

# Технопарки — концепция «четвертой спирали»



**Н. Н. Молчанов,**  
д. э. н., профессор

*n.molchanov@econ.pu.ru; n.molchanov@spbu.ru*



**А. Н. Молчанов,**  
аспирант

*pixsel\_molchanov@mail.ru, amolchanov@kpmg.ru*

**Кафедра экономики исследований и разработок, экономический факультет,  
Санкт-Петербургский государственный университет**

*В статье излагается точка зрения авторов на то, что можно считать полноценным технопарком. Анализируются технопарки Российской Федерации, приводится их классификация. Высказывается положение, что в механизме функционирования полноценного технопарка должны работать все элементы тройной спирали: государство, наука и образование, бизнес (крупный и малый). Констатируется, что большинство отечественных технопарков этому критерию не соответствует. Наиболее проблемными моментами в РФ является участие крупного бизнеса в деятельности технопарка и малый уровень государственной поддержки инновационным процессам. Сформулированы предложения по преобразованию псевдо технопарков в полноценные технопарки. В заключительной части статьи приводится авторское видение технопарка будущего, будущей инновационной системы. Формулируется тезис о том, что в перспективе технопарки будут функционировать на принципе четырех спиралей. Творческий, креативный потенциал покупателя можно рассматривать как самостоятельный элемент (дополнительный, четвертый элемент) в системе инновационного развития общества.*

**Ключевые слова:** технопарк, инновационный центр, технопарки Российской Федерации, концепция совместного создания ценности, теория тройной спирали, концепция четвертой спирали.

## Введение

Исследуемая в данной статье проблема очевидна — низкая инновационная активность в Российской Федерации. В большинстве развитых стран уровень инновационной активности определяют такие структуры, как технопарки. Технопарк — наиболее распространенный элемент национальной инновационной системы (НИС) в настоящее время. Технопарковые структуры присутствуют во всех странах с развитой НИС, которые традиционно ставятся в пример государствам, где НИС находится на стадии становления. Развитыми технопарковыми структурами обладают США, Великобритания, Франция, Германия, Китай, Япония, Канада, Австралия и т. д. С нашей точки зрения, в данном явлении сконцентрированы все

элементы национальной инновационной системы, все элементы тройной спирали<sup>1</sup>. Можно сказать: какие в стране технопарки — такая в стране и инновационная система. Теория возникновения и эволюция технопарковых структур достаточно подробно проанализированы как зарубежными [4–6 и др.], так и российскими [7–12 и др.] исследователями. К сожалению, в РФ деятельность технопарков не отличается высокой эффективностью. Они не оказывают значительного влияния на экономическое и инновационное развитие страны и отдельных регионов. Преодоление низкой эффективности отечественных технопарков будет означать достижение российской экономикой глобальной конкурентоспособности.

В статье излагается точка зрения авторов на то, что можно считать полноценным технопарком. Анали-

<sup>1</sup> Понятие «Triple Helix» или «тройной спирали»: университет – правительство – бизнес в социологию инновационного развития науки введено Генри Этцковичем и Лоетом Лидесдорффом в 2000 г. [1] в качестве критического ответа на концепцию второго типа производства знаний Гиббонса и др. [2, 3]. Оно было уточнено в 2007 г. на конференции в Сингапуре в докладе Г. Этцковича и Ч. Жюу «Региональный инициатор инновации: предпринимательский университет в различных моделях тройных спиралей».

зируются те образования, которые принято называть в РФ технопарками, приводится их классификация. Сформулированы предложения по преобразованию псевдо технопарков в полноценные технопарки. В заключительной части статьи приводится авторское видение технопарка будущего, будущей инновационной системы.

## Экономические механизмы полноценного технопарка

Возникновение технопарков в различных странах мира, в том числе и в России, обусловлено явлением глобализации. Развитие, обмен опытом, международное сотрудничество, могут быть наиболее эффективны, если в каждой из стран будет присутствовать какой-либо универсальный механизм. В случае национальных инновационных систем таким универсальным механизмом стал технопарк. Понятие технопарков имеет множество определений. Рассмотрим некоторые из них.

Технопарк — это имущественный комплекс, созданный для осуществления деятельности в сфере высоких технологий, состоящий из офисных зданий и производственных помещений, объектов инженерной, транспортной, жилой и социальной инфраструктуры общей площадью не менее 5000 м<sup>2</sup>. Резидентами технопарка являются малые и средние предприятия, научные организации, проектно-конструкторские бюро, учебные заведения, организации инновационной инфраструктуры, производственные предприятия или их подразделения, научно-исследовательские центры, бизнес-инкубаторы и иные объекты инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства [13].

Международная ассоциация научных парков определяет технопарк как организацию, управляемую специалистами, главной целью которых является увеличение благосостояния местного сообщества посредством продвижения инновационной культуры, а также состязательности инновационного бизнеса и научных организаций. Для достижения этих целей технопарк стимулирует и управляет потоками знаний и технологий между университетами, научно-исследовательскими институтами, компаниями и рынками [14].

Кембриджский университет идентифицирует технопарк как научный парк, представляющий собой группу производственных наукоемких фирм или исследовательских организаций, которые размещены неподалеку от ведущего исследовательского университета на участке земли с минимально измененным ландшафтом и пользуются выгодами от взаимодействия с этим университетом. Научный парк является средством формирования системы производств и прикладных исследований [15].

Технопарк в сфере высоких технологий представляет собой форму территориальной интеграции коммерческих и некоммерческих организаций науки и образования, финансовых институтов, предприятий и предпринимателей, взаимодействующих между собой, органами государственной власти, органами местного

самоуправления, осуществляющих формирование современной технологической и организационной среды с целью инновационного предпринимательства и реализации венчурных проектов. Достижение заявленной цели осуществляется путем создания материально-технической, сервисной, финансовой и иной базы для эффективного становления, развития и подготовки к самостоятельной деятельности малых и средних инновационных предприятий, индивидуальных предпринимателей, коммерческого освоения научных знаний, изобретений, ноу-хау и наукоемких технологий и продвижения их на мировой рынок научно-технической продукции [16].

Таким образом, определение технопарка носит многогранный характер. В основном, все существующие определения охватывают перечень входящих в технопарковые структуры объектов. Это могут быть органы государственной власти, различные формы организации науки, учебные учреждения, производственные предприятия, а также организации, ответственные за инфраструктуру. Также в технопарк могут входить другие элементы инновационной инфраструктуры, такие как инкубатор бизнеса, например. Основные элементы современного технопарка представлены на рис. 1. Однако в реальной хозяйственной практике РФ технопарк низведен до уровня бизнес-инкубатора в сфере высоких технологий. Для авторов данной статьи такой подход не приемлем.

Очевидно, что понятие технопарка тесно связано с феноменом «Кремневой долины». Можно ли утверждать, что технопарк «Кремниевая долина» — это



Рис. 1. Структура технопарка

бизнес-инкубатор для малых инновационных фирм? Ответ отрицательный. Для технопарка «Кремниевая долина» характерно функционирование следующих экономических механизмов: акционерная собственность как основа взаимодействия ученого (изобретателя) и бизнеса (чаще всего крупного); венчурное финансирование и венчурные фонды для малого инновационного предпринимательства; инновационные центры для поддержки малых высокотехнологичных фирм; государственные заказы фирмам технопарка; косвенная поддержка государством инновационного бизнеса; взаимодействие частного бизнеса и университета в части подготовки кадров; взаимодействие частного бизнеса технопарка с государственными лабораториями [5].

Формы косвенной государственной поддержки инновационных процессов можно свести к следующим основным моментам: налоговые льготы, связанные с научной и инновационной деятельностью; ускоренная амортизация; льготные кредиты на инновационную деятельность; создание инфраструктуры за счет государства (бесплатное подключение к воде, энергоснабжению и т. п.); ликвидация экологического ущерба за государственный счет; протекционизм в области экспорта высокотехнологичной продукции. Соответственно, элементами технопарка «Кремниевая долина» являются: университет (как учебное заведение); научные институты при университете; предприятия, принадлежащие университету; инновационные центры (бизнес-инкубаторы по поддержке малого инновационного бизнеса); малые инновационные фирмы, созданные учеными университета; предприятия крупного бизнеса; научные лаборатории крупного бизнеса; объекты, принадлежащие органам государственной власти; объекты инфраструктуры (хозяйственной, научно-технической, экономической). Именно весь этот комплекс создал те экономические эффекты, которые принесли технопарку «Кремниевая долина» всемирную славу. Сошлемся на авторитетное мнение Г. Этцковича (H. Etzkowitz): «Успех Кремниевой долины был обеспечен деятельностью нескольких сетевых платформ, которые продвигали ее развитие, реализуя принцип тройной спирали. Многостороннее партнерство университетов, компаний, изобретателей, индивидуальных предпринимателей и прочих организаций сделало долину мировым центром сначала инженерной науки, затем — микроэлектроники, полупроводников, компьютеров и, наконец, ИКТ» [17].

Дадим собственное определение технопарку. Технопарк — это неформальная организационно-экономическая структура (сеть), объединяющая организации, выполняющие НИОКР, образовательные услуги и промышленный бизнес (крупный и малый) с целью ускорения продвижения разрабатываемых технологий, товаров и услуг по инновационному циклу от создания до коммерциализации; функционирующая на базе отношений акционерной собственности (создание представителями науки и производства совместных предприятий), а также отношений купли/продажи объектов интеллектуальной собственности. В большинстве случаев данная структура имеет весьма

весомую поддержку со стороны государства в различных формах.

Лишним доказательством правильности этого определения является следующий факт. Как только бизнес стал выводить крупные предприятия реального сектора в страны третьего мира (включая «Кремниевую долину») американская экономика столкнулась с серьезными трудностями. Из системы был изъят важнейший элемент, и она перестала давать нужный результат. Да, воздух и вода в районе «Кремниевой долины» стали чище, в результате ликвидации крупных серийных предприятий, но была нарушена экономическая целостность системы. Из США за рубеж ушли покупатели, зарабатывающие реальные деньги. Временно проблему решили за счет станка, печатающего деньги (благо доллар — мировая валюта).

Практически идентичную картину (в плане функционирования технопарков) мы видим и в третьей экономике мира — Японии. Достаточно вспомнить глобальную программу «Технополис» [6]. В создании и функционировании технопарков Японии приняли участие: государство (центральная и местная власть), бизнес (крупный и малый), университеты и научные организации. Работают все элементы тройной спирали. Относительное экономическое благополучие таких стран как Япония, Германия объясняется тем, что они сохранили на своей территории все элементы инновационного цикла (прежде всего крупное серийное производство).

## «Технопарки» современной России

Что мы можем наблюдать в РФ? В настоящий момент понятие технопарка в РФ сведено к инновационному центру (бизнес-инкубатору для малых инновационных фирм). Более того, большинство подобного рода «технопарков» не являются даже классическими инновационными центрами (инновационные центры предполагают постоянное обновление резидентов — малых инновационных фирм, а в большинстве наших центров малая инновационная фирма рассчитывает на «пожизненное» пребывание в данной структуре).

Формирование так называемых российских технопарков начинается в конце 1980-х — начале 1990-х гг. Большая их часть (более 90%) организуется в высшей школе. В 1990 г. Госкомитетом СССР по народному образованию формируется и реализуется программа создания и развития технопарков. Правопреемником этой программы стало Минобрнауки России. Сейчас по количеству технопарков и структур, заявивших себя технопарками, Россия занимает примерно пятое место в мире<sup>2</sup>.

Большинство «технопарков» появилось при высших учебных заведениях. Оказавшись в 1990-е гг. в совершенно бедственном положении, преподаватели и ученые вузов (естественно и руководство вузов) стали искать возможность поправить свои финансовые дела. Так и появились «технопарки» — освобожденные или построенные здания, где преподаватели высших

<sup>2</sup> Данные о количестве технопарков в РФ в разных источниках сильно различаются: от 80 до 200.

учебных заведений стали открывать свои малые, как правило, высокотехнологичные фирмы. Появившиеся технопарковые образования можно проклассифицировать по следующим признакам:

- по виду научного учреждения, входящего в состав технопарка и (или) являющегося его центральным звеном или ядром:
  - университет или другое высшее учебное заведение;
  - государственный научный центр;
  - академический институт;
  - научно-исследовательский институт;
- по количеству учредителей: один (вуз или НИИ) или несколько (вуз, местная администрация, банк, промышленные предприятия);
- по набору инфраструктур;
- по приоритетному научному направлению и отраслевой принадлежности;
- по юридическому статусу:
  - технопарком, создаваемым как юридическое лицо;
  - технопарком, являющимся структурным подразделением.

Если вывести среднестатистический портрет отечественного технопарка, то получается следующая картина:

- большинство «технопарков» создано при высших учебных заведениях;
- количество учредителей — один (вуз при котором создан «технопарк»);
- ограниченный набор инфраструктур (аренда помещений; доступ к некоторым видам вузовского оборудования, интернет ресурсам; помощь в оформлении прав интеллектуальной собственности и т. п.);
- научное направление и отраслевая принадлежность связаны с профилем вуза (наиболее успешны технопарки, ориентированные на информационные технологии, интернет-индустрию — не требуют организации материалоемкого производства);
- в основном, «технопарк» является структурным подразделением вуза.

Отечественным «технопаркам» можно поставить следующий диагноз. Они ориентированы исключительно на решение проблем «своего» единственного учредителя, а не региона и тем более страны. По своей сути, масштабу деятельности и типу управления технопарки такого рода не представляют собой инфраструктуру поддержки инновационного предпринимательства регионального или странового масштаба. Тогда как ранее мы выяснили, что полноценный технопарк возникает, когда начинают работать все элементы тройной спирали: государство, наука и образование, бизнес (крупный и малый).

Полноценный технопарк (технопарковая сеть) — это структура, в создании которой участвуют органы власти, вуз, НИИ, промышленные предприятия и каждый из них преследует свою цель и надеется получить какую-то свою выгоду от созданного ими совместного предприятия.

Технопарки должны быть явлением региональным, а то и масштаба страны. Его деятельность должна ока-

зывать ощутимое влияние на целый регион (город). А это означает, что технопарк должен быть детищем всех (а не только одного вуза) от кого зависит судьба региона. Объединившись и создав технопарковую структуру, можно достигнуть глобальной цели — повышения конкурентоспособности региона и страны.

Для превращения в полноценные технопарки отечественным структурам необходимо решить целый ряд проблем.

1. Для начала существующим «технопаркам» нужно превратиться в нормальные инновационные центры. Напомним, что в обычном инновационном центре срок пребывания малой фирмы ограничен. В отечественных структурах, чаще всего, такого ограничения нет. Причины того, что малые наукоемкие фирмы технопарк, как правило, не покидают, а остаются в его стенах на долгие годы: низкая арендная плата; предоставление оборудования, оргтехники; использование имиджа технопарка; своеобразный барьер для неформальных теневых структур.
2. Неизвестность технопарка. Российские технопарки, обычно, известны только определенному узкому кругу предпринимателей, которые непосредственно связаны с учредителями технопарка. Это можно объяснить тем, что руководители большинства фирм, входящих в состав технопарка, являются сотрудниками университета-учредителя и давними его партнерами. Нынешние наименования технопарков сложны и их трудно превратить в бренд.
3. Земельная проблема. Технопарк должен иметь свою землю, чтобы на ней имели возможность разместиться малые фирмы, которые «покидают» его стены, а также филиалы крупных фирм, которые служат мощным источником развития технопарка и региона.
4. Проблема инфраструктуры. Технопарк должен иметь свою развитую инфраструктуру. Если он «растворен», например, в структуре университета, то он никогда не получит своего развития, он никогда не будет привлекательным для всех участников инновационного процесса (клиентов), он никогда не станет явлением, соизмеримым с масштабами региона. Нет (или очень слабое) единого информационного обеспечения на основе компьютерных сетей и электронных систем связи, включение в международные информационные сети и создание единых баз данных. Слабо развита лизинговая деятельность.
5. Проблема недостаточной государственной поддержки. Отсутствие должной финансовой возможности по поддержке инновационных предпринимателей (особенно начинающих). Недостаточная совместная работа с законодательными и исполнительными органами в регионе и на федеральном уровне по получению различных льгот экономического характера (по налогообложению, кредитам, инвестициям и т. д.) и иных льгот, способствующих развитию инновационной деятельности малого и крупного наукоемкого бизнеса как в технопарках, так и в регионе в целом.

Констатируем еще раз: полноценный технопарк возникает, когда начинают работать все элементы тройной спирали: государство, наука и образование; бизнес (крупный и малый).

Наиболее проблемными моментами в РФ является участие крупного бизнеса в деятельности технопарка и малый уровень государственной поддержки инновационных процессов. Следует так же отметить очень малый объем конкурентоспособных, серийно освоенных разработок в области продукции потребительского назначения. Отечественная наука и производство традиционно сильны в области промышленной продукции. Однако эти рынки очень узкие и не могут генерировать мощный денежный поток, который дает потребительская продукция.

## Перспективы развития технопарковых структур — концепция четвертой спирали

Если смотреть на перспективу развития инновационного процесса и технопарковых структур можно подойти к любопытному выводу. В обозримом будущем серьезную роль в инновационном процессе будет играть покупатель, потребитель нового товара. Одна из современных концепций инновационного маркетинга — совместного создания ценности — фокусируется на роли покупателя, как со-разработчика, со-производителя нового товара. Практика ведущих высокотехнологичных компаний на наиболее развитых рынках все чаще демонстрирует использование такого подхода.

Примерами могут служить большинство интернет-компаний, таких как поисковая система Google, социальные сети Facebook и MySpace, электронная энциклопедия Wikipedia, электронный магазин Amazon.com и их аналоги по всему миру. В большинстве случаев этим компаниям важна не роль клиента как «покупателя», а роль клиента как «пользователя». Многие из этих компаний предоставляют возможность самостоятельно конструировать потребляемый продукт или услугу, другие вовлекают клиентов в процесс совместного создания продукта. Например, создателями страниц Wikipedia выступают сами пользователи; с помощью устройства Kindle от Amazon.com пользователь может в режиме реального времени загрузить любую из 290 тыс. книг, а многочисленные сервисы Google автоматически и вручную настраиваются под конкретного пользователя [18]. Такие компании создают бизнес-модели, основанные на предоставлении кастомизированных, индивидуализированных, зачастую уникальных и ценных услуг. Большое число примеров можно найти и в реальном секторе экономики, хотя наиболее ярко этот процесс выражен в сфере услуг.

Совместное создание ценности с потребителями — это процесс создания, разработки товара или услуги, в котором клиент выполняет активную роль, формируя предложение или даже создавая продукт самостоятельно, исходя из своих текущих потребностей, предпочтений, целей и задач.

Выделим несколько уровней вовлечения потребителей в процесс совместного создания ценности (англ. — co-creation) или совместного производства

(англ. — co-production) Первый уровень — самообслуживание, когда часть производственного процесса передается потребителю, который, при этом, дополнительно расценивает такой шаг (например, клиент из предоставленных блоков и узлов собирает желаемую конфигурацию компьютера). Одним из лучших примеров в области разработки и производства мебели является шведская компания ИКЕА. Многие новые модели мебели были предложены самими покупателями. Фирма активно продвигает идею самообслуживания, самостоятельной доставки, самостоятельной сборки мебели и т. д. Второй уровень — самостоятельный выбор потребителем опций, предусмотренных производителем для решения определенной проблемы (например, выбор опций покупателем легкового автомобиля или колл-центр крупного банка, где потребители работают с автоматизированной системой). Третий уровень — участие потребителя в создании (разработке) продукта (например, непосредственный заказ опций (параметров), необходимых потребителю или адаптация предоставляемой услуги в режиме реального времени). Наиболее полно данный уровень реализован в методике «Структурирование функции качества» (Quality Function Deployment, QFD) [19, 20].

По мнению ведущих исследователей, совместное создание ценности должно быть активно использовано с целью определения потребностей и желаний потребителя [21]. Такой подход не противоречит общему «правилу», а именно тому, что потребители всегда будут выбирать то предложение, которое для них более ценно. В логике инновационного маркетинга заложена логика постоянного улучшения характеристик продукта, важных и ценных для все меньших по размеру сегментов. Совместное создание ценности предполагает, что потребитель создает то, что он действительно желает, при этом вполне возможно, что себестоимость производства этого «истинно желаемого» продукта будет ниже, поскольку обычно покупатели хотят меньше, чем в реальности получают, и компаниям нет необходимости включать все возможные функции. Постоянная адаптация и совершенствование характеристик для все меньшего по размеру сегмента предполагает, что менеджер по инновационному проекту должен предугадать, спрогнозировать потребности сегментов на основе данных о продажах за предыдущий период, маркетинговых исследованиях и даже собственного опыта и интуиции.

Бизнес-модели инновационных компаний, нацеленных на получение конкурентных преимуществ в будущем, должны быть трансформированы с целью включения потребителей в процесс совместного создания ценности.

На принципах концепции совместного создания ценности, с нашей точки зрения и должна работать экономическая модель будущего общества, технопарка будущего.

Общая схема функционирования новой экономической модели выглядит примерно так:

1. Университеты, научные организации создают научный задел для разработки новых товаров.
2. Крупные компании с максимальной производительностью разрабатывают и производят базовые

компоненты (детали, блоки, узлы и т.п.) будущих товаров.

3. Огромное количество малых фирм, где занято очень большое число людей, приспосабливает (дорабатывает) товар под потребности небольших групп покупателей (малых сегментов рынка).
4. Каждый отдельный человек занимается доведением товара до своих индивидуальных потребностей, в максимальной степени используя свой творческий потенциал.
5. Институты государства координируют и стимулируют деятельность творческого инновационного процесса всех остальных участников, направленного, в конечном итоге, на формирование и развитие личности каждого отдельного человека.

В соответствии с данной схемой основные затраты труда будут иметь место в сфере малого предпринимательства и индивидуальной трудовой деятельности. Основной целью станет максимальная индивидуализация товара под запросы каждого отдельного человека (для промышленного рынка это еще более очевидно). Это позволит обеспечить широкую занятость населения, творческий характер труда. Товар будет проектироваться так, чтобы каждый имел максимальную возможность поучаствовать в создании конечной версии продукта в соответствии со своими физиологическими особенностями, вкусами и предпочтениями. Как, например, лекарство будущего будет создаваться под индивидуальный и неповторимый геном конкретного человека. Такой подход к производству, конечно, скажется на объемных показателях, но качество совокупного продукта неизмеримо возрастет, уменьшится расход невозполнимых природных ресурсов, снизится уровень загрязнения окружающей среды.

Описанная ситуация в терминах теории тройной спирали позволяет сформулировать вывод о появлении в новых экономических условиях четвертой спирали. И этой спиралью становится творческая деятельность человека-потребителя по со-созиданию, со-производству товара для индивидуальных нужд. Схематично концепция «четвертой спирали» представлена в табл. 1.

Как видно, в предложенной схеме технопарка, функционирующего на принципе четырех спиралей, огромная роль будет принадлежать малым инноваци-

онным компаниям. С нашей точки зрения, можно выделить два типа малых инновационных фирм. Первый тип нацелен на разработку инноваций высшего уровня новизны. Мы их называем малыми инновационными предприятиями первого рода. Они занимаются разработками, в которых опережают осознанную потребность клиента. Потребность в создаваемом товаре придется формировать (technology push). Однако, гораздо больше тех компаний, которые будут заниматься разработками невысокого уровня новизны, направленными на индивидуализацию базовой инновации, под запросы небольших сегментов рынка и отдельных покупателей (technology pull). Их можно назвать малыми инновационными предприятиями второго рода. Основными функциями такого рода предприятий будут:

- а) исследование потребностей покупателя (В-В; В-С);
- б) индивидуализация товара по запросы малых сегментов и отдельных покупателей (инновации невысокого уровня новизны);
- в) послепродажный сервис недоступный самому потребителю.

Работа малой инновационной фирмы на основе принципов концепции совместного создания ценности будет означать: диалог, предполагающий интерактивность, взаимопонимание и стремление к действию с обеих сторон (фирма, покупатель); доступ потребителя к информации, ресурсам и технологиям в разных точках взаимодействия; оценка рисков и информирование о них потребителей, которые могут затем осознано принять часть рисков на себя; прозрачность информации, необходимая для возникновения доверия между отдельными людьми и организациями.

Новая роль покупателя-потребителя проявится и в изменении характера отношений остальных участников технопарковой сети. Усилится взаимодействие конечного потребителя со сферами образования и науки. Конечный потребитель будет испытывать повышенную потребность в знаниях и навыках для индивидуализации продукта. Образовательные учреждения должны откликнуться на эту потребность. В этой связи изменится характер образовательной деятельности. Особое внимание будет уделено индивидуальному творчеству в области совершенствования потребительской продукции. Крупный бизнес получит более

Таблица 1

*Концепция «четвертой спирали»*

Государство	Крупный бизнес	Малый бизнес	Потребитель
Наука + образование	Наука + образование	Наука	Творческий потенциал личности
Фундаментальные исследования и глобальные инновации; стимулирование инновационных процессов на всех уровнях	Разработки инноваций уровня базовых моделей; массовое производство базовых элементов для высокотехнологичных продуктов («кубиков»)	Малое инновационное предприятие первого рода: разработка прорывных инноваций. Малое инновационное предприятие второго рода: а) исследование потребностей покупателя (В-В; В-С); б) индивидуализация товара по запросам малых сегментов и отдельных покупателей; в) послепродажный сервис недоступный самому потребителю	Объект исследования потребности; сознательное формулирование запроса; улучшение товара под индивидуальные потребности; посильное сопроизводство товара; выполнение посильных сервисных функций

креативных работников для решения своих задач. Государство, способствуя данным процессам, получит новое качество своих граждан.

Эти предпосылки обеспечивают высокое качество взаимодействия заинтересованных сторон на пути совместного создания ценностей. Благодаря внедрению такого подхода будет обеспечено:

- вовлечение всех участников технопарковой сети в процесс создания «идеального» для потребителя (заказчика) товара;
- вовлечение акционеров в процесс формулирования стратегических задач компании и в процесс принятия решений, выявив то, что действительно важно ее владельцам;
- минимизация рисков благодаря использованию компетенций (знаний, навыков и опыта) всех участников технопарковой сети;
- приобретение опыта по созданию ценностей в операционной деятельности участников сети.

Особенность реализации технически сложной продукции состоит в том, что ее проектирование, производство и запуск в работу происходит при непосредственном участии потребителя (заказчика), который прямо или косвенно (через генерального подрядчика) взаимодействует с большим числом контрагентов. Вокруг компании-заказчика формируется технопарковая сеть, характеризующаяся большим объемом коммуникаций между ее участниками и высоким уровнем активного, конструктивного взаимодействия в рамках процесса совместного создания ценности. Каждый участник сети является как потребителем ценности, так и «производителем» добавленной ценности для другого участника сети вплоть до потребителя. При этом используются ресурсы каждой компании и организации в направлении развития ключевых компетенций, участвующих в формировании уникальной добавленной ценности для потребителя.

Таким образом, можно сделать вывод, что процесс разработки и производства технически сложной продукции реально представляет собой технопарковую сеть компаний и организаций, характеризующуюся большим объемом коммуникаций между участниками на всех стадиях взаимодействия в процессе создания совместной ценности. При этом, в зависимости от уровня со-инвестирования сотрудничество компаний по совместному созданию ценностей, входящих в сеть, может быть партнерским или контрактным. Если компания-заказчик выполняет функции генерального подрядчика, то эффективность совместного создания ценностей увеличивается за счет более интенсивных контактов между участниками сети.

Все перечисленные элементы должны гармонично сочетаться в деятельности технопарка будущего. Как мы уже отметили, примеры подобной организации инновационного процесса уже существуют в развитых странах. Представляется, что российским технопаркам имеет смысл сразу ориентироваться на эту структуру. Догнать развитые страны можно только используя самый передовой, только зародившийся опыт.

## Заключение

В заключение можно сделать ряд выводов. Полноценный технопарк возникает, когда начинают работать все элементы тройной спирали: государство, наука и образование, бизнес (крупный и малый). Большинство отечественных технопарков этому критерию не соответствует. Наиболее проблемными моментами в РФ является участие крупного бизнеса в деятельности технопарка и малый уровень государственной поддержки инновационных процессов. В перспективе технопарки будут функционировать на принципе четырех спиралей.

Творческий, креативный потенциал покупателя можно рассматривать как самостоятельный элемент (дополнительный, четвертый элемент) в системе инновационного развития общества, технопарка. В соответствии с данной схемой основные затраты труда будут иметь место в сфере малого предпринимательства и индивидуальной трудовой деятельности. Основной целью станет максимальная индивидуализация товара под запросы каждого отдельного человека, промышленного покупателя. Это позволит обеспечить широкую занятость населения, творческий характер труда. Товар будет проектироваться так, чтобы каждый имел максимальную возможность поучаствовать в создании конечной версии продукта в соответствии со своими физиологическими особенностями, вкусами и предпочтениями. В технопарках ряда индустриально-развитых стран этот принцип «четвертой» спирали уже фактически действует.

### Список использованных источников

1. H. Etzkowitz, L. Leydesdorff. The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university–industry–government relations//Research Policy, vol. 29, 2000.
2. M. Gibbons, C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott, M. Trow. The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage, 1994.
3. R. Lewontin. The Triple Helix: Gene, Organism, and Environment, Harvard University Press, 2000.
4. V. H. Lee. Lessons from Silicon Valley. <http://www.slideshare.net/tsigos/burton-lee-silicon-valley-ecosystem-yes-execom>.
5. В. Рюгемер. Новая техника-старое общество: Кремниевая долина. М., Политиздат, 1988.
6. Ш. Тацуно. Стратегия — технополисы. М., Прогресс, 1989.
7. К. Х. Хоппе, К. Пекольдт, С. В. Валдайцев, Н. Н. Молчанов. Малое инновационное предпринимательство. СПб.: ОЦЭиМ, 2004.
8. Г. Р. Громов. История Кремниевой долины — кратко о главном. Глава из книги: «От гиперкниги к гипермозгу: информационные технологии эпохи Интернета. Эссе, диалоги, очерки». М.: Радио и связь, 2004.
9. Н. И. Иванова. Национальные инновационные системы. М.: Наука, 2002.
10. Д. Д. Катюков, В. Е. Малыгин, Н. В. Смородинская. Институциональная среда глобализированной экономики: развитие сетевых взаимодействий/Научный доклад под ред. Н. В. Смородинской. М.: Институт экономики РАН, 2012.
11. О. А. Малахова. Японское экономическое чудо — прошлое или будущее?//Проблемы современной экономики: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Челябинск, декабрь 2011 г.). Челябинск: «Два комсомольца», 2011.
12. А. Шаталова. Доверие к деятельности Фонда «Сколково» растет//Поиск, № 18 (1196) от 04.05.2012.

13. Приказ Минэкономразвития РФ от 16.02.2010 г. № 59 (ред. от 12.10.2010 г.) «О мерах по реализации в 2010 г. мероприятий по государственной поддержке малого и среднего предпринимательства».
14. В. Е. Шукшунув, А. М. Варюха. Ассоциация научных технопарков, инкубаторов бизнеса и инновационных центров//Иновации, № 2–3, 1998.
15. Организация наукоёмкого бизнеса//Сб. трудов 2-го международного семинара по научным паркам. СПб., 1998.
16. Распоряжение Правительства РФ от 10.03.2006 № 328-р (ред. от 27.12.2010) «О государственной программе «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий».
17. H. Etzkowitz. The Triple Helix: University–Industry–Government Innovation in Action. New York: Routledge, 2008.
18. J. N. Sheth, C. Usley. Implications of the Revised Definition of Marketing: From Exchange to Value//Journal of Public Policy & Marketing. Vol. 26, № 2, 2007.
19. M. Kogure, Y. Akae. «Quality Function Deployment and Company Wide Quality Control in Japan: a strategy for assuring that quality is built into products». Quality Progress. October, 1983.
20. L. P. Sullivan. «Quality Function Deployment – a system to assure that customer needs drive the product design and production process». Quality Progress. June 1986.
21. B. Jaworski, A. Kohli. Co-creating the Voice of the Customer//The Service-Dominant Logic of Marketing/ed. By R. Lusch, S. Vargo, Armonk, NY, 2006. M. E. Sharpe.

## Science and technology parks – the concept of the fourth helix

**N. N. Molchanov**, Dr. Economics, Professor, Faculty of Economics of the St Petersburg State University.

**A. N. Molchanov**, postgraduate student, Faculty of Economics of the St Petersburg State University.

In the article the point of view of authors that it is possible to consider as full-fledged science and technology park is stated. Science and technology parks of the Russian Federation are analyzed, to be brought their classification. The provision expresses that in the mechanism of functioning of full-fledged science and technology park all elements of a threefold spiral shall work: state, science and education, business (large and small). It is stated that the majority of domestic science and technology parks doesn't correspond to this criterion. The most problem points in the Russian Federation is participation of large business in activities of science and technology park and small level of the state support to innovative processes. Offers on transformation pseudoscientific and technology parks in full-fledged science and technology parks are formulated. Author's version of science and technology park of the future is given in the final part. The thesis that in the long term science and technology parks will function on the principle of four spirals is formulated. Creative, potential of the buyer can be considered as an independent element (an additional, fourth element) in system of innovative development of society.

**Keywords:** science and technology park, innovative center, science and technology parks of the Russian Federation, the concept of joint value creation, theory of the triple helix, the concept of a fourth helix.

## ТАЛОН ПОДПИСКИ ЖУРНАЛА



*Подписка в редакции — это получение журнала сразу после тиража.*

*Подписка во втором полугодии (июль–декабрь) 2014 года (12 номеров) 15600 руб. 00 коп.  
(Пятнадцать тысяч шестьсот рублей 00 коп.), в том числе НДС — 1418 руб. 18 коп.*

Название организации \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Почтовый адрес (адрес доставки) \_\_\_\_\_

Просим высылать нам журнал «Иновации» в количестве \_\_\_\_\_ экземпляров.

Нами уплачена сумма \_\_\_\_\_

Платежное поручение № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### Банковские реквизиты редакции:

ОАО «ТРАНСФЕР», ИНН 7813002328, КПП 781301001  
р/с 40702810727000001308 в Приморском филиале ОАО «Банк Санкт-Петербург», г. Санкт-Петербург»,  
к/с 30101810900000000790, БИК 044030790

Дата заполнения талона подписки \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

*Подписка на год, а также полугодие оформляется с любого месяца.*

*Заполненный талон подписки мы принимаем по факсу: (812) 234-09-18*

*Контактное лицо: А. Б. Камитская.*

По каталогу «Агентство «РОСПЕЧАТЬ»» ГАЗЕТЫ. ЖУРНАЛЫ-2014 (Москва) подписка принимается на общих основаниях.  
Подписной индекс: **38498**.



## ТАЛОН ПОДПИСКИ ЖУРНАЛА