро Н.А., Каплина Ю.Е.* Территориальный аспект в управлении инновациями и соглашение о государственно-частном партнёрстве // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 11 (93). С.3.

11. Пузийчук С.В. Экосистема - новая модель организации бизнеса. В сборнике: Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов. Сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 217-221.
12. ГОСТ Р 56425-2021 Технопарки. Требования - docs.cntd.rudocs.cntd.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200180778> . (дата обращения: 06.02.2024)
13. Методические указания «О предмете деятельности, целях, задачах технопарка, структуре, управлении, имуществе и средствах, земельном участке, инженерной структуре и перечне услуг резидентов технопарка». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://akitrf.ru/about_association/partnery/MR.pdf. (дата обращения: 06.02.2024)
14. Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://akitrf.ru/news/akit-rf-oglasila-rezultaty-viii-natsionalnogo-reytinga-tekhnoparkov-rossii-2022/> . (дата обращения: 06.02.2024)
15. О проекте «Инновационного научно-технологического центра МГУ “Воробьевы горы”» // Официальный сайт: Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://msu.ru/projects/msuid/o-proekte-nauchno-tehnologicheskoy-doliny-mgu-vorobevy-gory.php> . (дата обращения: 06.02.2024)
16. ИТМО ХАЙПАРК открыт 24\7 // Официальный сайт: Центр трансфера технологий Университет ИТМО [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tt.itmo.ru/strategic_projects/highpark/ . (дата обращения: 06.02.2024)
17. Вахитова Л.Р., Кудрявцева К.В. Переосмысление понятия общественных благ в цифровую эпоху // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2020. № 2. С. 213-218. DOI 10.17586/2310-1172-2020-13-2-213-218
18. Кларк Б.Р. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации. – М.: Изд.дом Высшей школы экономики. 2019, 240с.
19. Зинченко М.В., Трофимова И.Б. Конкурентоспособность программ профессионального образования университета: анализ социально-экономических факторов // Маркетинг МВА. Маркетинговое управление предприятием. 2022. Т.13. № 3. С.53-64.
20. Костикова Н.Н., Рубцова О.Л., Тихонова А.М. Формирование универсальной компетенции «экономическая культура, в том числе финансовая грамотность» (ук-9) в рамках изучения дисциплины «экономические основы образования»// В сб.: Менеджмент XXI века: экономика, общество и образование в условиях глобального социально-политического шока. Материалы XXI международной научно-практической конференции. Под ред. А.В. Кольшклина, А.О. Кравцова, М.В. Жаровой, В.В. Тимченко. Санкт-Петербург, 2023. С. 210-212.
21. Количество поступивших на педагогические специальности выросло на 21 % за пять лет // Официальный сайт: Академия Минпросвещения РФ. Режим доступа: https://apkpro.ru/novosti/kolichestvo-postupivshikh-na-pedagogicheskie-spetsialnosti-vyroslo-na-21-za-pyat-let/?sphrase_id=88935 (дата обращения: 26.01.2024)
22. Письмо Минпросвещения от 27.01.2023 №08-244 «О направлении методических рекомендаций» Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_445425/96c60c11ee5b73882df84a7de3c4fb18f1a01961/. (дата обращения: 26.01.2024)
23. Филатова И.Б., Шапиро Н.А. Цифровая трансформация "разных скоростей" как фактор, сдерживающий развитие российской экономики // Проблемы современной экономики. 2023. № 1(85). С. 19-22.

References

- 1 Stanford Research Park. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://stanfordresearchpark.com/about/> . (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 2 Makhlop F. Proizvodstvo i rasprostranenie znaniy v SShA. – М.: Progress, 1966. 462s.
- 3 Shapiro N.A., Maiorova M.A., Myartmaa A. Formirovanie predprinimatel'skikh kompetentsii v ramkakh obrazovatel'nykh klasterov: zarubezhnyi opyt. V kn./: Formirovanie predprinimatel'skikh kompetentsii: vyzovy, instrumenty i rezul'taty. Orekhovo-Zuevo, 2021.S.72-90.
- 4 Smartsrapers Number of Technology parks in United States. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://rentechdigital.com/smartscraper/business-report-details/united-states/technology-parks>. (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 5 Sophia Antipolis The Technology Park. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.sophia-antipolis.fr/en/the-technopole/>. (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 6 Association of University Research Parks [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.aurp.net/>. (data obrashcheniya: 06.02.2024)

- 7 Metodicheskie ukazaniya «O predmete deyatel'nosti, tselyakh, zadachakh tekhnoparka, strukture, upravlenii, imushchestve i sredstvakh, zemel'nom uchastke, inzhenernoi strukture i perechne uslug rezidentov tekhnoparka». [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: http://akitrf.ru/about_association/partnery/MR.pdf. (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 8 Metodika YuNIDO po razvitiyu tekhnoparkov. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: https://www.unido-russia.ru/archive/num8/art8_8/. (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 9 Gulyaeva V.B. Tret'ya missiya universitetov: rol' v ustoychivom gorodskom i regional'nom razvitii. V sbornike: Menedzhment XXI veka: ekonomika, obshchestvo i obrazovanie v usloviyakh novoi normal'nosti. Sbornik nauchnykh statei po materialam XX Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi onlain konferentsii. Sankt-Peterburg, 2022. S. 66-69.
- 10 Shapiro N.A., Kaplina Yu.E. Territorial'nyi aspekt v upravlenii innovatsiyami i soglasenie o gosudarstvenno-chastnom partnerstve // *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal*. 2016. № 11 (93). S.3.
- 11 Puziichuk S.V. Ekosistema - novaya model' organizatsii biznesa. V sbornike: Aktual'nye problemy obshchestva, ekonomiki i prava v kontekste global'nykh vyzovov. Sbornik materialov XIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Sankt-Peterburg, 2022. S. 217-221.
- 12 GOST R 56425-2021 Tekhnoparki. Trebovaniya - docs.cntd.rudocs.cntd.ru. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200180778> . (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 13 Metodicheskie ukazaniya «O predmete deyatel'nosti, tselyakh, zadachakh tekhnoparka, strukture, upravlenii, imushchestve i sredstvakh, zemel'nom uchastke, inzhenernoi strukture i perechne uslug rezidentov tekhnoparka». [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: http://akitrf.ru/about_association/partnery/MR.pdf. (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 14 Assotsiatsiya klasterov, tekhnoparkov i O EZ Rossii. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://akitrf.ru/news/akit-rf-oglasila-rezultaty-viii-natsionalnogo-reytinga-tekhnoparkov-rossii-2022/> (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 15 O proekte «Innovatsionnogo nauchno-tekhnologicheskogo tsentra MGU “Vorob'evy gory”» // Ofitsial'nyi sait: Moskovskii gosudarstvennyi universitet imeni M.V.Lomonosova. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://msu.ru/projects/msuid/o-proekte-nauchno-tekhnologicheskoy-doliny-mgu-vorobevy-gory.php> . (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 16 ITMO KhAIPARK otkryt 24\7 // Ofitsial'nyi sait: Tsentra transfera tekhnologii Universitet ITMO [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: https://tt.itmo.ru/strategic_projects/highpark/ . (data obrashcheniya: 06.02.2024)
- 17 Vakhitova L.R., Kudryavtseva K.V. Pereosmyslenie ponyatiya obshchestvennykh blag v tsifrovuyu epokhu // *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskii menedzhment*. 2020. № 2. S. 213-218. DOI 10.17586/2310-1172-2020-13-2-213-218
- 18 Klark B.R. Sozdanie predprinimatel'skikh universitetov: organizatsionnye napravleniya transformatsii. – M.: Izd.dom Vysshei shkoly ekonomiki. 2019, 240s.
- 19 Zinchenko M.V., Trofimova I.B. Konkurentosposobnost' programm professional'nogo obrazovaniya universiteta: analiz sotsial'no-ekonomicheskikh faktorov // *Marketing MBA. Marketingovoe upravlenie predpriyatiem*. 2022. T.13. № 3. S.53-64.
- 20 Kostikova N.N., Rubtsova O.L., Tikhonova A.M. Formirovanie universal'noi kompetentsii «ekonomicheskaya kul'tura, v tom chisle finansovaya gramotnost'» (uk-9) v ramkakh izucheniya distsipliny «ekonomicheskije osnovy obrazovaniya»// V sb.: Menedzhment XXI veka: ekonomika, obshchestvo i obrazovanie v usloviyakh global'nogo sotsial'no-politicheskogo shoka. Materialy XXI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Pod red. A.V. Kolyshkina, A.O. Kravtsova, M.V. Zharovoi, V.V. Timchenko. Sankt-Peterburg, 2023. S. 210-212.
- 21 Kolichestvo postupivshikh na pedagogicheskie spetsial'nosti vyroslo na 21 % za pyat' let // Ofitsial'nyi sait: Akademiya Minprosveshcheniya RF. Rezhim dostupa: https://apkpro.ru/novosti/kolichestvo-postupivshikh-na-pedagogicheskie-spetsialnosti-vyroslo-na-21-za-pyat-let/?sphrase_id=88935 (data obrashcheniya: 26.01.2024)
- 22 Pis'mo Minprosveshcheniya ot 27.01.2023 №08-244 «O napravlenii metodicheskikh rekomendatsii» Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_445425/96c60c11ee5b73882df84a7de3c4fb18f1a01961/. (data obrashcheniya: 26.01.2024)
- 23 Filatova I.B., Shapiro N.A. Tsifrovaya transformatsiya "raznykh skorostei" kak faktor, sderzhivayushchii razvitie rossiiskoi ekonomiki // *Problemy sovremennoi ekonomiki*. 2023. № 1(85). S. 19-22.