



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

Для служебного пользования

Экз. № 000025

**НАУЧНЫЕ ПАРКИ:
НОВАЯ ФОРМА
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ
И ПРОИЗВОДСТВА**



В последние десятилетия в экономике развитых капиталистических стран возникла и получает все большее распространение новая форма территориального объединения научной и производственной деятельности: скопление современных наукоемких фирм, группирующихся вокруг крупного университета или исследовательского центра. Такой симбиоз научных учреждений и промышленности получил название научных парков.

Впервые научные парки возникли в США в 50-е гг. В районе г. Сан-Франциско был создан научный парк, известный под названием "Силиконовая долина". Примерно в это же время на противоположном конце Американского континента в районе г. Бостона оформился научный парк, именуемый сейчас "Шоссе (Route) 128". К числу "старых" следует отнести также Кембриджский научный парк в Великобритании. Эти "старые" научные парки не только сыграли большую роль в развитии новейшей техники (особенно ЭВМ и авиакосмической техники), но и послужили примером для развития сети научных парков как в США, так и во всем мире. В настоящее время в мире насчитываются десятки научных парков и планируется создание многих новых.

В западной научной литературе изменение роли университетов и возникновение научных парков связывается с крупными структурными сдвигами в экономике развитых капиталистических стран. Энергоемкость и материалоемкость современного производства постоянно уменьшаются (за последнее десятилетие энергоемкость валового национального продукта США снизилась примерно на 20%). Переход к производст-

ву не требующей больших затрат ресурсов наукоемкой продукции и изменения в структуре занятости (увеличение доли работников, занятых в сфере производства, обработки и передачи информации или производства оборудования для этих целей, до 47% всех трудовых ресурсов США) свидетельствуют, по мнению американского ученого Э.Роджерса, о том, что современные капиталистические страны превращаются из промышленного общества в информационное общество (6, с.170). А в информационном обществе университеты играют ту же роль, что и предприятия в промышленном обществе.

Научные парки занимают сейчас важное место в научной и экономической политике развитых капиталистических стран. Ожидается, что их деятельность будет способствовать более активному созданию и внедрению научно-технических новшеств, их широкому коммерческому использованию и, в результате, ускорению научно-технического прогресса и повышению эффективности национальной экономики.

Основные типы научных парков

Количество научных парков в мире вряд ли можно подсчитать точно. В обзоре Ж.Кюри "Научные парки в Британии" (1) утверждается, что в 1980 г. в ФРГ, Франции, Бельгии, Нидерландах и Великобритании было всего 10 научных парков, а к концу 1985 г. - 60 действующих и более 50 создаваемых и планируемых парков. Сотрудник Технического университета (Западный Берлин) Ю.Аллен указывает, что в ФРГ к 1985 г. было 17 парков и планировалось создание около 50 других (7, с.59, 65-67). Во Франции рассматривается около 20 проектов создания новых технополисов (5, с.28). Однако эти оценки часто расходятся даже для одной страны. Например, Ж.Кюри указывает, что к 1985 г. в Великобритании действовало или формировалось 20 научных парков (1, с.3), а А.Джоунс и К.Диксон (Центр технических изменений, Лондон) считают, что к началу 1985 г. существовало 12 базирующихся на

университетах научных парков и планировалось создание еще 15, не говоря о более чем 20 центрах новой промышленной технологии, не связанных с конкретными университетами (7, с.33). Эти расхождения связаны, в первую очередь, с нечеткостью терминологии.

Ж.Кюри выделяет 3 основных типа парков. Первый - инновационный центр (innovation centre), т.е. экономическая структура, размещенная в рамках небольшого участка и предназначенная преимущественно для маленькой, только что созданной компании.

Научный парк (в узком смысле) - это достаточно большая территория, пригодная для размещения наукоемких фирм разных размеров и стадий развития. Эта территория должна обеспечивать возможность разветвления хотя бы маломасштабных производств, основанных на научно-технических разработках местного исследовательского центра (университета). Обычно научные парки формируются в живописной местности с привлекательными природно-климатическими условиями.

Исследовательский парк в общем похож на научный парк, но с одним ограничением: в его рамках научно-технические новшества разрабатываются только до стадии технического прототипа.

Конечно, границы между этими типами научных парков весьма размыты. В Англии существуют все 3 разновидности: из 20 действующих или формирующихся к 1985 г. парков 5 относились к категории инновационных центров, II - к научным паркам и 4 - к исследовательским паркам (1, с.3).

Типичными представителями научных парков являются классические научные парки в районе Бостона и Сан-Франциско. Например, в научном парке в районе Бостона действует свыше 700 промышленных компаний по производству компьютерной техники. Под промышленные и научные здания и сооружения занято здесь около 22 млн. кв. футов территории, и она постоянно расширяется; из этого количества примерно 2/3 занято под научно-исследовательские и опытно-конструктор-

ские учреждения. В 1984 г. на развитие этих учреждений и покупку научного оборудования было выделено свыше 2 млрд.долл. (7,с.18).

Кроме того, употребляются еще термины "технологический центр", "деловой центр", "технополис" и др. Четкое определение значения всех этих терминов вряд ли возможно и нужно, отметил представитель Комиссии европейских сообществ Дж.Джибб в заключительном слове на конференции "Научные парки и инновационные центры: их экономическое и социальное воздействие" (7). Главное - выделить то общее, что объединяет все эти разнородные экономические образования: стремление мобилизовать все доступные материальные и человеческие ресурсы для создания и развития новых высокотехнологических промышленных предприятий (7,с.302).

Возникновение и развитие научных парков

Исходным условием, благоприятным для формирования научного парка в конкретном регионе, является наличие в нем крупного технического университета. "Силиконовая долина" сформировалась вокруг Стэнфордского университета, научный парк "Шоссе 128" - вокруг Массачуссетского технологического института (МТИ), а крупнейший научный парк в Великобритании - вокруг всемирно известного Кембриджского университета.

Вокруг университетов, генерирующих новые идеи и новые знания, создаются промышленные фирмы, ориентирующиеся на новейшие технологии. Э.Роджерс называет основные характеристики этих фирм: 1) высокообразованный персонал, значительную часть которого составляют ученые и инженеры; 2) быструю смену технологических новшеств; 3) высокий уровень затрат на ИР: типичное отношение затрат на ИР к объему продаж равно 1 : 10; 4) международный рынок сбыта продукции (6,с.172).

Неясно, однако, какие именно отрасли следует отнести к самым современным и наукоемким. Специальное исследование этого вопроса предпринял сотрудник университета штата Индиана (США) П.Хог (3). Он обобщил результаты 14 эмпирических исследований, в которых эксперты оценивали степень технической сложности и наукоемкость различных отраслей американской промышленности. Из суммарного списка он отобрал те отрасли, которые получили по 10 или больше голосов экспертов (их оказалось 14) и обозначил их как "высокотехнологические отрасли промышленности":

1. Фармацевтическая промышленность (набрала все 14 голосов).
2. Производство конторского оборудования, ЭВМ и счетных машин (14).
3. Производство средств связи (14).
4. Промышленность по выпуску электронных компонентов (14).
5. Производство оптических инструментов и линз (13).
6. Промышленность по выпуску контрольно-измерительных приборов (13).
7. Производство медицинских инструментов и аппаратуры (12).
8. Производство научной аппаратуры (12).
9. Авиационная промышленность (12).
10. Производство управляемых ракет и космических аппаратов (12).
11. Производство фотографического оборудования (11).
12. Радио- и телепромышленность (10).
13. Электротехническая промышленность (10).
14. Производство оборудования для преобразования и передачи электроэнергии (10) (3, с. 105).

При всей субъективности полученных оценок они, тем не менее, позволяют очертить круг отраслей, которые на современном этапе технологического развития "задают тон" научно-технического прогресса. Именно предприятия этих отраслей по преимуществу входят в состав научных парков.

Рассматривая процесс формирования научных парков, председатель Предпринимательского форума (Enterprise forum) при МТИ Р.Кокс выделяет в нем две различные фазы. В течение первой, институциональной фазы, создается инфраструктура (строятся отели, обслуживающие предприятия и магазины, рестораны, банки). Вслед за лидером (первой крупной организацией, обосновавшейся в парке) обустраиваются малые компании. Вторая (предпринимательская) фаза обычно начинается через несколько лет после институциональной фазы. В этой фазе происходит бурный рост размеров научного парка, привлечение извне и возникновение новых компаний.

В институциональной фазе развития парка рост занятости практически отсутствует. Некоторое дополнительное количество рабочих мест возникает только вследствие роста и развития инфраструктуры. Существенное увеличение числа рабочих мест происходит во второй фазе развития научного парка. В ходе этой фазы семена научных идей, взращенные в стенах научных лабораторий, дают обильные всходы в виде новых наукоемких компаний. Многие из компаний, которые в настоящее время доминируют в экономике районов Сан-Франциско и Бостона, еще десять-пятнадцать лет тому назад вовсе не существовали. По данным исследования МТИ, с 1969 по 1976 г. 2/3 новых рабочих мест в США возникли вследствие создания небольших молодых фирм с числом занятых 20 и меньше человек в каждой. Некоторые фирмы, которые 20 лет тому назад существовали лишь в виде маленьких мастерских "гаражного типа", в начале 80-х гг. фигурировали уже в списке 500 самых крупных фирм США (7, с.20-21).

Научный парк может формироваться двумя способами: путем привлечения капитала извне или с помощью максимального использования местных ресурсов. Примером первого способа является создание Техасского научного парка в результате "вселения" в кампус Техасского университета (в г.Остин) крупнейшего из вновь создаваемых

совместных университетско-промышленных исследовательских центров по микроэлектронике - Корпорации по микроэлектронике и компьютерной технологии (Microelectronics and computer technology corporation - MCC). С г.Остином конкурировали 56 других американских городов в 27 штатах, пытаясь переманить MCC к себе. В самом штате Техас 300 его ведущих политических деятелей и бизнесменов вместе с частными фирмами и университетом создали многомиллионный фонд для привлечения MCC (6, с.173).

Однако, Э.Роджерс считает более разумным и экономически выгодным для штата или города развивать собственными силами промышленность новейших технологий, а не пытаться сманивать "чужие" фирмы. Это можно сделать, вкладывая средства в местный университет с целью его модернизации, в особенности стимулируя исследования в области компьютеров, молекулярной биологии и т.д. Вложения в университет должны окупиться через передачу разработанных технологий частным фирмам, а позднее - путем создания новых фирм. Конечно, следует считаться с тем, что существует значительный интервал времени между выделением средств на модернизацию университета и расцветом в соответствующем месте научного парка. Например, начало научному парку в штате Северная Каролина ("исследовательский треугольник") было положено в 50-е гг., а полностью сформировался он только спустя 20 лет, причем поворотным пунктом стало решение фирмы IBM в 1965 г. построить здесь научно-исследовательский центр. К 1984 г. в этом научном парке насчитывалось 40 фирм с общим числом занятых 20 тыс. человек (6, с.178). Несколько десятилетий понадобилось также для формирования "Силиконовой долины" и "Шоссе 128". Вместе с тем научный парк в г.Остине начал создаваться очень быстро.

Конкретный пример создания научного парка вокруг крупного исследовательского центра приводит сотрудник научного института

Рассматривая процесс формирования научных парков, председа-
им. Вейцмана (Израиль) С. Фрейер (2). Он описывает историю возник-
новения первого научного парка в Израиле. В 1967 г. руководители
института им. Вейцмана задались вопросом, каким образом институт,
ведущий чисто фундаментальные исследования, может стать центром
экономической деятельности? Как эффективно построить свои взаимо-
отношения с промышленностью? Анализ, проведенный в институте им. Вейц-
мана, показал, что хотя в США в 1945-1965 гг. крупные фирмы потра-
тили на ИР в 9 раз больше средств, чем мелкие компании, каждая из
групп получила одинаковый доход от продажи своей продукции (2, с. 185).
Отсюда был сделан вывод о том, что надо ориентироваться на неболь-
шие фирмы.

Обычно небольшим компаниям трудно найти исходный капитал для
вложения в новые рискованные предприятия. Для запуска нового "дела"
малым компаниям требуется обычно около 300 кв.м площади на первые
3 года их деятельности; к концу этого срока компания либо добивает-
ся успеха, либо терпит крах. В первом случае ей обычно удается за-
интересовать крупный бизнес и получить его поддержку для дальней-
шего развития. Кроме того, на начальном этапе важно освободить
компанию от бюрократических препон, которые возникают на ее пути в
ходе организации.

Для оказания поддержки малому бизнесу, ориентирующемуся на
новейшие технологии, институт смог предложить каждому желающему
бизнесмену на срок до 3 лет примерно по 300 кв.м площади, а так-
же предоставил ему научные консультации, мастерские, библиотеки,
приборы и т.п. по номинальной стоимости. Эта помощь существенно
снизила начальные затраты новых компаний и степень их риска. Кроме
того, в институте было создано несколько бюро, которые взяли на
себя большую часть бюрократических процедур, связанных с контактами
с правительственными подразделениями, с получением лицензий и др.

Институт строго следит за тем, чтобы оформившиеся малые

компании после завершения инкубационного периода покидали территорию института, освобождая место новым претендентам. Поэтому рядом с институтом была отведена территория для организации таких фирм, что и положило начало формированию научного парка вокруг института им. Вейцмана.

Институт открыто предложил всем желающим в стране или за рубежом участвовать в этой деятельности и вносить свои предложения на следующих условиях: 1) претендент должен иметь какой-то проект; 2) этот проект должен быть связан с исследованиями, ведущимися в институте, чтобы для него были полезны научные консультации в институте; 3) он должен доказать, что сможет "продержаться" - с финансовой точки зрения - в течение 3 лет; 4) он должен представить доказательства того, что сможет справиться с обязанностями, которые берет на себя. Он в целом должен произвести впечатление на руководство института как человек, который намерен связать свое будущее с областью ИР.

Фрейер пишет, что за 15 лет эксперимент доказал свою жизненную силу, научный парк разросся, и в настоящее время вокруг института организовалось около 30 наукоемких фирм с общим числом занятых, превышающим 3 тыс. человек (2, с. 137). Вслед за институтом им. Вейцмана научные парки были созданы вокруг всех крупных израильских университетов.

Формирование научных парков может ускоряться или замедляться в зависимости от того, в каких условиях оно происходит. Поэтому часто анализируется история развития научных парков "Силиконовая долина" и "Шоссе 128". Хотя они отстоят друг от друга примерно на 5 тыс. км, они, как отмечает Р. Кокс, по сути своей очень похожи. В обоих парках имеются все 4 основных фактора, которые, по словам Р. Кокса, важны для привлечения или развития наукоемкой промышленности: 1) привлекательные условия жизни; 2) наличие крупного тех-

нического университета; 3) наличие крупных научно-исследовательских центров и 4) наличие квалифицированной рабочей силы (7, с.18).

"Научные парки успешно развиваются в районах, где ученые хотят жить" (7, с.18). Условия жизни как в Бостоне, так и в Сан-Франциско, весьма благоприятны и включают красивые ландшафты, полный комплекс культурных учреждений, умеренные климатические условия и большое число первоклассных учебных заведений. Сходными природно-климатическими и инфраструктурными достоинствами обладают научные парки в Техасе, во Флориде, Аризоне, Северной Каролине и др. В то же время в Ноксвилле (штат Теннесси) и в ряде других мест условия жизни не столь благоприятны, и это решающим образом сказалось на развитии научных парков в этих районах. Несмотря на то, что в Ноксвилле находятся и университет штата Теннесси, и крупная Ок-Риджская национальная лаборатория, в этом научном и учебном центре за 40 лет его существования не удалось создать новейшей высокотехнологической промышленности. По мнению Р.Кокса, это связано с изолированностью Ноксвилла и малопривлекательностью его для жилья. Вице-президент фирмы "Сильвания корпорейшн" заявил как-то, что заводы и сотрудников фирмы "можно перевести в любое место в стране, но не за пределы Бостона или Сан-Франциско" (7, с.18).

Сотрудник Мэрилендского университета (США) К.Жарбо выявил факторы, влияющие на выбор места расположения новых малых наукоемких фирм. Обследование проводилось в районе г.Энн Арбор (Ann Arbor) в штате Мичиган, где формируется один из новых перспективных промышленных центров США. Выяснилось, что на первом месте при выборе места расположения фирмы оказались два соображения: близость и доступность крупных университетов и высокое общее "качество жизни" в регионе (4, с.127-128). В созданном в курортном средиземноморском районе Лазурный берег французском технополисе

София-Антиполис половина общей территории отведена под зеленую зону, запрещено строить загрязняющие среду предприятия, действуют жесткие правила, регулирующие площадь и высоту новых построек (7, с.87-88).

Роль университетов в развитии научных парков многоплановая. Прежде всего университет, по словам Р.Кокса, "притягивает" научно-исследовательские лаборатории в регион. Например, электронная лаборатория НАСА обосновалась в 60-е гг. в Кембридже (США) только для того, чтобы быть рядом с МТИ. Тесные контакты университета и исследовательских лабораторий оказываются взаимовыгодными. Университет предлагает специальные курсы повышения квалификации, его сотрудники участвуют в совместных научно-исследовательских проектах. Сотрудники лабораторий могут получать университетские звания, не оставляя своей работы, а специалисты из университета получают доступ к подчас уникальному оборудованию, имеющемуся в лабораториях.

Центральную роль в организации Кембриджского научного парка в Великобритании сыграл Кембриджский университет. Высокий престиж этого старейшего университета и наличие квалифицированных специалистов сыграли для бизнеса притягательную роль. Профиль парка как бы повторял структуру исследований в университете (и ее изменение): в 50-е гг. в университете шли разработки по электронной оптике, и фирмы специализировались на выпуске соответствующей продукции, в 60-70-е гг. и университет, и фирмы переключились на компьютерную технологию. Благодаря традициям университета и наличию в нем большого количества высококвалифицированных научных кадров, в Кембридже установилась атмосфера, благоприятная для междисциплинарных контактов между сотрудниками университета и инженерным и руководящим составом фирм. Эти контакты усиливаются благодаря тому, что университет не запрещает своим сотрудникам принимать участие в работах "на стороне". В настоящее время в Кембриджском "экономич-

ческом районе" действует около 400 фирм ¹⁾, занятых в основном выпуском малогабаритной и малотоннажной наукоемкой дорогостоящей продукции. Типичная фирма здесь небольшая (менее 30 человек), независимая и молодая (больше половины возникли за 1975-1984 гг.) (8, с.190-191). Отличительная особенность организации Кембриджского научного парка в том, что движущей силой здесь были местные мелкие предприятия, и только в последние годы, когда парк уже оформился, он стал привлекателен для "внешних" крупных компаний и банков. Их активное участие сделало Кембриджский научный парк во многом схожим с научными парками США, хотя по масштабам он уступает крупнейшим из них.

Существование в парке (или около него) одной или нескольких крупных научно-исследовательских организаций (промышленных лабораторий) также благоприятно сказывается на развитии парка. Во-первых, такие организации принимают на себя роль лидера, увлекающего за собой других. Во-вторых, только большим и завоевавшим авторитет лабораториям оказывается по силам освоить новую территорию, развить или привлечь необходимые обслуживающие структуры. Кроме того, именно в больших лабораториях вызревают комплексные группы специалистов, которые в подходящий момент "отрываются" от нее, чтобы начать новое многообещающее дело. Хороший пример - радиационная лаборатория МТИ, в которой во время второй мировой войны был раз-

1) Собственно в Кембриджском научном парке на площади около 25 га разместились 46 фирм (I, с.8). Однако, как отмечают Н.Сегал и Р.Куинс, в самом Кембридже и около него возникло за последние 15-20 лет целое скопление новых высокотехнологических компаний. Одна из основных причин возникновения этого "кембриджского феномена" - близость крупнейшего в Великобритании университета (7, с.172-177;8).

работан радар. В этой лаборатории, штат которой насчитывал 5 тыс. человек к концу войны, "созрело" 280 новых компаний (7, с.19).

Важным фактором формирования научных парков является наличие квалифицированной рабочей силы. В каждом из регионов, где успешно действует научный парк, существуют необходимые квалифицированные кадры, сформировавшиеся здесь в силу тех или иных исторических условий.

Отношение местных властей к созданию научного парка также является важным фактором, определяющим успех его становления. Кроме местных властей, определенное влияние оказывают компании, снабжающие парк энергией, водой и т.п., а также система образования, финансовые органы и общественные организации. Для успеха начинания необходимо решить массу больших и маленьких проблем, чтобы убедить перспективных ученых, приглашенных для работы в создаваемый научный парк, что они здесь будут чувствовать себя как дома. Очень важно своевременно обеспечить создание всего комплекса предприятий инфраструктуры. Если создание инфраструктуры запаздывает, это может отпугнуть наиболее ценные научные кадры и сорвать задуманную организацию лабораторий.

Экономическая поддержка (государственная и частная) является, как отмечает Р.Кокс, важным фактором, оказывающим существенное влияние на создание научных парков. В этом отношении ситуация в США более благоприятна, чем в Европе, где финансовые рынки весьма консервативны, и остро стоит проблема изыскания средств не столько на ИР, сколько на доведение разработок до рынка.

Все описанные особенности развития и функционирования научных парков характерны, прежде всего, для США, где научные парки существуют дольше всего и довольно хорошо изучены. Перенос этой модели в другие страны, однако, не всегда оказывается успешным. Например, в ФРГ широкое создание научных парков началось с 1983 г. Однако, как отмечает Ю.Алеш, прямой перенос накопленного в США опыта на

почву ФРГ оказался невозможным (7, с.59). Применительно к экономическим и административным особенностям страны начали разрабатываться собственные модели развития парков. Большинство центров начинается с простой идеи: существующее здание перестраивается и распределяется между 10-30 небольшими фирмами. Выделяются холлы для центрального аппарата и секретариата, которые обслуживают всех вновь испеченных предпринимателей. Плата за помещение либо не взимается какое-то время, либо существенно снижается. Важной частью планов новых предпринимателей является близость к университету. К сожалению, отмечает Аллеш, в ФРГ испытывается недостаток в молодых деловых людях с хорошими идеями, что заметно тормозит развитие научных парков. Об этом, в частности, свидетельствует тот факт, что из 700 млн. марок рискованного капитала, имевшихся в 1984 г., было использовано лишь 100 млн. марок. По мнению Аллеша, научные парки важны не только как стимул регионального экономического развития, но и как хорошее лекарство от болезни застоя в экономике Европы, получившей удачное название "евросклероз". Впрочем, признает Аллеш, корни этой болезни скорее социокультурные, чем экономические, и для ее преодоления необходимо изменить отношение европейской общественности и ученых к предпринимательству вообще и особенно к созданию новых рискованных наукоемких фирм (7, с.64).

Тем не менее, большинство научных парков в Европе создавалось с явной или неявной оглядкой на американские образцы, и многие из них очень похожи на парки США. Одной из причин этого является, очевидно, то обстоятельство, что развитие научных парков в европейских странах происходило во многих случаях под влиянием и с непосредственным участием многонациональных корпораций, в которых доминировал американский капитал. Что же привлекает американские корпорации в Европе? П. Хог в 1981 г. провел интервью с 25 руководителями 14 американских электронных компаний, чьи филиалы разме-

стились в английском научном парке "Силикон глен" (Шотландия)

(см.табл.)

Таблица

Критерии выбора места расположения для фирм,
выпускающих новейшую наукоемкую продукцию (в % к общему
числу опрошенных) (З,с.108).

| Критерии | По данным Объединенной экономической комиссии конгресса США (1982 г.) | По результатам опроса П.Хога |
|--|---|------------------------------|
| Стоимость недвижимости и строительства | 78,8 | 85,7 |
| Стоимость рабочей силы | 72,2 | 78,6 |
| Наличие квалифицированных кадров | 88,1 | 78,6 |
| Наличие неквалифицированных кадров | 52,4 | 57,1 |
| Наличие научных кадров | 91,7 | 35,7 |
| Отношение к фирме в регионе | 81,9 | 57,1 |
| Близость рынков | 46,8 | 85,7 |
| Наличие поставщиков | 35,7 | 21,4 |

Результаты свидетельствуют о том, что главными критериями, которые определяют выбор места организации предприятия, являются стоимость строительства и близость рынка. Таблица демонстрирует также разницу результатов П.Хога и данных обследования конгресса США, в котором изучались факторы, влияющие на решение наукоемких американских фирм о выборе места расположения в США. Хотя цели и методики исследований были различны, любопытно отметить, что в США бизнесмены на первое место поставили наличие научных и квалифицированных кадров, тогда как в Шотландии этот фактор их интересовал много меньше. Это, по мнению П.Хога, свидетельствует о том, что американские фирмы создают свои предприятия за рубежом прежде всего для расширения своих производственных мощностей, снижения издержек и проникновения на новые рынки, а не для научно-техничес-

кой деятельности. Это подтверждается и большой заинтересованностью севших в Шотландии американских компаний в территориальной близости к английскому и европейскому рынкам. Этот вывод лишней раз подчеркивает, что научные парки, как средство регионального экономического и научно-технического развития, должны создаваться применительно к местным условиям и потребностям и опираясь преимущественно на местные ресурсы и инициативу.

Государственное стимулирование научных парков.

Первые научные парки в США возникли, в основном, стихийно. Однако, растущее осознание значения новой технологически сложной промышленности и роли научных парков в ее развитии заставило правительства практически всех стран принять те или иные меры для их поощрения.

В США традиционно, а особенно в 80-х гг., основное внимание уделялось косвенным методам стимулирования, т.е. созданию таких общеэкономических условий, которые поощряли бы вложения частных фирм в ИР, создание новых наукоемких фирм и связи частного бизнеса с академической системой. Для этого республиканская администрация США приняла целый ряд законодательных мер, в частности изменила налоговое законодательство и отменила ряд положений антитрестовских законов применительно к сотрудничеству в области ИР.

Кроме того, используются и методы прямого государственного финансирования индивидуальных изобретателей и малых фирм, предлагающих интересные нововведения (эти меры тоже оказывают лишь косвенное стимулирующее воздействие на создание научных парков, поскольку они формируют общий климат, способствующий инновационной деятельности). Например, для стимулирования инновационной деятельности правительство США в 1983 г. учредило субсидии в размере до 50 тыс. долл. отдельным лицам или компаниям с числом занятых до 500 человек, которые берутся за 6 месяцев провести исследование

возможности осуществления какой-то новой научной идеи (research-based idea). После этого возможно получение следующей субсидии размером уже до 500 тыс.долл. на следующие 2 года, если исследование возможности осуществления научной идеи привело к положительным результатам и частный капитал проявил интерес к дальнейшей ее разработке. При этом все авторские права сохраняются за разработчиком. Эта программа помощи мелкому бизнесу в области новейших технологий должна, по замыслу, стимулировать научно-технический прогресс в США и довести до коммерческой стадии результаты исследований, которые проводятся в национальных научных лабораториях США. В 1985 г. на конкурс было представлено свыше 9 тыс. предложений, из которых 785 получили субсидии величиной до 50 тыс.долл. Ожидается, что от трети до половины их в будущем получат субсидии размером в 500 тыс.долл. За 6 лет на эти цели предполагается выделить около 1,5 млрд.долл. (7,с.23).

Правительства штатов также развернули программы по координации усилий администраций штатов и местных органов с целью облегчения и стимулирования передачи технологий, разработанных в университетах, промышленным фирмам. Например, отсутствие подоходного налога в штате Техас явилось, по свидетельству руководства ряда фирм, важным фактором, способствовавшим созданию Техасского научного парка в Остине (6,с.175). Местные (на уровне штата и ниже) органы управления играют также важную роль в финансовом обеспечении самой первой стадии создания научного парка: покупки земельного участка и его обустройства. Как указывает Р.Кокс, исследовательский парк в Центральной Флориде не возник бы, если бы не активная помощь штатных и местных властей (7,с.21).

В европейских странах центральные и местные органы управления чаще, чем в США, прибегают к прямому финансовому поощрению научных парков. Это различие объясняется двумя причинами: тради-

ционно большей ролью государства в социально-экономическом развитии (особенно во Франции) и относительной (по сравнению с США) слабостью промышленности, несклонностью предпринимателей к новым рискованным начинаниям. Вторую причину часто упоминают и европейские, и американские исследователи, говоря об отсутствии в Европе "климата для нововведений" и "предпринимательского духа".

В Великобритании, например, по данным Дж.Кюри, к началу 1985 г. действовало 13 научных парков, в стадии формирования было еще 7, и 8 парков - проектировались. За 1982-1985 гг. на проектирование и строительство новых научных парков было израсходовано 36,5 млн.ф.ст., из них 55% было выделено правительством, 11% - университетами, а остальные средства поступили от частной промышленности (1, с.3-4). Во Франции расходы на создание технополиса София-Антиполис составили примерно 600 млн.фр., причем центральное правительство и власти департамента Приморские Альпы предоставили около 200 млн.фр. (7, с.89).

Наиболее последовательно правительственная политика стимулирования развития научных парков осуществляется вне США и Европы - в тех странах, которые стремятся догнать (или, как Япония, - перегнать) традиционные развитые капиталистические страны, особенно в сфере новейших технологий. Например, в странах Дальнего Востока научные парки начали возникать в 70-80-х гг. Сейчас действуют или организуются несколько научных парков в Японии (включая "научный город" Цукуба, где проводилась всемирная выставка ЭКСПО-85) и по одному в Сингапуре, Южной Корее, Тайване и Таиланде. Они уже сейчас вносят заметный вклад в экономическое развитие региона. Несмотря на различия - прежде всего, несравнимо больший экономический потенциал Японии, - есть одна общая черта в развитии научных парков в этих странах: все они являются плодами сознательной правительственной политики. Ни в одной из этих стран не происходит

спонтанной группировки научно-технических и промышленных организаций вокруг крупного университета, как в США.

Научные парки в странах Дальнего Востока создаются преимущественно по образцу американских. Этому способствуют тесные контакты с университетами тихоокеанского побережья США и малое знакомство с ситуацией в Европе. Между тем, как отмечает президент Ассоциации София-Антиполис П.Лафитт, европейский опыт во многих отношениях был бы более полезен для азиатских стран, чем американский. Этот опыт новые научные парки могут изучить, участвуя в работе недавно созданной Международной ассоциации научных парков ¹⁾.

В Японии вся политика регионального развития и индустриализации опирается на план создания сети из 19 технополисов - новых городов, где территориально и структурно обеспечивается тесная интеграция промышленности и науки, осуществляемый под эгидой министерства международной торговли и промышленности (ММТП). "В реализации этого плана ... участвуют все министерства и префектуры, в которых будут расположены технополисы. Мобилизованы все ресурсы, включая средства массовой информации, промышленность и местные власти. Все знают о плане создания технополисов" (7, с.25).

Этот план, объявленный в 1981 г., обрел силу закона в 1983 г. и должен быть завершен в 1990 г. Он является частью четвертого пятилетнего плана национального развития (1986-1991). План учитывает два характерных для сегодняшней Японии момента: растущее нежелание молодых специалистов покидать родные места и специфику продук-

1) Международная ассоциация научных парков создана в июле 1984 г. в научном парке София-Антиполис. В ноябре 1984 г. с финансовой помощью ЕЭС была создана еще одна международная организация: Европейская сеть деловых и инновационных центров (European business and innovation centre network).

ции ряда современных наукоемких отраслей промышленности - небольшие габариты и вес конечных изделий и простоту их транспортировки. ММТЦ наметило 19 районов, потенциально пригодных для создания технополисов и расположенных на всех четырех главных островах Японского архипелага. Подготовка конкретных предложений и последующее воплощение их в жизнь возложено на местные власти, поскольку эти районы "считаются приближающимися к такому уровню экономического развития, когда они смогут сами, без государственных капиталовложений, заботиться о собственном прогрессе" (9, с.5).

Государство оказывает помощь лишь на начальном этапе создания технополиса, действуя главным образом через региональные организации поощрения промышленного и технического развития и через правительственные ведомства, финансирующие программу регионального развития передовых отраслей промышленности и субсидирующие ИР, проводимые небольшими фирмами. Кроме того, правительство обеспечивает налоговые льготы, поощряющие участие частных фирм в создании технополисов, и возможность получения специальных ссуд на эти цели под небольшие проценты.

К территории, на которой может быть организован технополис, предъявляются следующие требования: достаточная площадь свободных земель для промышленного строительства, наличие вуза или вузов, хорошее водоснабжение, развитая сеть воздушного сообщения, шоссе-ных и железных дорог. Район должен также психологически импонировать менеджерам, инженерам, ученым и их семьям. Предложения по строительству предприятий должны предусматривать создание "наукоемких промышленных комплексов", включая электронные производства, биоиндустрию, изготовление новых промышленных материалов.

В 1984 г. правительство одобрило девять предложений, внесенных отдельными префектурами. План развития технополисов в целом рассматривается в Японии как "концепция, позволяющая заглянуть в

XXI век" (9, с.5), и как одна из наиболее эффективных стратегий ускоренного развития научно-технического потенциала страны, определяющего ее успехи в конкурентной борьбе на мировой арене.

Эффективность научных парков

В научной литературе пока нет (и вряд ли может быть) достаточно точной общей оценки экономической эффективности научных парков. Вместе с тем, приводится ряд косвенных данных, свидетельствующих об их высокой эффективности. Например, научные парки в большинстве своем стали центрами бурного развития новейших технологий (компьютерной и авиакосмической техники, биомедицины и др.). Несомненный признак успешности новой формы организации ИР — большой интерес, который проявляется к развитию научных парков на региональном и национальном уровнях. Как указывает западноберлинский сенатор по вопросам науки и исследований У.Кевениг, научные парки изменяют всю экономическую структуру как страны, так и региона (7, с.308). Их формирование в среднем спустя 10–15 лет приводит к буму наукоемкого бизнеса, созданию новых рабочих мест, экономическому оздоровлению региона.

Примером именно такой последовательности событий является развитие Техасского научного парка. Что же получили от него штат Техас, г.Остин и Техасский университет? Корпорация МСС получает 75 млн.долл. в год от консорциума из 21 крупной американской электронной фирмы плюс исследовательские субсидии (преимущественно от министерства обороны США). Штат научных работников МСС равен 400 человек. В течение первого года своей деятельности МСС породила "мозговой бум" в г.Остине: 14 наукоемких фирм в 1983 г. переместились полностью или частично в этот город вместе с штатом в 6100 сотрудников (9, с.173).

Однако, основные преимущества от МСС г.Остин почувствует в будущем, когда вокруг него развернется весь комплекс по микро-

электронике. Вполне возможно, считает Э.Роджерс, что этот комплекс сравняется по масштабам и значимости или даже превзойдет научный парк, сформировавшийся в Силиконовой долине (штат Калифорния), и станет центром производства информационной техники.

Научные парки коренным образом изменяют условия инженерного и научного труда. Близость университета означает возможность пользоваться университетской библиотекой и университетским вычислительным центром, пройти курсы переподготовки или повышения квалификации по мере производственной необходимости. Очень ценна также возможность получения высококвалифицированной консультации по любому возникающему вопросу. С другой стороны, университеты получают доступ к новейшему оборудованию, обогащаются практическим опытом, опытом постановки и решения конкретных задач. Плодотворна и налаженная система работы по совместительству, прохождения студентами практики в фирмах научного парка и отбора из них будущих работников фирм.

Тесные контакты между университетом и промышленностью позволяют резко сократить цикл разработки новых технологий или продуктов, особенно на стадии передачи их из лабораторий в промышленность, т.е. на стадии внедрения.

Существенным результатом развития научных парков является создание психологической атмосферы, стимулирующей попытки создания новых фирм, несмотря на связанный с этим высокий риск. Нужно иметь в виду, что инициативные люди, которые предпринимают такие попытки, часто ставят на карту собственное благополучие, отказываются от традиционной карьеры и пр. "С культурологической точки зрения, крупнейшим достоянием США является терпимое отношение к неудаче" (7, с.22). Статус делового человека очень высок в американском обществе, он приучен стоически переносить неудачи. Когда-то этим отличались и европейцы, однако, по мнению профессора МТИ

Д.Бёрча, они потеряли эти качества. В США существуют специальные общества, выпускаются журналы, устраиваются конференции, цель которых — помочь молодым бизнесменам организовывать новые фирмы. Эта атмосфера в свою очередь стимулирует создание научных парков.

Однако, неверно полагать, что создание научного парка всегда приводит к достижению поставленных целей. За период с 50-х гг. в США было создано около 150 научных парков. При этом обычно ставились три основные цели: создание новых рабочих мест, развитие промышленности и достижение экономической диверсификации в регионе. Согласно имеющимся оценкам, лишь 50% фирм удалось выполнить поставленные задачи. Из 27 обследованных парков, возникших вокруг университетов, только 6 оказались процветающими, от 16 до 18 потерпели относительную неудачу, так как не сумели в достаточной степени привлечь внимание промышленности, остальные были еще в стадии формирования (7, с.73).

В научных парках промышленные и политические круги западных стран видят тем не менее эффективное средство стимулирования научно-технического прогресса и способ подготовки квалифицированных кадров для новейших отраслей промышленности. Опыт деятельности наиболее удачных научных парков заслуживает внимательного изучения, но не механического копирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Currie J. Science parks in Britain: Their role for the late 1980's. - Trinity Hall: CSP Econ.publ., 1985. - 105 p. - (The economics of technology change).
2. Freier S. Parks of science-based industries in Israel//Technovation. - Amsterdam, 1986. - Vol.4, N 3. - P.183-187.
3. Haug P. US high technology multinationals and Silicon Glen// Reg.studies - Oxford etc., 1986. - Vol.20, N 2. - P.103-116.

4. Jarboe K.P. Location decisions of high-technology firms: A case study//Technovation. - Amsterdam, 1986. - Vol.4, N 2. - P.117-129.
5. Larpent G. Les technopoles: Realisations et projets//Problemes econ. - P., 1985. - 16 oct., N 1944. - P.28-31.
6. Rogers W.M. The role of the research university in the spin-off of high-technology companies//Technovation. - Amsterdam, 1986. - Vol.4, N 3. - P.169-181.
7. Science parks and innovation centres: Their economic and social impact: Proc. of the conf. held in Berlin, 13-15 Febr. 1985/Comiss. of the Europ. communities; Ed. by: Gibb J.M. - Amsterdam etc.: Elsevier, 1985. - IX, 477 p., ill.
8. Segal N.S. Universities and technological entrepreneurship in Britain: Some implications of the Cambridge phenomenon// Technovation. - Amsterdam, 1986. - Vol.4, N 3, P.189-204.
9. Technopolis plan develops steadily//Outlook on science policy. - L., 1985. - Vol.7, N 4. - P.5-6.

Специализированная информация № 15/79

НАУЧНЫЕ ПАРКИ:

НОВАЯ ФОРМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА



ИНИОН АН СССР.

Тираж 125 экз.

Заказ № 30

042(02)9