

Сравнительный анализ развития научно-промышленных парков Тайваня и особой экономической зоны технико-внедренческого типа г. Томска



В. И. Зинченко,
*д. ф.-м. наук, профессор, ТГУ, советник
Губернатора Томской области (Россия)*
e-mail: vladislav.zinchenko@bk.ru



Венке Янг,
*генеральный директор, Центральный
Тайваньский НПП (Тайвань)*

Данная статья подготовлена в развитии работы [1], посвященной сравнительному анализу национальных инновационных систем Тайваня и Российской Федерации.

Статья посвящена сравнению и анализу развития научно-промышленных парков (НПП) Тайваня, включающих три ведущих НПП: НПП Синь Чжу (The Hsinchu Science Park, HSP), Центральный Тайваньский НПП (The Central Taiwan Science Park – CTSP) и Южный Тайваньский НПП (The Southern Taiwan Science Park – STSP), а так же особой экономической зоны технико-внедренческого

типа г. Томска (ОЭЗ ТВТ «Томск»), как примера развития особых экономических зон технико-внедренческого типа Российской Федерации.

Для оценки рассмотрены и проанализированы семь главных характеристик НПП и ОЭЗ ТВТ: инфраструктура, отраслевая специализация, управление, доступ к кадрам, доступ к разработкам и технологиям, льготы и доступ к ресурсам, основные индикаторы развития.

На основе анализа предложены выводы, которые оценивают возможности совместного сотрудничества НПП Тайваня и ОЭЗ ТВТ РФ.

Ключевые слова: научно-промышленный парк; особая экономическая зона технико-внедренческого типа; разработки и технологии; кадровое обеспечение; индикаторы инновационного развития.

Введение

Научно-промышленные парки (НПП) являются формой особых экономических зон и ориентированы на развитие науки и техники и коммерциализацию технологий, включающую создание и промышленное производство инновационной и наукоемкой продукции. Как правило, первоочередной задачей НПП является создание, развитие и привлечение компаний, обладающих международной конкурентоспособностью; стимулирование научно-технической кооперации с иностранными фирмами и ориентация на мировые рынки. Ярким примером роли НПП является Тайвань, который находится в ведущей группе государств, обеспечивающих создание и внедрение новых технологий. В течение трех десятков лет Тайвань решил поставленную задачу превратить остров в остров-технопарк, а основой стали три НПП [2–4]: на севере HSP основан

в 1980 г., в центральной части CTSP основан в 2003 г. и на юге острова STSP основан в 1996 г.

В СССР модель создания научных парков с задачами проведения междисциплинарных исследований, подготовки кадров по приоритетным научным направлениям и обеспечения связи науки и производства стала реализовываться с 1957 г. с создания Сибирского отделения Академии наук СССР и академгородков в городах Сибири: Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске. Впоследствии в созданных академических центрах стали организовываться так называемые пояса внедрения, состоящие из отраслевых институтов и научно-производственных центров, выпускающих проектную документацию и малые серии наукоемкой продукции.

На этапе перехода к рыночной экономике с 2006 г. начата реализация закона об особых экономических зонах, в числе которых в РФ созданы 4 особых эконо-

мических зоны технико-внедренческого типа (Дубна, Зеленоград, Томск, Санкт-Петербург) с 2007 г. началась деятельность первых резидентов ОЭЗ ТВТ «Томск» [5].

1. Характеристика развития научно-промышленных парков Тайваня

1.1. Инфраструктура

Для создания НПП необходима большая площадь и удобное транспортное сообщение. Сегодня все НПП Тайваня являются парками распределенного типа. Так территория НПП «Синь Чжу» с общей площадью более 1342 га состоит из 6 крупных парков. НПП располагается в 40 мин езды от крупнейшего на Тайване международного аэропорта и в 70 км от столицы — города Тайбэй.

Южный НПП включает в себя научный парк Тайнань и научный парк Гаосюн общей площадью 1613 га. Указанные парки STSP находятся в пределах получаса езды от станции высокоскоростной железной дороги, пересекающей Тайвань, и менее часа езды от международного аэропорта.

Центральный НПП включает в себя 5 научных парков (главный парк Тайджун), которые находятся недалеко от аэропорта и морского порта и вблизи от станции высокоскоростной железной дороги. Общая площадь СТSP составляет 1655 га.

Создание и поддержание производственной и социальной инфраструктур — одна из важнейших задач НПП. НПП имеют собственный жилой сектор, школы, рестораны, банки, магазины, спортивные комплексы и т. д.

Огромное значение в НПП Тайваня отводится защите окружающей среды и новым технологиям экологического планирования.

1.2. Отраслевая специализация

По содержанию деятельности компании парка «Синь Чжу» можно разделить на 6 больших групп с соответствующими долями от полного объема продаж, составившего в 2010 г. \$40,9 млрд, и числом компаний, работающих в данном секторе. Производство интегральных схем (ic) — 67,5%, 197 компаний; компьютеров и периферии — 6,4%, 55 компаний; телекоммуникаций — 3%, 49 компаний; оптоэлектроника — 20,5%, 101 компания; прецизионное оборудование — 1,9%, 33 компании; биотехнологии — 0,4%, 36 компаний. Отметим, что объемы продаж других компаний составляют около 0,3%, а некоторые компании работают более чем в одном секторе.

Отрасль, связанная с производством материнских плат на основе интегральных схем является ведущей в парке, в ней сосредоточено наибольшее количество капиталов, инвестиций и ресурсов.

В отрасли производства компьютеров и периферии Тайвань лидирует на мировом рынке. По производству мониторов, ноутбуков, сканеров продукция парка на протяжении ряда лет занимала первое место на мировом рынке.

Развитие сектора телекоммуникаций в основном сосредоточено на производстве высокоскоростных модемов, кабельного оборудования и средств беспроводной связи. Этот сектор прочно укрепился на мировом рынке.

В отрасли оптоэлектроники развито производство литиевых батарей, а производство жидкокристаллических дисплеев, цифровых камер, защитных экранов в НПП определяет более 90% продаж на внутреннем рынке.

В сфере производства прецизионного оборудования и материалов основной акцент делается на производстве автоматизированного оборудования и компонентов к нему в первую очередь для полупроводниковой отрасли.

Сектор биотехнологий является небольшим по количеству предприятий и объемам продаж, но представляется одним из наиболее перспективных, особенно в области создания антиканцерогенных препаратов. Сегодня этот сектор занимает лидирующее региональное положение в производстве иммуноглобулина и других препаратов.

Компании Южного НПП также работают по указанным выше для НСП шести основным направлениям с соответствующими долями от полного объема продаж, составившего в 2010 г. \$20,5 млрд и числом компаний, работающих в данном секторе. Производство интегральных схем (ic) — 35,2%, 13 компаний; компьютеров и периферии 0,2%, 3 компании; телекоммуникации — 0,5%, 12 компаний; оптоэлектроника — 57,3%, 45 компаний; прецизионное оборудование и материалы — 5,5%, 43 компании; биотехнологии — 0,9%, 44 компании; другие — 0,4%, 7 компаний.

Концепция развития Южного НПП связана с развитием зеленых технологий, создается также промышленный кластер в области оптоэлектроники для превращения острова в мирового лидера. Началась реализация проекта по строительству города солнечной энергии.

Самым молодым центром инновационного развития Тайваня является Центральный НПП. По содержанию деятельности компаний парка можно выделить 5 групп с соответствующими долями от полного объема продаж составившего \$11,5 млрд в 2010 г. и числом компаний, работающих в данном секторе. Производство интегральных схем — 26,5%, 8 компаний; оптоэлектроника — 69,7%, 31 компания; прецизионное оборудование и материалы — 3,2%, 36 компаний; производство компьютеров и периферии — 6 компаний; биотехнологии — 16 компаний; другие — 11 компаний с совокупным объемом продаж около 0,6%. Общее количество компаний, эффективно производящих продукцию, составило 108. Десятки других резидентов завершают строительство заводов и фабрик и приступают к промышленному производству. Помимо традиционных для Тайваня направлений компании СТSP активно инвестируют разработку зеленых технологий, в частности, солнечной энергетики и биотехнологий. В составе СТSP запланировано и идет создание первого на Тайване исследовательского парка, вошедшего в 12 приоритетных проектов развития Тайваня. Этот парк станет центром исследований и развития в централь-

ном Тайване и будет обеспечивать исследования и разработку ресурсо- и энергосберегающих технологий нового поколения, не наносящих ущерба окружающей среде.

1.3. Управление НПП

Управление НПП осуществляется Администрациями парков под контролем наблюдательных советов, сформированных Национальным Научным Советом (ННС) Тайваня, которые оценивают эффективность проводимых Администрациями парков действий. В полномочия Администрации парка входят: планирование деятельности парка и его инвестиционной политики, управление персоналом, инфраструктурой, анализ поступающей информации, решение социальных проблем; руководство парка занимается управлением и координацией исследовательской деятельности, продвижением ее результатов на мировые рынки, подготовкой профессиональных тренингов, координирует деятельность университетов.

Структура Администрации парков включает несколько основных подразделений:

1. Инвестиционное управление, задачей которого является работа с национальными и международными инвесторами, связи и кооперация с международными научными парками, привлечение и поддержка ученых и технологического персонала за счет инновационных проектов и исследовательских грантов.
2. Бизнес-центр, задачами которого являются регистрация бизнеса, его обслуживание, оформление таможенной документации, международные торговые операции и менеджмент торговли акциями.
3. Управление по вопросам трудовых отношений и здоровья, которое отвечает за реализацию трудовых прав и отношений, включая производственную безопасность, планирование и управление по вопросам окружающей среды, выполняет задачи контроля и экологической безопасности.
4. Управление по вопросам строительства, которое отвечает за дизайн строительных проектов предлагаемых инвесторами, контроль за качеством их выполнения, финансированием и строительством общественных зданий парка.
5. Управление по земельным отношениям, которое отвечает за планирование и развитие парка, ведет управление земельными ресурсами, а также сетевыми службами связи, водного и энергетического хозяйства.

Помимо управлений в Администрации парка работают ряд офисов по работе с персоналом и т. д., службы безопасности, а общее количество сотрудников служб Администрации насчитывает, например в HSP 234 человека, в STSP около 250 человек.

1.4. Доступ к кадрам

Следует выделить 4 основных механизма привлечения кадров и работы с ними. Во-первых, привлечение высококвалифицированных кадров США и стран Европы преимущественно тайваньского происхождения,

что в основном практиковалось на первом этапе развития HSP. Особенно значимой оказалась связь между специалистами технических сообществ Кремниевой долины США и HSP при формировании последнего. Подготовленные в США инженеры построили социальный и экономический мост, соединяющий Кремниевую долину и «Синь Чжу» [6]. Согласно данным министерства экономического развития Тайваня [7] к 1998 г. более чем 30% тех, кто обучался в США, вернулись на Тайвань, по сравнению с 10% в 1979 г., а это более 1000 человек ежегодно.

Если в 1970–1980 гг. американские технологии и капитал были перенесены на Тайвань транснациональными компаниями в поисках дешевой рабочей силы, то сегодня НПП Тайваня являются притягательным местом для производителей, стремящихся занять достойную нишу в глобальном рынке технологий. Сегодня обмен кадрами стал частью международной деятельности НПП Тайваня в рамках сотрудничества с десятками парков побратимов на всех континентах мира.

Во-вторых, наличие бизнес-инкубаторов в структуре НПП и сотрудничество с университетами и исследовательскими организациями. С 2005 г. национальный научный Совет Тайваня инициировал специальную программу выращивания элитных специалистов для НПП, в соответствии с которой НПП заказывает в университеты и технологические институты специальные курсы. По итогам 2010 г. Администрация HSP выделила 11,6 млн НТД для подготовки 18 курсов 16 университетам и технологическим институтам северного Тайваня, 14 курсовых модулей и 11 вузов были профинансированы в объеме 9,8 млн НТД в STSP и 1711 студентов прошли обучение. В STSP по 16 курсовым модулям из 13 вузов пошли обучение 1789 студентов и на эти цели выделено 9,55 млн НТД¹.

В НПП находятся сами университеты и исследовательские организации либо их структурные подразделения. Кроме того все НПП имеют соглашения и бизнес-планы с ведущими университетами Тайваня, а также с отдельными исследовательскими технологическими организациями и центрами. Университеты-партнеры и исследовательские организации также имеют собственную сеть бизнес-инкубаторов в том числе на территории НПП, выпускающих бизнес-команды по приоритетным направлениям НПП. Таким образом, в целом реализуется сетевая модель бизнес-инкубаторов на базе НПП.

В третьих, источником кадров для НПП является также принятая на Тайване система мобильности, при которой работники исследовательских институтов после нескольких лет работы переходят на промышленные предприятия. Так текучесть кадров в ведущем исследовательском институте Тайваня — институте индустриально-технологических исследований (ITRI) составляет 15–20%, а общее количество бывших работников института, активно работающих в экономике Тайваня превысило 18 тыс. чел. Свыше 90% руководителей подразделений по информационным техно-

¹ НТД — здесь и далее новый тайваньский доллар примерно равный по курсу российскому рублю.

логиям в компаниях Тайваня являются выходцами из Института информационной промышленности (ИИ).

В четвертых, в рамках специальной программы реализуется многоуровневая система переподготовки кадров и повышения квалификации на базе НПП по ключевым направлениям развития парков, которую обеспечивают ведущие университеты и исследовательские организации Тайваня. В 2010 г. в НСП повышение квалификации прошли около 9700 сотрудников, а бюджетные затраты на эти цели составили 26,6 млн НТД. В STSP Администрация выделила около 6 млн НТД на повышение квалификации 2900 человек. В CTSP 982 человека прошли по 31 курсу тренинга. Система повышения квалификации и тренингов по приоритетным направлениям НПП позволяет повышать технологический уровень сотрудников групп компаний-резидентов и отраслей в целом, поскольку немногие компании могут позволить себе подобные курсы самостоятельно. С целью приобщения жителей региона и прежде всего школьников к передовым технологиям часть средств Администрации парков выделяют школам.

1.5. Доступ к разработкам и технологиям

Доступ к разработкам и технологиям обеспечивается наличием во всех НПП Тайваня связей с исследовательскими организациями, университетами и с бизнес-инкубаторами, причем значительная их часть располагается на площадях НПП. Важную роль играют созданные в НПП R&D центры и международные лаборатории.

Так на площадках НПП НСП располагаются 5 национальных исследовательских лабораторий, национальный центр радиационных синхротронных исследований, 2 национальных исследовательских института в области медицинских исследований и ветеринарии. К территории парка примыкают два крупных национальных университета National Chiao Tung University and Tsing Hua University и ведущий на Тайване Институт индустриально-технологических исследований ITRI. В целом, 15 университетов и 4 института находятся около НСП.

Южный парк получает значительную прибыль от деятельности комплексных центров НИОКР, таких как южное отделение ITRI, Южно-Тайваньский экспериментальный центр по биотехнологиям Академии Синика, Национальные лаборатории наноустройств, национальные центры высокоэффективных вычислений, исследовательские центры четырех национальных университетов и ряд других исследовательских организаций.

Различные исследовательские организации и центры, расположенные на территории CTSP, стимулируют успешное развитие всего Центрального НПП. 12 исследовательских институтов и центров-инкубаторов выполняют исследования и разработки. В парке представлены научные школы совместно с бизнес-инкубаторами восьми университетов Тайваня, и дополнительно еще 16 университетов и институтов выполняют работы в интересах CTSP. Более того вхождение в CTSP ведущих исследовательских

организаций Тайваня — ITRI, III, Тайваньского института развития, Национального центра высокопроизводительных вычислений значительно расширили возможности исследований и разработок в интересах промышленности.

Правительство Тайваня в лице ННС поддерживает сотрудничество Администраций и предприятий НПП и научно-исследовательского сектора, включающего исследовательские организации, академический сектор и университеты. В примере, программа по поддержке сотрудничества между промышленностью, исследовательскими и академическими организациями. В рамках этой программы в 2010 г. в НСП было поддержано 33 проекта с общим объемом грантов 142 млн НТД и софинансированием компаний в 400 млн НТД; в STSP — 22 проекта, общий объем грантов составил 85 млн НТД, предпринимательский сектор — 158 млн НТД; в CTSP — 18 проектов, 56,8 млн НТД — гранты, 170 млн НТД — компании.

Программы ННС и самих парков, направленные на поддержку исследований и разработок для инновационных проектов, предусматривают финансирование проектов компаниями в объемах 70–75%.

Разработанные механизмы поддержки исследований и разработок в НПП обеспечиваюткратно более высокий интегральный показатель затрат компаний на НИОКР от объема продаж. Так для НСП он составляет около 6% при среднем показателе около 1,0% для Тайваня в целом.

1.6. Льготы и доступ к ресурсам

Правительство Тайваня сыграло и продолжает играть ключевую роль в финансировании начальных этапов развития НПП, вкладывая ресурсы в создание инфраструктуры и в эффективное управление. Так по данным [8], с 1980 по 2003 гг. оно вложило в развитие парка «Синь Чжу» \$912 млн и получило прибыль \$25 млрд, а в целом с 1980 по 2010 гг. НСП получил от правительства \$2,9 млрд.

Для резидентов НПП Тайваня устанавливаются следующие льготы:

- 1) освобождение от уплаты налога на прибыль предприятий в течение первых пяти лет, после 5 лет налог на прибыль 13,5% ниже общенационального налога равного 17%;
- 2) предприятия парка освобождаются от налога НДС;
- 3) 6% предприятия парка выплачивают на пенсионные отчисления, отчисления на медицинскую страховку находятся в пределах 2–2,5%;

Таблица 1
Ставки подоходного налога, установленные для Тайваня в 2010 г.

Чистый облагаемый доход, НТД	Ставка, %
0–500000	5
500001–1130000	12
1130001–2260000	20
2260001–4230000	30
4230001 и выше	40

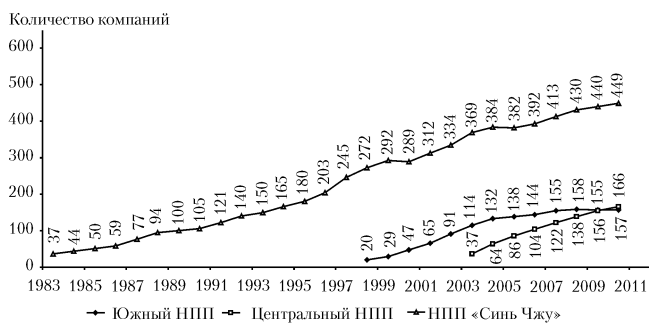


Рис. 1. Динамика количества компаний НПП Тайваня

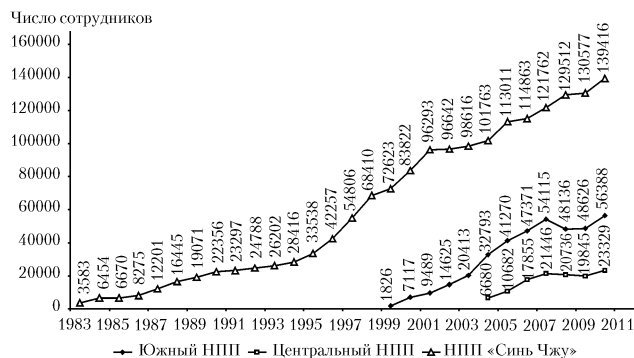


Рис. 2. Динамика числа сотрудников НПП Тайваня

- 4) налог на недвижимость от 3 до 5%, но в парках он может быть снижен до нуля для начинающих компаний;
- 5) предоставление грантов для исследовательской работы;
- 6) гарантии для иностранных инвесторов;
- 7) беспошлинный ввоз и вывоз (таможенные льготы).

Развитию стартового этапа создания малых компаний способствует принятая на Тайване нелинейная шкала подоходного налога (табл. 1).

Отличием условий для резидентов НПП Тайваня является большая поддержка в первый пятилетний срок, возможность получения средств на НИОКР и льгот в получении кредитов.

В парке поощряется исследовательская политика и предоставление грантов для проведения исследований. Объем гранта не должен превышать 5% стоимости проекта с предельной стоимостью до 10 млн НТД. Доля финансирования для академических и исследовательских институтов не должны быть меньше 30% общей суммы гранта. Деятельность по проведению исследований освобождается от уплаты налога на прибыль и налога на необходимые для этих целей оборудование.

С конца 2008 г. и в 2009 г. в период глобального экономического кризиса с целью поддержки компаний парков Администрации НПП снизили издержки на обслуживание резидентов парка, увеличили субсидии на программы кооперации промышленного и исследовательского секторов, и на программы повышения квалификации.

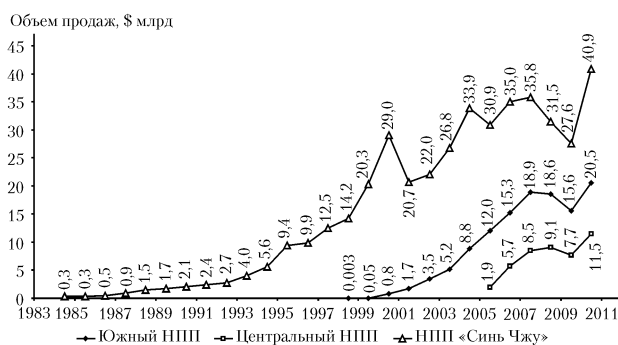


Рис. 3. Динамика объема продаж НПП Тайваня, \$ млрд США



Рис. 4. Динамика объема инвестиций и накопленного капитала, \$ млрд

Сравнение итоговых объемов инвестиций в СТСП и накопленного капитала HSP и STSP с начала работы парков, приведенное на рисунке 4, показывает что общий объем вложенных инвестиций за 8 лет в СТСП (\$64,8 млрд) превышает объемы накопленного капитала HSP и STSP, что обусловлено в большей степени ориентацией на крупное промышленное производство в СТСП, которое сопровождалось строительством более 40 заводов и фабрик. Динамика изменения инвестиций и объемов накопленного капитала и количество сотрудников трех парков НПП показывает, что центральный парк сосредоточен на капиталоемких отраслях, тогда как развитие НПП Синь Чжу и Южного парка связано с трудоемкими отраслями.

2. Характеристика развития Особой экономической зоны технико- внедренческого типа «Томск»

Первая особая экономическая зона технико-внедренческого типа в РФ была создана в Томске в 2005 г. с целями близкими к задачам НПП. В 2007 г. началась регистрация резидентов и выпуск инновационной продукции.

2.1. Инфраструктура

В 2011 г. ОЭЗ ТВТ «Томск» располагалась на двух площадках Северной и Южной в черте города общей площадью 207 га. Расположение площадок в черте города обеспечивает транспортную доступность, помимо этого Южная площадка примыкает к Томскому научному центру Сибирского отделения Российской академии наук. Основная Южная площадка (192,4 га) находится в 30 мин езды от международного аэропорта Томск. Время в пути до международного хаба в г. Новосибирске около 3,5 ч.

2.2. Приоритетные направления развития

Основные направления развития ОЭЗ ТВТ «Томск» определялись приоритетами развития науки и технологий РФ и наличием в Томском научно-образовательном комплексе авторитетных научных школ и инновационных производств в промышленном комплексе г. Томска. Приоритетными направлениями развития ОЭЗ ТВТ «Томск» были определены следующие:

- Информационные технологии и электроника — 45% резидентов (26 компаний). Партнеры — 3 университета, 6 профильных НИИ, 6 центров коллективного пользования (ЦКП), более 200 промышленных партнеров.
- Нанотехнологии и новые материалы — 18% резидентов (10 компаний). Партнеры — 4 университета, 9 профильных НИИ, 8 ЦКП, более 250 промышленных партнеров.
- Медицина и биотехнологии — 21% резидентов (12 компаний). Партнеры — 4 университета, 5 профильных НИИ, 4 ЦКП, более 100 промышленных партнеров.

- Ресурсосберегающие технологии — 16% (6 компаний). Партнеры — 3 университета, 10 профильных НИИ, 4 ЦКП, около 230 промышленных партнеров.
- Общее количество резидентов — 58, в том числе 10 проектов реализуются с участием иностранного капитала.

2.3. Управление ОЭЗ ТВТ «Томск»

В соответствии с Федеральным законом «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» Министерству экономического развития России, администрациям Томской области и г. Томска, открытому акционерному обществу «Особые экономические зоны» (ОАО «ОЭЗ») и открытому акционерному обществу ОЭЗ ТВТ «Томск» переданы отдельные полномочия по управлению особыми экономическими зонами, которые составляют единую централизованную систему управления ОЭЗ г. Томска. В целях координации деятельности управляющих органов, содействия в реализации проектов резидентов ОЭЗ Томска, рассмотрения и утверждения перспективных планов развития ОЭЗ Томска и осуществления контроля за их реализацией создан Наблюдательный Совет ОЭЗ г. Томска.

Структура дирекции ОЭЗ г. Томска включает в себя несколько основных подразделений: управление по работе с резидентами, управление правового обеспечения, управление по работе с персоналом, управление сопровождения проектов, управление надзора за строительством, управление эксплуатации инженерных систем и сетей, а так же ряд других подразделений. Общее количество сотрудников дирекции ОЭЗ Томск насчитывает около 50 человек.

2.4. Доступ к кадрам

Томск называют кузницей кадров в Азиатской части России и по числу студентов на 10000 населения он входит в число лидеров в РФ (около 800 студентов). В числе 6 государственных университетов, 2 национальных исследовательских университета — Томский госуниверситет и Томский политехнический госуниверситет. Все университеты имеют высокие рейтинги и являются ведущими за Уралом, а большая часть университетов входят в число лучших в РФ. В г. Северске — спутнике Томска находится крупнейший филиал исследовательского ядерного университета РФ — Московского инженерно-физического института.

Ежегодно по техническим специальностям выпускается более 10 тыс. специалистов, из них по приоритетным направлениям развития ОЭЗ ТВТ «Томск»: информационные технологии и электроника — 3500 выпускников, нанотехнологии и новые материалы — 800, медицина и биотехнологии — 1200, ресурсосберегающие технологии 3600. Таким образом, общее количество выпускников около 9100. С учетом отбора 10–15% наиболее подготовленных ежегодно в ОЭЗ ТВТ «Томск» могут привлекаться около 1000 выпускников. При этом в 2011 г создано около 350 рабочих мест.

Во всех университетах Томска созданы бизнес-инкубаторы, но лишь небольшая часть проектных команд связана с резидентами ТВЗ. Томский госуниверситет, Томский политехнический университет, Томский университет систем управления и радиоэлектроники, а также Сибирский государственный медицинский университет имеют соглашения с ОЭЗ ТВТ «Томск».

2.5. Доступ к разработкам и технологиям

Как уже упоминалось вузовский сектор науки представлен в 6 университетах и 2 институтах, в которых преподают и проводят исследования около 3,5 тыс. докторов и кандидатов наук. При университетах Томска работают 9 научно-исследовательских института (НИИ). Академический сектор науки представлен Томским научным центром Сибирского отделения Российской академии наук с 5 научно-исследовательскими институтами и Томским научным центром Сибирского отделения Российской академии медицинских наук с 6 институтами. Отраслевая наука представлена 13 проектными и отраслевыми институтами. На десять тысяч населения в Томске приходится 160 исследователей, в 3 раза выше средних показателей по России. В секторе высшего образования Томская область занимает третье место после Москвы и Санкт-Петербурга по ключевым индикаторам научно-технической деятельности (по числу исследователей, финансированию исследований и разработок). Университетами и научными организациями в среднем за год выполняется свыше 900 проектов федеральных целевых программ и грантов и более 2600 контрактов общим объемом около \$400 млн, в том числе 10% международных проектов и контрактов.

За год регистрируются около 500 патентов, создается около 50 инновационных компаний. Доступ резидентов зоны к разработкам обеспечивается также наличием мощного научно-исследовательского потенциала всего Сибирского отделения Российской академии наук.

2.6. Льготы и доступ к ресурсам

Правительство РФ и региональные власти обеспечили финансирование начального этапа развития ОЭЗТВТ, вкладывая ресурсы в создание инфраструктуры и управления. Общий объем государственных средств с 2007 по 2011 гг. составил 7,5 млрд руб.

В РФ для резидентов ТВЗ предусмотрены следующие налоговые преференции:

1. Налог на имущество (10 лет) — 0%.
2. Налог на землю (5 лет) — 0%.
3. Единый социальный налог — 14% (вместо 34% для организаций и предприятий).
4. Транспортный налог (10 лет) — 0%.
5. Налог на прибыль — 15,5% (вместо 20%).
6. Налог на доходы физических лиц — 13% (как и для всех).
7. Беспшлинный ввоз и вывоз (таможенные льготы).

Поддержка взаимодействия резидентов зоны и исследовательских структур в университетах и

организациях РАН и РАНХ реализуются через общегосударственные механизмы. В 2010–2011 гг. в рамках постановления Правительства РФ «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства» с участием резидентов зоны выполняется 2 проекта по разработке высокоэффективных и надежных полупроводниковых источников света и светотехнических устройств и организация их серийного производства и по разработке и внедрению технологических основ системного проектирования и производства аналогово-цифровой СВЧ — аппаратуры для телекоммуникаций, радиолокации и приборостроения на основе собственной СаАs элементной базы общей стоимостью 910 млн руб. с паритетным финансированием за счет бюджета и промышленных партнеров.

При поддержке госкорпорации Роснано резидентами зоны совместно с университетами выполняются 3 проекта: по новым технологиям электрохимического микроплазменного нанесения покрытий, по организации массового производства мультимедийных процессоров по технологическим нормам 90–65 нм и устройств на их основе, по синтезу высококачественных углеродных нанотрубок.

2.7. Основные индикаторы развития ОЭЗ ТВТ «Томск»

На конец 2011 г. основные целевые показатели с начало работы резидентов зоны за 5 лет составили [5]:

- количество резидентов — 58 компаний;
- количество рабочих мест — 901 человек;
- объем частных инвестиций — 3,2 млрд руб.;
- объем продаж — 1,1 млрд руб.

Выводы

1. Сравнение моделей создания и развития НПП Тайваня и ОЭЗТВТ РФ на примере Томска отражает как общие подходы, так и ряд существенных различий, особенно связанных с оценкой результатов деятельности.

Для обеих моделей характерна ведущая роль государства в создании необходимой законодательной базы, учитывающей преференции для резидентов и частных инвесторов и определяющей государственные гарантии, в финансировании создания инфраструктуры и органов управления, в создании условий для кооперации научно-технического сектора с промышленностью.

Главной целью НПП Тайваня явилось создание и развитие высокотехнологичных секторов экономики, обеспечивающих международную конкурентоспособность. Созданные государством условия обеспечили активность предпринимательского сектора в постоянном повышении конкурентоспособности на основе импортных и собственных исследований и разработок, а лучшим местом для этого стали НПП.

Целью создания ОЭЗ ТВТ РФ стало формирование уникальной среды для активного развития иннова-

ционного бизнеса, производства научно-технической продукции и вывода ее на внутренний и внешний рынки. Тем не менее, на первом этапе резидентам технико-внедренческих зон разрешалось вести только научно-внедренческую деятельность, что безусловно сказало на интересе инвесторов. С декабря 2009 г. резидентами ТВЗ также разрешено вести производственную деятельность.

При определенной близости ряда механизмов становления и развития НПП и ОЭЗ ТВТ запаздывание по срокам последних составляет более 25 лет, что определяет важность использования опыта развития НПП Тайваня, создавших одну из наиболее эффективных моделей развития научно-промышленных парков в мире.

2. НПП являются парками распределенного типа, как и ОЭЗ ТВТ «Томск» их площадь в 6–8 раз превосходит площадь ТВЗ Томска, что обусловлено задачами промышленного производства высокотехнологичных компаний. На территории НПП помимо производственных представлены исследовательские организации, структурные подразделения университетов и сеть бизнес-инкубаторов, что серьезно отличает НПП от ТВЗ. НПП имеют собственный жилой и социально-бытовой сектора, что обеспечивает лучшие условия для сотрудников компаний-резидентов, исследовательских и университетских организаций.

Несомненным преимуществом НПП является развитая и удобная транспортная инфраструктура, характерная для всего Тайваня. Огромное значение при развитии НПП отводится защите окружающей среды и экологическому планированию.

3. Отраслевая специализация резидентов НПП связана с одной стороны с теми направлениями, в которых достигнуто мировое лидерство. Это производство интегральных схем, компьютеров и периферии, оптоэлектроники, прецизионного оборудования и материалов. С другой стороны вследствие снижения цен компаниям приходится увеличивать объем продаж и максимально диверсифицировать продукцию, чтобы удержать должный уровень рентабельности. Например, Тайвань вошел в лидирующую мировую группу в области точного машиностроения и станкостроения, для захвата мировых рынков поставлена задача создания нового поколения силовой электроники, идет реализация проекта по отработке новых технологий и крупномасштабному использованию солнечной энергетики. С третьей стороны проводятся активные исследования и выпуск инновационной продукции в области медицины, ветеринарии и биотехнологий. С учетом вступления России в ВТО резиденты НПП и ОЭЗ ТВТ могут кооперироваться в доработке и выводе на международные рынки инновационных технологий и продуктов, учитывая научно-технологический потенциал РФ по ряду направлений и опыт Тайваня в быстрой коммерциализации разработок.

4. Управление НПП обеспечивает эффективное администрирование, обеспечивающее приток инвестиций и привлечение перспективных иностран-

ных и национальных инновационных компаний. Для иностранных компаний администрациями парков решаются вопросы размещения, лицензирования и сертификации продукции, обеспечения безопасности, предоставления складских помещений и утилизации отходов производства. Успешно работает автоматизированная таможенная система парка, на его территории предоставляются все необходимые услуги (банковские, почтовые, транспортные и т. д.).

Главной задачей дирекции ОЭЗ ТВТ на нынешнем этапе помимо создания и развития инфраструктуры является привлечение инвесторов, поэтому созданные в НПП механизмы могут быть использованы для повышения эффективности работы с компаниями-резидентами и инвесторами.

5. На первом этапе создание НПП стало основным стимулом для привлечения высококвалифицированных технических и рабочих кадров в основном из числа тайваньских эмигрантов, которые привозили на остров передовые идеи, опыт руководства, прочные связи прежде всего с Кремниевой долиной, что позволило увеличить скорость развития НРР и продвижения его продукции на мировые рынки.

На втором этапе с начала 1990-х гг., а особенно после ввозглашения новой политики Правительства Тайваня, получившей название «Поддержка производственных инноваций, исследований и развития», обеспечивавшей создание конкретных механизмов передачи технологий между университетами и производством, была создана устойчивая система связей НПП, исследовательских организаций и университетов с сетью совместных бизнес-инкубаторов. Наряду с принятой на Тайване системой мобильности для работников исследовательских организаций указанные выше механизмы обеспечивают подготовку кадров для компаний и организаций НПП.

Особого внимания заслуживает выстроенная система переподготовки кадров и повышения квалификации сотрудников НПП по основным специализациям развития парков, направленная на интересы не отдельных компаний, а промышленных групп и кластеров, что обеспечивает внедрение и развитие передовых технологий в приоритетных отраслях в целом.

Реальная динамика создания рабочих мест в ОЭЗ ТВТ на сегодняшний день обеспечивается традиционной системой подготовки в университетах, на которую накладываются отдельные соглашения резидентов зоны с вузами.

Учитывая задачи, поставленные правительством Тайваня и РФ по активизации международной мобильности студентов, аспирантов и предпринимателей могут быть значительно улучшены условия для обмена кадрами и увеличена их численность в интересах НПП и ОЭЗ ТВТ. Наиболее простой механизм видится здесь в совместной работе университетов-партнеров НПП и ОЭЗ ТВТ в интересах решения конкретных технологических задач резидентов парков и зон. Для РФ безусловно интересна подготовка специалистов-управленцев для ОЭЗ ТВТ с учетом опыта развития НПП Тайваня.

6. Учитывая опыт и уровень проведения фундаментальных исследований по ряду направлений и созданные научно-технические школы в РФ, а также современную приборную базу Тайваня, организации РФ и Тайваня могли бы кооперироваться в проведении фундаментальных и поисковых исследований по приоритетным направлениям развития НПП и ОЭЗ ТВТ. Используя механизмы совместного конкурса Российского фонда фундаментальных исследований и Национального научного совета Тайваня целесообразно было бы рассмотреть возможность проведения пилотных проектов в интересах конкретных направлений развития НПП и ОЭЗ ТВТ с участием исследовательских организаций и университетов.
7. С учетом политики модернизации промышленности в российской экономике открывшихся возможностей по проведению производственной деятельности компаниями ОЭЗ ТВТ опыт Тайваня по развитию высокотехнологичных отраслей может быть использован в России в развитии современной индустрии, а кооперация российских и тайваньских производителей в НПП и ОЭЗ ТВТ позволит расширить промышленное производство высокотехнологичной продукции.
8. Ускоренное развитие НПП было обусловлено предоставлением налоговых льгот, низких процентных ставок, невысокой арендной платой и сборов по обслуживанию парка, правительственными гарантиями, что привело в парки как иностранных инвесторов, так и большое количество тайваньских бизнесменов, которые прежде выводили свои капиталы за рубеж.

Развитию стартового этапа создания малых инновационных компаний способствует принятая на Тайване нелинейная шкала подоходного налога, а для резидентов НПП приняты существенные льготы особенно в первый пятилетний срок, включая льготы в получении кредитов. Важным механизмом участия резидентов в разработках и исследованиях является выделение грантов на НИОКР.

Существенные налоговые преференции принятые в РФ для резидентов ОЭЗ ТВТ, привели к ограниченному спросу крупных инвесторов и компаний, что прежде всего обусловлено низкими средними показателями по РФ (~10%) по числу компаний, реализующих технологические инновации. Поэтому в рамках принятой стратегии инновационного развития РФ [9] главная задача на первом этапе связана с активизацией инновационной деятельности в предпринимательском секторе экономики и созданием для этого необходимых механизмов. Что касается перспективных инновационных компаний ставших резидентами ТВЗ, то главной проблемой остается дефицит финансирования инновационных проектов. Тайвань многие годы был ориентирован на экспорт капитала и имеет развитую венчурную систему. В современных условиях рост тайваньских инвестиций в инновационный и научно-технический сектор, складывающийся в технико-внедренческих зонах, мог бы обеспечить расширение перспективных международных рынков для тайваньского капитала и принести

прибыль от вложения в прорывные инновационные проекты.

9. Представленная динамика изменения основных индикаторов развития НПП подтверждает значимый вклад в экономику Тайваня в целом и ведущую роль НПП в развитии высокотехнологичных производств и последующем выводе инновационной продукции на мировые рынки. Объемы накопленного капитала HSP, STSP и стремительный рост инвестиций, прежде всего характерный для STSP, определяют лидирующие позиции Тайваня в мире по производству традиционных для острова инновационных товаров и услуг, а также новых перспективных технологий и продуктов, которые появятся на мировом рынке в ближайшие годы. Таким образом, успешно реализуется поставленная ранее задача по превращению Тайваня в «Зеленый кремниевый остров».

Если рассматривать первые пятилетние этапы развития каждого из НПП и ОЭЗ ТВТ «Томск», то с учетом разных масштабов парков и зоны, различных начальных условий и стратегических целей главное отставание ТВЗ видится в низком объеме инвестиций. В пересчете на одного сотрудника и один гектар площади объем инвестиций в ТВЗ в 2011 г. близок к данному показателю HSP в первый пятилетний этап развития (данные 1988 г.), но для первых пятилетних этапов развития STPS и CTSP он отстает в десятки раз. Этот индикатор диктует главные задачи развития ТВЗ на современном этапе.

10. Используя опыт эффективного международного сотрудничества в научно-технической и инновационной сферах НПП Тайваня с Международной ассоциацией научных парков, Ассоциацией научных парков Азии и Ассоциацией исследовательских парков при университетах, а также подписанное шестистороннее соглашение между Администрацией Томской области, ОАО Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск», Томской ассоциацией научно-образовательных учреждений «Межведомственный научно-образовательный центр», Мэрией г. Тайчжун, Научным парком Центрального Тайваня и университетом Фэн Цзя в октябре 2011 г. может быть реализован пилотный межрегиональный проект CTSP и ОЭЗ ТВТ «Томск», направленный на сотрудничество в научно-технической, образовательной и инновационной сферах при поддержке региональных властей г. Тайчжун и Администрации Томской области. Это могло бы ускорить использование успешной практики развития НПП Тайваня для реализации модели Особых экономических зон технико-внедренческого типа РФ.

* * *

Данная работа проведена в рамках проекта совместного конкурса Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) и Национального научного совета (ННС) Тайваня 2010 г. Тема проекта — «Исследование организационно-экономических механизмов подго-

товки и реализации совместных наукоемких проектов организаций России (Томская область) и Тайваня». Исполнителем проекта с российской стороны является Томский государственный университет, со стороны Тайваня — университет Фэн Цзя. Авторы статьи благодарят РГНФ и ННС за оказанную поддержку исследования.

Список использованных источников

1. В. И. Зинченко, Чанг Пао-Лонг. Национальные инновационные системы Тайваня и Российской Федерации: сравнительный анализ индикаторов развития // *Инновации*, № 4, 2012.
2. The Hsinchu Science Park HSP. Annual Report, 2010. <http://www.sipa.gov.tw>.
3. The Southern Taiwan Science Park — STSP, 2010. <http://www.stsipa.gov.tw>.
4. The Central Taiwan Science Park — CTSP, 2010. <http://www.sctsp.gov.tw>.
5. Особая экономическая зона технико-внедренческого типа Томск. <http://tomsk-oez.ru>.
6. Е. Ю. Шкроб, Н. А. Беридзе, А. В. Рекида, М. М. Фефелов. Национальная инновационная система Тайваня. Томск: Томский государственный университет, 2011.
7. Министерство экономического развития Тайваня. <http://www.moea.gov.tw>.
8. Chien Yuan Lin. Technopolis Development: An Assessment of Hsinchu Experience. <http://www.bp.ntu.edu.tw/cpis/cpclass>.
9. Стратегия инновационного развития России на период до 2020 г. Распоряжение Правительства РФ №2227-р от 08.12.2011 г.

Comparative analysis of scientific and industrial parks in Taiwan and the special economic zone of technical-promotional type of Tomsk

V. Zinchenko, Dr of Sci, professor, TSU (Russia).

Wenke Yang, Director General of the CTSP Administration (Taiwan).

This article was written in the development of research work [1] devoted to a comparative analysis of national innovation systems of Taiwan and the Russian Federation.

The article is devoted to the comparison and analysis of scientific and industrial parks (SIP) in Taiwan, including three leading SIP: Hsinchu (The Hsinchu Science Park, HSP), Central Taiwan SIP (The Central Taiwan Science Park, CTSP) and Southern Taiwan SIP (The Southern Taiwan Science Park, STSP), as well as a special economic zone of technical-promotional type of Tomsk (SEZ «Tomsk») as an example of the development of special economic zones of technical-promotional type of the Russian Federation. There were examined and analyzed seven main characteristics of SIP and SEZ: infrastructure, industry specialization, management, access to human resources, access to researches and technology, benefits and access to resources, basic indicators of development.

Based on the findings the resume was suggested. It estimates the possibility of cooperation between Taiwan's SIP and SEZ of Russia.

Keywords: Scientific and Industrial Park; Special economic zone of technical-promotional type; Design and technology; Human resources; Indicators of innovation development.