

УДК 338.49

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОПАРКА КАК ОБЪЕКТА ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Котельников Николай Владимирович,

канд. техн. наук, доцент каф. «Управление промышленными
предприятиями» Института экономики, управления и права
Иркутского государственного технического университета,
Россия, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83. E-mail: nik_kot_77@mail.ru

Нагаева Анастасия Витальевна,

студент каф. «Управление промышленными предприятиями»
Института экономики, управления и права Иркутского государственного
технического университета, Россия, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.
E-mail: nagaeva_av@mail.ru

Актуальность работы обусловлена ролью технопарков в инновационном развитии и в распространении малого инновационного бизнеса.

Цель работы: проанализировать и определить перспективы развития технопарка как объекта инновационной инфраструктуры.

Методы исследования: ретроспективный анализ возникновения и развития технопарков в географическом аспекте, сравнительная характеристика технологических укладов, качественный анализ изменений, произошедших в развитии технопарков, статистический анализ эффективности деятельности Технопарка ИрГТУ.

Результаты: выявлены признаки развития технопарков в различных технологических укладах, определены особенности деятельности технопарков в развитых странах мира. Рассмотрены исторические тенденции мирового развития технопарков как объектов инновационной инфраструктуры. Определена принадлежность инновационных проектов Технопарка ИрГТУ различным технологическим укладам. Проведена оценка деятельности Технопарка ИрГТУ как площадки для развития малого инновационного бизнеса, как наиболее адаптивной формы ведения бизнеса. Определена принадлежность Технопарка ИрГТУ к четвертому, пятому технологическому укладу. В ходе работы определено приоритетное направление развития Технопарка ИрГТУ в соответствии с мировой практикой и проведенным анализом: концентрация усилий на разработке технологий шестого технологического уклада. Сделан акцент на необходимости активного привлечения крупных инвесторов.

Ключевые слова:

Технологический уклад, инновационное развитие, технопарк, инновационная инфраструктура, инновация.

Каждому технологическому укладу (ТУ) соответствует набор инновационных технологий, которые обеспечивают экономический рост. Безусловно, создание и внедрение технологии сопровождается появлением объектов инфраструктуры, которые также носят инновационный характер для своего времени.

Согласно Федеральному закону от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике», инновационная инфраструктура – совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг [1]. В табл. 1 представлено развитие инновационной инфраструктуры с первого по четвертый ТУ.

В соответствии с установленным законодательством (254-ФЗ) определением инновационной инфраструктуры, не будет противоречием представление мануфактуры и корпорации в качестве объекта инновационной инфраструктуры для своего времени, т. к. там реализовывались инновационные проекты, аккумулировались ресурсы и внедрялись новые технологии.

Первые ТУ характеризовались медленным развитием научно-технологического прогресса (НТП). С появлением корпораций и их научно-исследовательских центров повышается роль научной составляющей производственного процесса. Растет спрос на научные исследования, внедрение новых технологий в целях развития промышленности. В середине двадцатого века появляются технопарки, в которых сосредоточены все процессы, связанные с последующим производством конкурентного наукоемкого продукта. Именно развитие НТП изменило значение инфраструктуры, повысило её роль. Благодаря НТП, его ускорению менялись условия существования предприятий, сама их деятельность и продукты деятельности.

Первый технопарк в США – научный парк Стэнфордского университета, созданный в начале 50-х гг., начал свою работу только через 30 лет. Для его деятельности характерно предоставление в аренду малым предприятиям земли и помещений. Этот технопарк стал основой для создания Силиконовой долины [5]. Количество технопарков в США сегодня – от 150 до 300 [6].

Европейские технопарки (например, научный Парк Левен-ла-Нев, технопарк София-Антиполис, научный парк Мьярдеви) развиваются с начала

70-х гг. Для них свойственно:

- развитие технологий четвертого ТУ;
- наличие одного учредителя, как правило – крупной организации;
- основной вид деятельности – сдача земли в аренду собственникам наукоемких фирм;
- короткий срок становления [7].

Таблица 1. Развитие объектов инновационной инфраструктуры с первого по четвертый ТУ (таблица сформирована на основе [2–4])

ТУ	Период времени	Страны-лидеры	Объект инновационной инфраструктуры	Характеристика объекта инновационной инфраструктуры
1	1770–1830	Англия, Франция, Бельгия	Концентрированная мануфактура	1) ремесленники работают в одном помещении; 2) разделение труда; 3) появление машин
2	1830–1880	Англия, Франция, Бельгия, США, Германия	Фабрика, технические вузы, национальные и международные системы охраны интеллектуальной собственности	1) разделение труда и применение водяных, паровых и электрических машин; 2) внедрение новых технологий
3	1880–1930	Англия, Германия, Франция, США, Нидерланды, Бельгия, Швейцария	Корпорация с научно-исследовательскими лабораториями	1) повышение конкуренции между корпорациями; 2) создание научно-исследовательских лабораторий
4	1930–1970	Страны ЕЭС, Австралия, Канада, Япония, Швеция	Специализированные и научно-исследовательские отделы в фирмах, технопарк	1) тенденция к ведению малого бизнеса, появление фирм, более адаптивных к изменениям внешней среды; 2) создание научно-исследовательских отделов для обеспечения конкурентоспособности

Данные технопарки – новые научные города с соответствующей инфраструктурой. Их количество в 90-х гг. – более трех десятков. В настоящее время восемьдесят из трехсот европейских технопарков находятся в Великобритании, средняя площадь каждого из них 10 га [6].

Современным европейским технопаркам пятого ТУ присуще наличие:

- здания, предназначенного для размещения в нем десятков малых фирм (это способствует формированию большого числа новых малых и средних инновационных предприятий, пользующихся всеми преимуществами системы коллективных услуг);
- нескольких учредителей (этот механизм управления значительно сложнее механизма с одним учредителем, однако намного эффективнее, например, с точки зрения доступа к финансированию) [7].

нее, например, с точки зрения доступа к финансированию) [7].

В то же время для Европы и США характерна схожесть модели технопарков – их основой является частно-государственное партнерство, единство целей.

Особенности развития инновационной инфраструктуры стран Востока исходят из истории и менталитета этих стран. Их становление обусловлено необходимостью технологического рывка, что обеспечено законодательными и иными мерами. Исходя из европейского и американского опыта, технопарки восточных стран носят характер технополисов с узкой технологической направленностью, развивающей наиболее перспективные технологии.

В странах Востока развитие инновационной инфраструктуры происходит благодаря государственным программам. Так, в Японии действует программа «Технополис», в рамках которой создано 25 технополисов и уникальный город Цукуба, где сосредоточено около трети государственных исследовательских лабораторий страны, занимающихся фундаментальными исследованиями [5].

По государственным программам: «Программа 863» и «Факел», в Китае создано более 50 национальных технопарков и работают 120 зон развития высоких технологий. Для этих экономических зон введены различные льготы для привлечения инвестиций и инвесторов [5].

Приоритетом в развитии инновационной инфраструктуры в Индии определены информационные технологии (наиболее яркий пример – технопарк Керала, основанный при содействии местных властей) [5]. Сегодня в Индии действуют технопарки (STP – Software Technology Parks), экспортные производственные зоны (EPZ – Export Processing Zones) и экспортно-ориентированные предприятия (EOU – Export-Oriented Units), в деятельности которых принимает участие сеть исследовательских и образовательных институтов. В настоящее время Индия – мировой лидер офшорного программирования [8].

Корея поставила своей целью развивать микроэлектронику и чистую химию, информатику и автоматизацию производства. Эти направления соответствуют прорывным технологиям пятого ТУ. С 80-х гг. в Корее создаются технопарки, НИИ и рискофирмы в сфере высоких технологий, в организации деятельности которых, благодаря финансовым и налоговым льготам, принимали участие крупные предприятия ведущих отраслей Кореи и зарубежные компании [9].

Сейчас в Корее создано несколько зон, подобных Силиконовой долине, имеется Корейский инновационный кластерный фонд, в котором работает свыше 1000 технологических компаний [10].

На основании вышеприведенного анализа, можно определить основные изменения, произошедшие в развитии технопарков на протяжении четвертого и пятого ТУ:

- 1) изменения количественного состава учредителей технопарков;
- 2) изменение состава резидентов технопарков (от крупных наукоемких фирм до средних и малых инновационных предприятий);
- 3) изменение форм государственной поддержки (от частной поддержки и военных заказов правительства до национальных программ);
- 4) изменение объектов деятельности (от наукоемких производств до высокотехнологичных инновационных проектов);
- 5) появление услуги бизнес-сопровождения инновационных проектов;
- 6) внедрение специализации по направлениям деятельности технопарков.

Результаты рассмотрения тенденций развития технопарков представлены в табл. 2, 3 (данные таблиц основаны на приведенном выше анализе):

Таблица 2. Критерии развития технопарков 4–6 ТУ

ТУ	Критерии развития технопарков								
	Наличие больших площадей земли, помещения	Сдача в аренду площадей автономным малым предприятиям	Сотрудничество с университетами, НИИ и др.	Наличие одного учредителя	Наличие нескольких учредителей	Использование для снижения безработицы	Использование для внедрения новых технологий	Частно-государственное партнерство	Указная технологическая направленность
4	+	+	+	+	–	+	–	+	–
5	+	+	+	–	+	+	–	+	–
6	+	+	+	–	+	–	+	+	+

Проанализировав мировую историю развития технопарков, выделим следующие признаки, присутствующие американскому, европейскому и восточному опыту внедрения технопарков (табл. 2).

Рассмотрев критерии и признаки развития технопарков, представляется возможным сделать вывод о том, что восточные страны обеспечили существенный рывок в научно-техническом прогрессе, используя имеющийся американский и европейский опыт, учитывая особенности экономики и промышленности своих стран.

Отслеживая тенденции инновационного развития, рейтинги: «The Global Innovation Index» и «50 the Most Innovative Countries by Bloomberg» определяют позиции ведущих стран мира, используя набор критериев, например концентрация высоких технологий, число научных работников на миллион жителей и т. д. Данные этих рейтингов подтверждают лидирующие позиции инновационной деятельности рассмотренных выше стран. Логично отследить позиции России в данных рейтингах. По данным обоих рейтингов, Российская Федерация снизила инновационную активность, так, «The Global Innovation Index» устанавливает 51-е место в 2012 г. [11], а в 2013 г. – 62-е [12]. По данным «50 the Most Innovative Countries» в 2013 г.

Россия занимала 14-е место [13], а в 2014 г. – 18-е (падение на 4 пункта) [14].

Таблица 3. Признаки развития технопарков в соответствии с американским, европейским и восточным опытом

Признаки	Американский опыт	Европейский опыт	Опыт восточных стран
Наличие директивы государства для создания технопарка	Отсутствует (осуществляются заказы на определенные технологии)	Отсутствует	Присутствует
Цель создания технопарков	Борьба с безработицей, внедрение новых технологий	Борьба с безработицей, внедрение новых технологий	Обеспечение технологического рывка
Размер технопарка	Средние, крупные	Средние, крупные	Большие градостроительные проекты с жилыми районами и развитой инфраструктурой
Бизнес-сопровождение в технопарках	Присутствует	Присутствует	Присутствует
Наличие направленности на развитие одной высокотехнологичной отрасли	Нет (имеется направленность на развитие перспективных высоких технологий)	Нет (имеется направленность на развитие перспективных высоких технологий)	Да
Наличие предшественника	Пионеры	На основе американского опыта	На основе американского и европейского опыта

Инновационный процесс сегодня – основная доминанта экономического развития России [15]. Инновационное развитие России обеспечивается комплексом разнообразных элементов инновационной инфраструктуры, одним из которых является технопарк.

Созданные в 50–60-е гг. XX в. научные центры России, первым из которых стал Сибирский академгородок, стали предшественниками технопарков. Основным в деятельности научных центров являлось проведение НИОКР и внедрение результатов научной деятельности в производство на некоммерческой основе. В соответствии с программой «Технопарки России» (1990 г.) создан Томский научно-технологический парк. К 2000-м гг. количество технопарков достигло 80 [16].

В рамках комплексной программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий» (2006 г.) создаются и функционируют современные технопарки [17]. По данным Единого информационно-аналитического портала государственной поддержки инновационного развития бизнеса, сегодня функционируют 159 технопарков [18].

На основании данной Программы в Иркутской области действует Технопарк ИрГТУ. Он был образован в период пятого ТУ (2001 г.), следовательно, его деятельность можно соотнести с теми мировыми тенденциями, которые приведены выше. Для Технопарка ИрГТУ характерно:

- 1) наличие одного учредителя;
- 2) состав резидентов технопарка ограничен малыми инновационными предприятиями;
- 3) осуществление деятельности за счет государственной поддержки;
- 4) разработка инновационных проектов;
- 5) бизнес-сопровождение инновационных проектов;
- 6) отсутствие специализации по направлениям деятельности.

Таблица 4. Классификация разработок Технопарка ИрГТУ 4-го ТУ (данные таблицы основаны на [19])

Принадлежность разработки к 4-му ТУ	Объем необходимых инвестиций (\$ тыс.)	Разработчик	Прогноз планируемой валовой прибыли на 2015 г. (\$ тыс.)	Планируемая реализация продукции в 2015 г. (\$ тыс.)
Автоклав для вулканизации резиновых изделий	80	НИ ИрГТУ, ИрГУПС	200	600
Автоматизированный способ определения удельных поверхностей пористых и дисперсных материалов	115	НИ ИрГТУ	9600	12000
Запорно-регулирующая арматура нового поколения	500	НИ ИрГТУ	700	380
Исследование и разработка технологии получения нефтяного пека в качестве нового связующего и пропитывающего композиционного материала	300000	НИ ИрГТУ	1700	9500
Новый водородный топливный элемент	200	НИ ИрГТУ	20	100
Новые строительные материалы из крупнотоннажных отходов теплоэнергетики и отходов пластмасс «Пенозол»	100	ООО «Эко-СтройИнновации»	1466	6423
Теплоизоляционный материал нового поколения	150	ООО «Лазерные технологии»	700	380
Универсальная малогабаритная машина для нужд ЖКХ	200000	НИ ИрГТУ	696	24969

В целях изучения принадлежности инновационных проектов Технопарка ИрГТУ к различным ТУ проведен анализ проектов, представленных 20–21 сентября 2012 г. в рамках Российской венчурной ярмарки на выставке молодежных про-

ектов «Молодые. Инновационные. Креативные» [19]. При ознакомлении с проектами выяснилось, что больше 50 % разработок относятся к четвертому ТУ, что соответствует общероссийской тенденции. Стоит отметить тот факт, что 10 % разработок относятся к шестому ТУ

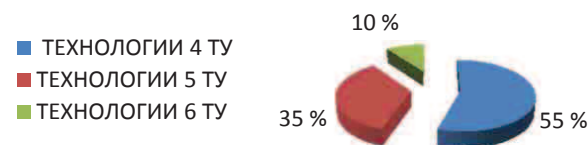


Рисунок. Классификация разработок Технопарка ИрГТУ по ТУ

В табл. 4 представлены примеры проектов, в соответствии с технологиями четвертого ТУ. Всего на выставке молодежных проектов «Молодые. Инновационные. Креативные» было предложено 11 проектов, технологии которых соответствуют 4 ТУ.

Приведем таблицу названий представленных проектов и их соответствие ТУ (табл. 4).

Разработки пятого и шестого ТУ представлены в табл. 5, 6.

Таблица 5. Классификация разработок Технопарка ИрГТУ 5-го ТУ (данные таблицы основаны на [19])

Принадлежность разработки к 5-му ТУ	Объем необходимых инвестиций (\$ тыс.)	Разработчик	Прогноз планируемой валовой прибыли на 2015 г. (\$ тыс.)	Планируемая реализация продукции в 2015 г. (\$ тыс.)
Интерактивный туристический путеводитель с картой для байкальского региона	83	НИ ИрГТУ	61544	87920
«Летающий» робот для диагностики нефтяных трубопроводов	500	ЗАО «Восток-Тор»	160	350
Программный продукт «Центр-Облако»	25000	ФГБОУ «Братский государственный университет»		
Разработка критериев оценки качества функционирования сети городского пассажирского транспорта	10000	НИ ИрГТУ	–	–
«Робот-перевёртыш»	50–100	НИ ИрГТУ	250	5
Солнечный коллектор «ISTU SUN 1»	500	НИ ИрГТУ ИЦ «Энергоэффективность»	150	750
Устройство измерения вибраций	15	НИ ИрГТУ	4,5	8,5

Таблица 6. Классификация разработок Технопарка ИрГТУ 6-го ТУ (данные таблицы основаны на [19])

Принадлежность разработки к 6-му ТУ	Объем необходимых инвестиций (\$ тыс.)	Разработчик	Прогноз планируемой валовой прибыли на 2015 г. (\$ тыс.)	Планируемая реализация продукции в 2015 г. (\$ тыс.)
Новая технология нанесения 2D и 3D изображений на органическом стекле	150	ООО «Лазерные технологии»	700	380
Технология получения микросфер и ультратонких волокон	55	НИ ИрГТУ	35	65

Анализ выявленных особенностей Технопарка ИрГТУ в сочетании с мировым опытом показывает следующее: нельзя однозначно сказать, что наличие одного учредителя ФГОУ ВПО НИ ИрГТУ является отрицательным фактом, но в то же время это свидетельствует об отсутствии заинтересованности крупных предприятий Иркутской области в соучредительстве. Кроме того, наличие в качестве учредителя университета в условиях современного федерального законодательства является некоторым препятствием для участия инвесторов в проектах Технопарка ИрГТУ [20].

Осуществление деятельности малых инновационных предприятий на базе Технопарка ИрГТУ соответствует мировой практике. Работа Технопарка ИрГТУ сводится в основном к разработке инновационных проектов по технологиям четвертого и пятого укладов. Масштабы реализации проектов шестого ТУ на данный момент недостаточны и не обеспечивают инновационного развития экономики Иркутской области. Бизнес-сопровождение является положительным моментом в работе технопарка: оказывается полный комплекс услуг.

Технопарк ИрГТУ пользуется государственной поддержкой, что обеспечено соответствующим федеральным и областным законодательством. В рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в Федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» с 2010–2012 гг. было создано 16 инновационных предприятий, проекты Технопарка ИрГТУ стали победителями конкурсов Правительства Иркутской области (7 проектов), администрации г. Иркутска (9 проектов), Сколково (1 проект), программы СТАРТ (4 проекта), БИТ-Байкал (3 проекта), БИТ-Россия (1 проект), т. е. получили государственное финансирование [20]. В соответствии с программой развития Иркутского государственного технического университета на 2010–2019 гг. в качестве национального исследовательского, размер ассигнований федерального бюджета составит 1800 млн р.

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, что не присуще иркутскому технопарку.

Большинство технологий инновационных проектов Технопарка ИрГТУ относится к четвертому ТУ, что говорит об определенном технологическом отставании. Однако наличие технологий шестого уклада дает надежду на то, что в скором времени акцент будет сделан именно на технологии шестого ТУ, что может обеспечить инновационный прорыв, а если на национальном уровне – то и экономическое превосходство.

По четырем из шести выделенных критериев деятельности Технопарка ИрГТУ соответствует деятельности технопарков четвертого и пятого ТУ. Однако совершенно точно ясно, что есть потенциал, определенная база для развития. В связи с этим предлагаются следующие приоритетные направления развития Технопарка ИрГТУ в соответствии с мировой практикой и проведенным анализом:

- 1) концентрация усилий на разработке технологий шестого уклада;
- 2) активное привлечение крупных инвесторов (как к соучредительству, так и к внедрению инновационных технологий);
- 3) коммерциализация инновационных проектов на всероссийском и мировом уровнях;
- 4) обеспечение систематического актуализированного информирования о разработанных проектах и результатах их внедрения.

Выводы

В результате анализа:

- рассмотрены исторические тенденции мирового развития технопарков как объектов инновационной инфраструктуры;
- установлены особенности развития технопарков на территориях ведущих государств мира;
- определена принадлежность инновационных проектов различным технологическим укладам.

В качестве приоритетных направлений развития технопарков можно определить следующее:

1. Следование технологиям шестого ТУ.
2. Развитие международной кооперации технопарков.
3. Дальнейшее развитие налоговых стимулов для инновационных предпринимателей.
4. Обеспечение политики стимулирования спроса на инновационную деятельность.
5. Развитие рынка интеллектуальной собственности.
6. Создание высококачественной информационно-коммуникационной инфраструктуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»: Федеральный закон от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ // Российская газета. 2011. 26 июля.
2. Глазьев С.Ю. Возможности и ограничения технико-экономического развития России в условиях структурных изменений в мировой экономике: научный доклад. – М.: ГОУВПО «ГГУ», 2008. – 91 с.
3. Англия: шесть требований народа // Agitclub.ru. 2008–2014. URL: <http://www.agitclub.ru/front/eng/prom01.htm> (дата обращения: 01.12.2013).
4. Техника мануфактуры // Библиотека юного исследователя. 2001–2012. URL: <http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000055/st040.shtml> (дата обращения: 01.12.2013).
5. Лазарев В.С. История и зарубежный опыт создания и деятельности технопарков и бизнес-инкубаторов. – Минск: Изд-во РУП «Технопарк БНТУ «Метеолит», 2005. – 398 с.
6. Лукьянчиков Г., Щукин А. От технопарков – к городам науки // Эксперт. 2010. URL: <http://expert.ru/expert/2010/48/ot-tehnoparkov-k-gorodam-nauki/> (дата обращения: 01.12.2013).
7. Чистякова Н.О. Анализ мирового опыта функционирования и развития объектов инновационной инфраструктуры // Известия Томского политехнического университета. – 2007. – Т. 311. – № 6. – С. 76–81.
8. Инновации и технопарки. Интервью с генеральным директором «Переславского технопарка» Алоком Кумаром // Российская национальная нанотехнологическая сеть. 2010. URL: <http://www.rusnanonet.ru/articles/41012> (дата обращения: 01.12.2013).
9. Ярошенко С. Становление и развитие технопарков в странах Юго-Восточной Азии // Федеральный медиа-ресурс, посвященный рынку современных информационных технологий. 2006. URL: <http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=41399> (дата обращения: 01.12.2013).
10. Зайко А. Иннополис по-корейски // Эксперт. 2012. URL: <http://expert.ru/expert/2012/09/innopolis-po-korejski/> (дата обращения 01.12.2013)
11. The Global Innovation Index 2012. Stronger Innovation Linkages for Global Growth // URL: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2013/25337/3934.pdf> (дата обращения 01.12.2013).
12. The Global Innovation Index 2013. The Local Dynamics of Innovation // URL: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2013/25316/3922.pdf> (дата обращения: 01.12.2013).
13. 50 Most Innovative countries by Bloomberg Rankings 2012 // URL: <http://www.bloomberg.com/slideshow/2013-02-01/50-most-innovative-countries.html#slide38> (дата обращения: 01.12.2013).
14. 50 Most Innovative countries by Bloomberg Rankings 2013 // URL: http://images.businessweek.com/bloomberg/pdfs/most_innovative_countries_2014_011714.pdf (дата обращения: 01.12.2013).
15. Антонова З.Г. Переход экономики России на инновационный путь развития // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – Т. 322. – № 6. – С. 26–32.
16. Костюнина Г.М., Баронов В.Н. Технопарки в зарубежной и российской практике // Инновации в России. URL: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2013/25352/3950.pdf> (дата обращения: 01.12.2013).
17. Распоряжение Правительства РФ от 10 марта 2006 г. № 328-р (в ред. распоряжений Правительства РФ от 25.12.2007 № 1912-р, от 12.09.2008 № 1326-р, Постановления Правительства РФ от 10.03.2009 № 219, распоряжения Правительства РФ от 27.12.2010 № 2393-р). URL: http://minsavyaz.ru/ru/doc/?id_4=178 (дата обращения: 01.12.2013).
18. Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса. URL: http://innovation.gov.ru/page/383?title=&field_orgtype_tid=671&field_region_tid=All&page=7 (дата обращения: 01.12.2013).
19. Молодые. Инновационные. Креативные. Каталог молодежных инновационных проектов. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – 25 с.
20. Корняков М.В., Синицына К.С., Звездин А.В. Проблемы и направления развития инновационной инфраструктуры НИ ИрГТУ // ВЕСТНИК ИрГТУ. – 2012. – № 8 (67). – С. 172–176.

Поступила 23.04.2014 г.

UDC 338.49

ANALYSIS AND PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL CLUSTER AS AN OBJECT OF INNOVATION INFRASTRUCTURE

Nikolay V. Kotelnikov,

Cand. Sc., National Research Irkutsk State Technical University,
Russia, 664074, Irkutsk, Lermontova Street, 83. E-mail: nik_kot_77@mail.ru

Anastasiya V. Nagaeva,

National Research Irkutsk State Technical University, Russia, 664074,
Irkutsk, Lermontova Street, 83. E-mail: nagaeva_av@mail.ru

The urgency of the discussed issue is caused by the role of technological clusters in innovative development and dissemination of small innovative business.

The main aim of the study: to analyze and to determine the prospects of development of technological cluster as an object of innovation infrastructure.

The methods used in the study: the retrospective analysis of the emergence and development technological clusters in the geographical aspect, the comparative characteristics of technological structures, the qualitative analysis of changes, which occurred with development of technological clusters, the statistical analysis of the effectiveness of IrGTU Technopark.

The results: The authors have revealed the signs of development of technological clusters in different technological structures, have defined the features of activity of technological clusters in the developed world. The paper considers the historical trends of the world development of the technological clusters as the objects of innovation infrastructure. The identity of the IrGTU Technopark innovative projects to different technological structures was defined. The authors estimated activity of IrGTU Technopark as a platform for developing small business innovation as the most adaptive form of doing business. The identity of IrGTU Technopark to the fourth and fifth technological structures was defined. The authors defined the priority direction in developing IrGTU Technopark in accordance with the international practice and analysis. It is the concentration of efforts on developing technologies of the sixth technological structure. The emphasis is done on the need to involve actively significant investors.

Key words:

Technological structure, innovative development, technological cluster, innovation infrastructure, innovation.

REFERENCES

1. O vnesenii izmeneniy v Federalnyy zakon «O nauke i gosudarstvennoy nauchno-tekhnicheskoy politike» [On introduction of changes into the Federal law «About science and state science and technology policy»]. *Rossiyskaya gazeta*, 2011, 26 July.
2. Glazev S.Yu. *Vozmozhnosti i ogranicheniya tekhniko-ekonomicheskogo razvitiya Rossii v usloviyakh strukturnykh izmeneniy v mirovoy ekonomike* [The capabilities and limitations of the technical and economic development of Russia in terms of the structural changes in the global economy]. Moscow, GUU Publ., 2008. 91 p.
3. *Angliya: shest trebovaniy naroda* [U.K.: the six demands of nation]. Agitclub.ru. 2008–2014. Available at: <http://www.agitclub.ru/front/eng/prom01.htm> (accessed 1 December 2013).
4. *Tekhnika manufaktury* [The technology of the manufactory]. *Biblioteka yunogo issledovatelya* [Library of a young researcher]. 2001–2012. Available at: <http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000055/st040.shtml> (accessed 1 December 2013).
5. Lazarev V.S. *Istoriya i zarubezhnyy opyt cozdaniya i deyatelnosti tekhnoparkov i biznes-inkubatorov* [The history and foreign experience of the creation and activity of the techoparks and business-incubators]. Minsk, Tekhnopark BNTU «Meteolit» Publ., 2005. 398 p.
6. Lukyanchikov G., Shchukin A. Ot tekhnoparkov – k gorodam nauki [From technoparks to the cities of science]. *Ekspert* [Expert]. 2010. Available at: <http://expert.ru/expert/2010/48/ot-tehnoparkov-k-gorodam-nauki/> (accessed 1 December 2013).
7. Chistyakova N.O. Analiz mirovogo opyta funktsionirovaniya i razvitiya obektov innovatsionnoy infrastruktury [The analysis of international experience of functioning and development of the innovation infrastructure facilities]. *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University*, 2007, vol. 311, no. 6, pp.76–81.
8. Innovatsii i tekhnoparki. Intervyu s generalnym direktorom «Pereslavskogo tekhnoparka» Alokum Kumarom [The innovations and technology parks. The interview with CEO of «Pereslavsky technopark» Alok Kumar]. *Rossiyskaya natsionalnaya nanotekhnologicheskaya set* [Russian national nanotechnology network]. 2010. Available at: <http://www.rusnanonet.ru/articles/41012> (accessed 1 December 2013).
9. Yaroshchenko S. Stanovlenie i razvitie tekhnoparkov v stranakh Yugo-Vostochnoy Azii [Formation and development of technoparks in South-East Asia]. *Federalny media-resurs, posvyashchenny rynku sovremennykh informatsionnykh technology* [Federal media-resource devoted to the market of modern IT technologies]. 2006. Available at: <http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=41399> (accessed 1 December 2013).
10. Zayko A. Innopolis po-koreyski [Innopolis on korean]. *Ekspert* [Expert]. 2012. Available at: <http://expert.ru/expert/2012/09/innopolis-po-koreyski/> (accessed at 1 December 2013).
11. *The Global Innovation Index 2012. Stronger Innovation Linkages for Global Growth*. Available at: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2013/25337/3934.pdf> (accessed at 1 December 2013).
12. *The Global Innovation Index 2013. The Local Dynamics of Innovation*. Available at: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2013/25316/3922.pdf> (accessed at 1 December 2013).
13. *50 Most Innovative countries by Bloomberg Rankings 2012*. Available at: <http://www.bloomberg.com/slideshow/2013-02-01/50-most-innovative-countries.html#slide38> (accessed at 1 December 2013).
14. *50 Most Innovative countries by Bloomberg Rankings 2013*. Available at: http://images.businessweek.com/bloomberg/pdfs/most_innovative_countries_2014_011714.pdf (accessed at 1 December 2013).
15. Antonova Z.G. Perekhod ekonomiki Rossii na innovatsionny put razvitiya [Russian economy transition to the innovative way of

- the development]. *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University*, 2013, vol. 322, no 6, pp. 26–32.
16. Kostyunina G.M., Baronov V.N. Tekhnoparki v zarubezhnoy i rossiyskoy praktike [Tekhnoparks in foreign and Russian practice]. *Innovatsii v Rossii* [Innovation in Russia]. Available at: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2013/25352/3950.pdf> (accessed at 1 December 2013).
 17. *Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 10 marta 2006* [Disposal of the Government of 10 March 2006]. Available at: http://minsvezaz.ru/ru/doc/?id_4=178 (accessed at 1 December 2013).
 18. *Ediny informatsionno-analiticheskiy portal gosudarstvennoy podderzhki innovatsionnogo biznesa* [Consolidated information-analytical portal of state support for innovative business development]. Available at: http://innovation.gov.ru/page/383?title=&field_orgtype_tid=671&field_region_tid=All&page=7 (accessed at 1 December 2013).
 19. *Molodye. Innovatsionnye. Kreativnye. Katalog molodezhnykh innovatsionnykh proektov* [Young. Innovative. Creative. Catalog of young innovative projects]. Irkutsk, Irkutsk State Polytechnic University, 2012. 25 p.
 20. Korniyakov M.V., Sinitsyna K.S., Zvezdin A.V. Problemy i napravleniya razvitiya innovatsionnoy infrastruktury [The problems and directions of the development of NR ISTU innovation infrastructure]. *Bulletin of the Irkutsk State Polytechnic University*, 2012, no. 8 (67), pp. 172–176.

УДК 330.101.8

СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗНАНИЯ В УСЛОВИЯХ МЕЖСТАДИАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

Барышев Алексей Андреевич,

канд. экон. наук, научный руководитель
НПО «Universitas Magistrorum et Scholarium»,
Россия, 634061, г. Томск, ул. Тверская, 14. E-mail: barishevnp@mail.ru

Барышева Галина Анзельмовна,

д-р экон. наук, зав. кафедрой экономики Института
социально-гуманитарных технологий ФГБОУ ВПО «Национальный
исследовательский Томский политехнический университет»,
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30. E-mail: ganb@tpu.ru

Актуальность работы обусловлена необходимостью развернутого анализа определяющей роли знания в индустриальном и постиндустриальном обществе через призму осевого принципа социальной динамики и построения общественных структур.

Цель работы: доказать необходимость определения параметров знания в индустриальной и постиндустриальной среде, выявить их внутреннюю сопоставимость на основе сетевых принципов; показать связь множественности векторов социального развития и определить глубинные причины кризиса системы профессионального образования.

Методы исследования: Применена диалектика живого и овеществленного труда к выявлению конкретно-исторической специфики и формы саморазвивающейся системы знания индустриального общества.

Результаты: Показано, каким образом доминирование овеществленного знания кодирует процесс структурообразования в общественном масштабе, какие структурообразующие институты возникают в этом процессе, как в порождаемых структурах программируется социальная динамика. Определены особенности рационального знания в индустриальном мире и специфика линейной модели прогресса на основе доминирования овеществленного знания. Переход к доминирующей роли живого знания в качестве субстанции социального определяет множественный (альтернативный) характер порождаемой (конструируемой) социальной реальности, социально-ролевой спектр участников этого процесса. Изменяется структура социально-творческого знания, в которой все большую роль начинает играть социально-ролевое знание субъектов формируемой реальности. Сделаны выводы о конгруэнтности системы социально-творческой деятельности, основанной на знании, и системы формирования знания участников этой деятельности.

Ключевые слова:

Индустриальная система знания, постиндустриальное общество, неявное знание, всеобщность рационального знания, социализация знания, профессиональное знание, модернизация профессионального образования.

Современная профессиональная подготовка в сфере высшего образования требует определения параметров знания, необходимого для эффективной деятельности в рамках стремительно формирующейся постиндустриальной среды. Историческая специфика знания в обществах предшествующих типов являлась иносказанием содержащихся в общественных отношениях кодов социального действия индивидов. Программа социальных действий определялась на основе местных естественных условий, а общественные отношения выступа-

ли отношениями замкнутой локальной непосредственной общности. Они формировались как результат реализации конкретно-контекстного знания, разделенного на изолированные сферы и связанного лишь единым нравственным смыслом.

Индустриализация общественных отношений потребовала иного качества знания, которое можно определить как всеобщее, нравственно и социально нейтральное, формализованное, обладающее однозначной истинностью, но предметно разделенное по научно-дисциплинарным пакетам, яв-