

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА РЫНКА ТЕХНОЛОГИЙ

© 2010 В.И. Абрамов\*

**Ключевые слова:** рынок технологий, технологический обмен, трансферт технологий, транснациональные корпорации, циркуляция технологических достижений.

Рынок технологий проявляет специфические черты, которые обуславливают его особое место в системе рынков. Технологически применимые в производстве знания или технологии приобрели свойства самостоятельных товаров значительно позже, чем вещные продукты труда. Технологии, создаваемые первоначально исключительно для нужд собственного производства, по мере развития товарных отношений, усиления международной миграции капитала и рабочей силы стали объектом торговли.

Выделение рынка технологий в самостоятельный рыночный сектор связано с тем, что на определенном этапе экономического развития информация, обладание знанием стали рассматриваться как экономический ресурс. Характер и формы технологического обмена существуют не сами по себе, а обусловлены содержанием технологии и отражают процесс ее зарождения, расцвета, старения и замены ее новой технологией. Рынок технологий находится в тесной взаимосвязи с рынками факторов производства и товаров. Это обусловлено тем, что между технологией и капиталом как экономическими категориями можно найти много общего. Технология действительно является составной частью средств производства. Однако особое свойство знаний и их способность создавать продукцию нового качества обусловило выделение рынка технологий.

Рынок технологий представляет собой совокупность экономических отношений в сфере формирования спроса и предложения, создания и передачи технологий, поддерживаемых соответствующими институтами и механизмами. Характер и формы технологического обмена обусловлены содержанием и уровнем зрелости технологий, отраслевой спецификой их применения, стратегическими и тактическими целями технологической политики корпоративного сектора и национальной экономики, интересами непосредственных разработчиков технологий.

Сегодня в сферу технологического обмена вовлечены все важнейшие виды человеческой деятельности (наука, техника, производство, управление), начиная с теоретических закономерностей познания природы (наука), опыта ее преобразования (техника) и до создания материальных средств и благ (производство) с совершенствованием способов рациональных действий при решении производственных и других задач (управление). Технологический обмен - это широкий спектр экономических отношений, включающий торговлю технологиями, оборудованием и машинами, продажу патентов, лицензий, а также предоставление сопутствующих услуг.

Технологический обмен - это не простое распространение или тиражирование научно-технической информации, а деятельность, направленная на создание условий для непосредственных, сравнительно длительных контактов инженерно-технических специалистов продавцов технологий, с одной стороны, и покупателей, с другой, в ходе практического освоения и использования технологий. Передаваемые в процессе такого сотрудничества знания не могут быть получены из основных научных законов, а чаще носят эмпирический характер, основываются на практическом опыте и навыках, дифференцированы по месту их происхождения и способам применения. Существует гипотеза "технологической способности", согласно кото-

---

\* Абрамов Виктор Иванович, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ». E-mail: vestnik@sseu.ru.

рой технологии, воплощенные в работниках и организациях более важны.

Технологическая способность подразумевает способность адаптации и усовершенствования технологии в соответствии со спецификой производственных условий, институционализацию исследований, развитие научно-исследовательских способностей, умение адаптировать деятельность к изменению рыночной ситуации.

Технология может быть импортирована с достаточно низкими затратами, хотя существует определенный риск для страны-импортера. Одна и та же техника в одном технологическом контексте может вести и к исчерпанию, разрушению природных и социальных ресурсов, и к рациональному их расходованию и даже наращиванию в другом. В то же время некоторые интеллектуальные феномены, например, научные, аккумулируются гораздо слабее.

Посредством технологического обмена можно решить вопросы повышения технологического уровня тех или иных отраслей экономики в целом. В отечественной практике имеется успешный опыт использования и адаптации иностранной технологии. В советский период в 30-е гг. XX в. активно использовались технические консультации западных специалистов, отечественные ученые поддерживали контакты с зарубежными коллегами, а главные объекты индустриализации были укомплектованы в основном иностранным оборудованием.

Специфика технологии как товара проявляется в том, что она дает возможность про-

давцу удовлетворить широкий круг экономических интересов, который не замыкается только на возмещении стоимости, как в ситуации с обычными товарами. Покупатели же приобретают не просто дополнительные партии товаров, а недостающий элемент производительных сил. Ценность технологии обусловлена способностью создавать дополнительную прибыль ее покупателю или, следуя терминологии маржиналистов основой ценности технологии становятся редкость и не прошлые затраты, а будущая полезность. По существующей в мире практике на 1 долл., вложенный в приобретение лицензии, приходится от 2 до 15 долл. прибыли за счет экспорта товара и экспорта доработанной лицензии.

Структура рынка технологий характеризуется: соотношением основных агентов рынка; особенностями национальных и международных рынков технологии; взаимосвязью рынка технологий с рынками факторов производства; взаимодействием рыночного механизма и рыночных структур; отраслевыми особенностями распространения технологии (см. рисунок).

Можно выделить четыре группы участников рынка технологии, которые предлагают и приобретают технологию: ТНК, международные организации, правительства, фирмы. Каждая группа участников имеет свои причины для трансфера технологии - содействие в развитии, укрепление политического влияния, получение прибыли.

Большой интерес представляет структурирование рынка технологий по основным

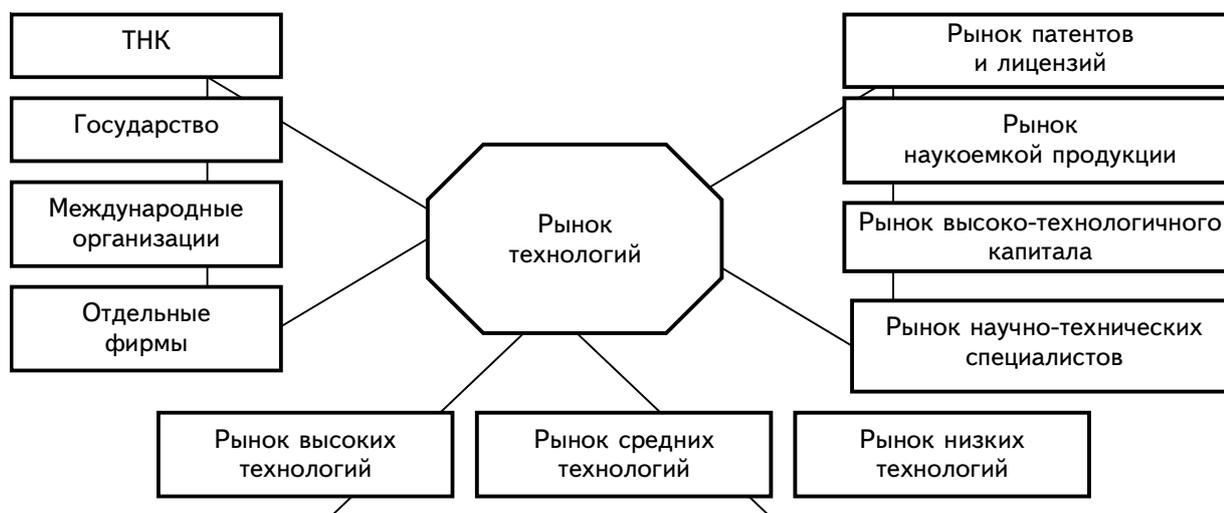


Рис. Структура рынка технологий

Составлено автором.

каналам распространения технологии. Как отмечалось выше, первоначально обмен технологиями осуществлялся в связанной с рабочей силой или капиталом форме. Эти формы не утратили своей актуальности в и сегодня, что стало основой появления такого феномена как интеллектуальная миграция, которая занимает возрастающее значение в общемировых миграционных потоках. Хотя точная статистика о ее размерах отсутствует, по некоторым оценкам, число иммигрировавших в развитые страны ученых и специалистов с высшим образованием в 1990-е гг. постоянно увеличивалось, особенно из стран Азии в США, Канаду, Австралию и Великобританию.

Спрос на высококвалифицированные кадры в развитых странах определяется потребностями их экономик, бурным развитием информационных технологий. Только за 1990-е гг. в Соединенные Штаты иммигрировало около 900 тыс. специалистов высшей квалификации, прежде всего, в области информатики, а основными странами-донорами выступили Индия, Китай, Россия, Канада, Великобритания, Германия.

Стратегические цели, методы и формы, используемые ТНК, значительно изменились под воздействием изменения содержания технологий, структуры производства.

Стратегические цели, методы и формы, используемые ТНК, значительно изменились под воздействием изменения содержания технологий, структуры производства.

Для начальных этапов (конец XIX - середина XX в.) основной формой технологического трансферта были прямые зарубежные инвестиции ТНК в развивающиеся страны, стремление образовать полностью контролируемые предприятия, которые используют дешевую рабочую силу и сырьевые ресурсы, а распространение технологий в экономике принимающих стран было минимальным. В этот период, с одной стороны, ТНК не были заинтересованы в передаче "ноу-хау" местным производителям, с другой стороны - государство принимающих стран было не в состоянии контролировать деятельность международных корпораций, собственный технический, производительный и финансовый потенциал принимающих стран оставался низким, а национальный рынок крайне узким.

В 50-70-е гг. XX в. произошли существенные сдвиги в области технологического трансферта. Меняется направление зарубежных инвестиций: международные корпорации вкладывают капиталы преимущественно в развитые страны. Государственные органы принимающих стран становятся активным участником технологического трансферта. Появляется и совершенствуется законодательство в области зарубежного инвестирования и ограничения сферы деятельности ТНК. Многие страны применяют селективный, выборочный подход к иностранным технологиям, стремясь защитить национальных производителей и создать условия и механизм для распространения передовых технологий в национальной экономике. В результате появляются и получают широкое распространение другие формы технологического трансферта: совместные предприятия, лицензионные соглашения, контракты в сфере управления и маркетинга, соглашения об оказании технической помощи, договоры о сдаче предприятий "под ключ", международный субподряд. Изменяется и содержание «пакета» технологического трансферта: первостепенное значение принимают знания и «ноу-хау» в области управления маркетинга, а также контроля качества: расширяется «вывоз» технологий в сфере услуг.

Влияние транснациональных корпораций обусловлено концентрацией контроля над стратегически важными сферами - финансами, рабочей силой, технологией, поставками и компонентами, услугами и сбытом. ТНК повсеместно увеличивают сферу своего влияния на экономику стран, где базировались их филиалы.

В конце XX в. наступает следующий этап в развитии трансферта технологий, осуществляемый ТНК. Принципиально изменилась техническая база производства. Развитие информатики, микроэлектроники, биоинженерии, новых материалов изменили приоритеты в национальных экономиках и соотношение сил ТНК на международной арене. Произошли изменения в формах «вывоза» технологий. Если на предыдущем этапе преобладали формы, основанные на капиталовложениях и внутрифирменных технологических транзакциях, то к 1990-м гг. стали преобладать лицензионные сделки. В сторону изме-

нений действовали и значительные преобразования в сфере научно-технической стратегии корпораций. Необходимость широкой кооперации, гибких форм организации научных исследований и разработок, активизации человеческого фактора, высокий темп обновления продукции существенно повлияли на конкретные механизмы и формы трансферта технологий, его целевые установки.

Существенно возросла роль такой формы трансферта, как международная кооперация в сфере НИОКР, осуществляемая в рамках консорциумов, совместных проектов и т.п. Особенности современных высокотехнологичных производств и взаимодополняющий характер сотрудничества компаний при разработках и изготовлении конечной продукции изменяют четкие различия между поставщиком технологий и фирмой-получателем. Если на первых двух этапах, организации, осуществляющие трансферт, всячески старались воспрепятствовать передаче ценной информация и опыта, то в настоящее время от скорости и результатов трансферта во многом зависит успех коллективного проекта.

Суммарная стоимость создаваемых в мире технологий в настоящее время составляет, по оценкам экспертов, около 60% всего валового общественного продукта, а темп роста торговли ими опережает темпы роста продаж других товаров<sup>1</sup>. Так, если в 1990-х гг. суммарный объем торговли технологиями в мире оценивался в диапазоне от 20 до 50 млрд. долл., то в 2000 г. - уже на уровне 500 млрд. долл.<sup>2</sup>

Основной объем продаж научно-технических достижений на мировом рынке лицензий приходится на долю промышленно развитых стран. В 1989 г. экспорт лицензий составил 25 163 млн. долл., причем доля 17 ведущих стран (США, Швейцария, Великобритания, Италия, Франция, ФРГ, Япония, Нидерланды, Бельгия, Люксембург, Швеция, Испания, Норвегия, Португалия, Финляндия, Австрия, Австралия) составила 98,4%.

На мировом рынке лицензий присутствует значительно большее число стран, импортирующих лицензии. В импорте лицензий прослеживается четкая тенденция роста объе-

мов закупок лицензий промышленно развитыми странами и сокращение закупок лицензий развивающимися странами, доля которых на мировом рынке лицензий сократилась до 10%. Это объясняется расширением общего объема рынка. То есть фактически объем закупаемых лицензий увеличился, но в процентном отношении сократился.

Торговля лицензиями в промышленно развитых странах развивается быстрее, чем в остальных странах. Так, платежи 17 промышленно развитых стран в 1960-1989 гг. увеличились с 643 до 22 904 млн. долл., или в 35,6 раза, в то время как платежи остальных стран возросли с 509 до 2259 млн. долл., или в 4,2 раза. Среднегодовые темпы прироста взаимной торговли лицензиями в указанных 17 странах составляли 13,5%, в остальных лишь 2,0%<sup>3</sup>.

Особенностью рынка технологий является то, что внешние рынки технологий значительно превосходят внутренние, даже если принять во внимание внутренний технологический обмен любой развитой страны. Таким образом, можно говорить, что во взаимосвязи внутреннего и международного рынков технологий ориентиры все же задает международный рынок технологий. Важнейшим условием создания и функционирования рынка технологий выступает инновационный потенциал, основу которого составляет научно-образовательная сфера, исследовательские и инженерные подразделения корпоративного сектора. В рамках национальной экономики они формируют предложение технологий, одновременно предъявляя спрос на внешние источники технологий. Этот потенциал необходим и для адекватной оценки и адаптации заимствуемых технологий.

<sup>1</sup> *Волынец-Руссет Э.Я.* Закупка лицензий - кардинальный путь ускорения научно-технического прогресса // Патенты и лицензии. 1991. № 2.

<sup>2</sup> *Житенко Е.Д.* Трансферт технологий: причины успеха // ЭКП: Экология и промышленность России. 2002. № 6. С. 75-87.

<sup>3</sup> *Короткое Ю.В.* Основные формы передачи технологии // Патенты и лицензии. 1992. № 7-8.

*Поступила в редакцию 20.11.2009 г.*