

сово-экономическую систему, производственно-технологическую поддержку, систему сертифицирования и продвижения разработок, систему подготовки и переподготовки кадров. Накопившееся в течение ряда лет отставание имеет в своей основе не низкий потенциал отечественных исследований и разработок, а слабую инфраструктуру инновационной деятельности, отсутствие мотивации товаропроизводителей к реализации новшеств как способа конкурентной борьбы. Это приводит к невосребованности потенциала прикладной науки и техники;

- развитие малого инновационного предпринимательства путем формирования благоприятных условий для образования и успешного функционирования малых высокотехнологических организаций и оказания им государственной поддержки на начальном этапе деятельности;
- совершенствование конкурсной системы отбора инновационных проектов и программ. Реализация

в отраслях экономики региона относительно небольших и быстро окупаемых инновационных проектов с участием частных инвесторов и при поддержке государства позволит укрепить наиболее перспективные производства и организации, усилить приток в них частных инвестиций;

- реализация приоритетных направлений, способных преобразовать соответствующие отрасли экономики региона. Ключевой задачей формирования и реализации инновационной политики является выбор относительно небольшого числа важнейших базовых технологий, оказывающих решающее влияние на повышение эффективности производства и конкурентоспособности продукции в отраслях экономики региона.

Исходя из перечисленных проблем и имеющихся в настоящее время в Республике Саха (Якутия) научных направлений прикладного характера, основными составляющими регионального инновационного науковедения являются, независимо от значимости:

- технико-технологическое науковедение;
- медицинское науковедение;
- агронауковедение;
- педагогическое науковедение;
- экологическое науковедение.

Практическая реализация этих направлений зависит, прежде всего, от степени участия в этом процессе государственных органов власти и управления, а также от создания условий, способствующих инновационному процессу и внедрению результатов исследований и разработок в производство.

#### Литература

1. Е. Г. Егоров, Н. В. Бекетов. Научно-информационная система региона: структура, функции, перспективы развития. М.: Academia, 2002. 224 с.
2. Н. В. Бекетов, Н. Е. Егоров. Региональное науковедение: методологические основы и практика организации исследований. // Всеросс. науч. конф. «Проблемы развития и интеграции науки, профессионального образования и права в третьем тысячелетии». Красноярск, 2001. С. 64–65.

## Инновации в Новосибирской области\*



Г.А. Унтура,  
д.э.н., ведущий научный сотрудник  
Института экономики и организации  
промышленного производства СОРАН

*В статье приведены результаты анализа деятельности инновационно-активных предприятий Новосибирской области за 1996-2000 гг. Дана общая характеристика занятости и ресурсов. Выявлены особенности финансирования. Показано, что инновационная активность предприятий зависит от формы собственности, от промышленной специализации предприятий. Рассмотрены факторы, сдерживающие инновации.*

*Дана характеристика результативности инноваций, во-первых, для решения проблем предприятий. Во-вторых, показано, как результаты научно-технической деятельности научных учреждений и предприятий формируют рынок инновационных продуктов, обмен технологиями.*

*The results of the analysis of activity of innovative companies in Novosibirsk area for 1996-2000 are given in the article. The general characteristic of employment and resources concern innovative companies is given. The features of financing are revealed. It is shown, that the innovative activity of the enterprises depends on a pattern of ownership, from industrial specialization of the enterprises. The factors constraining the innovation are considered*

*The characteristic of productivity of innovation is given, in first, for the decision of problems of the companies. In second, is shown as results scientific and technical activity of scientific establishments and enterprises form the market of innovative products, exchange of technologies.*

Анализ деятельности инновационно-активных предприятий (ИАП) Новосибирской области в 1996-2000 гг. выполнен по материалам выборочного обследования 593 предприятий, проводимого Новосибирским областным государственным комитетом статистики по формам 2-н и 4-н. [1], которые стали собираться лишь в последние годы и дают возможность судить о достаточно близкой ретроспективе названной деятельности. Предлагаемая методика анализа, на наш взгляд, позволяет выявить региональные особенности инновационной деятельности субъектов федерации и сравнивать результаты коммерциализации научно-технических результатов.

Общая характеристика показателей деятельности ИАП. Доля ИАП в Новосибирской области (НСО) составляет 5,6% обследованных. Количество ИАП за период 1997-2000 гг. выросло с 30 до 33 единиц. Основные показатели развития этих предприятий свидетельствуют об усилении активности инновационной деятельности. За период 1998—2000 гг. среднегодовая численность работников ИАП выросла в 1,2 раза и составила

\* В статье использованы результаты исследований, выполняемых при финансовой поддержке РГНФ (исследовательский проект № 02-02-00200а).

52,3 тыс. человек. Примерно каждый пятый сотрудник имел высшее образование. Затраты на инновационную деятельность в текущих ценах выросли в 3,3 раза, объем отгруженной продукции — в 1,3 раза, услуги инновационного характера — в 1,7 раза, инвестиции в основной капитал в 2000 г. составили 1403,9 млн рублей.

В материалах [1, стр. 43] обследования были представлены ИАП различных форм собственности. Если в среднем по области доля ИАП составляет 5,6%, то из 120 федеральных предприятий таких — 12,5%, из 193 частных предприятий — 6,2%, из 3 совместных российско-иностранных предприятий — 33,3%, из 10 совместных частных предприятий с иностранным участием — 10%, из семи предприятий двойного подчинения (российская собственность и собственность субъектов федерации) 14,3% занимались инновациями. Предприятия, находящиеся в ведении субъектов федерации и являющиеся объектами муниципальной собственности, не реализовывали инноваций.

Инновационная промышленная продукция в 2000 году наиболее активно выпускалась на федеральных предприятиях. Там из пятнадцати ИАП 80%, выпускали инновационную продукцию, причем 8 предприятий подвергали эту продукцию значительным технологическим изменениям. Частные предприятия — вторые по значимости производители инновационной продукции. Из двенадцати ИАП 75% выпускали прогрессивную инновационную продукцию, на семи предприятиях в течение последних трех лет продукция была внедрена или подвергалась технологическим изменениям, на пяти — совершенствовалась. Все предприятия со смешанной иностранной формой собственности и смешанной российской формой собственности, занимающиеся инновациями, значительно изменяли промышленную продукцию технологически<sup>1</sup>.

Услуги инновационного характера в 2000 г. оказывали всего 5 предприятий, среди которых было 3 частных предприятия и 2 предприятия иной смешанной российской собственности. Доля услуг инновационного характера составила 9,5% в общем объеме всех видов услуг, а по стоимости их объем весьма незначителен — 180 млн руб<sup>2</sup>.

**Роль госсектора.** Значима роль государственного сектора экономики в поддержке деятельности ИАП. В 2000 г. доля предприятий госсектора по числу ИАП составляла 42,2%, по численности занятых — 41,4%, по затратам на инновации — 65%, по инве-

стициям в основной капитал — 10,2%<sup>3</sup>. Отраслевая структура инновационных предприятий госсектора и распределение основных ресурсов приведены в таблице 1. Удельный вес показателей предприятий госсектора в общем числе ИАП составляет от 25% до 100% по отдельным отраслям промышленности. Особенно велика его роль в издательском деле, полиграфической промышленности и воспроизведении печатных материалов (100% по объему затрат), в металлообрабатывающем производстве, кроме машин и оборудования (100%), в производстве машин и оборудования (92,4%), в производстве оборудования и аппаратуры для радио, телевидения и связи (96,%)<sup>4</sup>, в производстве продукции химического синтеза (89,1%). Вместе с тем, относительно низка доля ИАП госсектора в производстве электрических машин и аппаратуры как по числу предприятий, так и по ресурсам.

**Инновации в отраслях промышленности.** Представляет интерес анализ

отраслевой структуры предприятий, выпускающих инновационную продукцию. Из 25 обследованных ИАП перечислим по степени активности предприятия, относящиеся к определенной отрасли промышленности и осуществляющие инновации: 8 производили сантехническое и газовое оборудование; 4 — продукцию машиностроения; 4 — продукцию пищевкусовой промышленности; 2 — продукцию станкостроительной и инструментальной промышленности. По одному ИАП были представлены отрасль цветной металлургии, промышленность редких и полупроводящих металлов, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, микробиологическая, полиграфическая, кожевенная, меховая и обувная промышленность. Таким образом, 11 отраслей промышленности активно стремятся к инновациям. Практически на всех предприятиях (100% — 50%)<sup>4</sup> основной упор делается на внедрение новой или существенные тех-

Таблица 1

Удельный вес государственного сектора экономики в 2000 году по видам инновационной деятельности, %

Вид деятельности	Доля государственного сектора в общем:			
	количестве организаций	числе работников	объеме затрат	объеме инвестиций
Всего	42,4	41,4	65,0	10,2
в том числе по видам деятельности:				
производство пищевых продуктов и напитков	25,0	9,4	46,4	3,8
издательское дело, полиграфическая промышленность и воспроизведение печатных материалов	100,0	100,0	100,0	100,0
производство продукции химического синтеза	50,0	84,0	89,1	40,4
производство металлообрабатывающее, кроме производства машин и оборудования	100,0	100,0	100,0	100,0
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	75,0	71,2	92,4	76,4
производство электрических машин и аппаратуры, не включенных в другие группировки	33,3	15,3	6,7	1,4
производство оборудования и аппаратуры для радио, телевидения и связи	66,7	54,3	97,6	77,2
производство транспортных средств прочих	50,0	75,3	57,3	67,6

<sup>1</sup> Рассчитано по [1, стр. 44].

<sup>2</sup> Рассчитано по [1, стр. 45].

<sup>3</sup> Рассчитано по [1, стр. 42, 46].

<sup>4</sup> Рассчитано по [1, стр. 48].

нологические изменения в продукции, которая внедрялась или изменялась в течение трех последних лет

**Динамика и новизна инновационной промышленной продукции.** В целом по НСО в 2000 году ИАП выпускали как традиционную, так и инновационную продукцию. В общем объеме отгруженной продукции (без НДС и акцизов) доля инновационной продукции составляла 11%, а по стоимости — 1016,4 млн. руб. Однако удельный вес инновационной продукции по годам резко колебался и в целом имел тенденцию к снижению. Если в 1996 г. он составлял 20,2%, в 1997 г. — 8,5%, в 1998 г. — 22,2%, в 1999 г. — 19,4%, в 2000 г. — 11%. Средний показатель за указанный период составил 16,3%<sup>5</sup>. Соотношение долей продукции, подвергшейся значительным технологическим изменениям, или внедренной в течение последних трех лет: принципиально новая продукция составила 55,6%, усовершенствованная продукция — 41,3%, прочая инновационная продукция — 3,1%<sup>6</sup>.

**Источники финансирования и структура затрат на технологические инновации.**

Финансирование инноваций на предприятиях НСО за период 1998–2000 гг. в текущих ценах выросло в 3,2 раза. Доля различных источников в общем объеме финансирования изменялась по годам. Основными источниками являлись собственные средства предприятий, в 2000 г. они составляли 85% всех финансовых средств, затраченных на инновации. Федеральный бюджет в разные годы финансировал от 7 до 17%, внебюджетные фонды — примерно 1%. Иностранные инвестиции носят эпизодический характер, однако, в 1999 г. их вклад составил около 22% общего объема. Прочие источники финансирования в 1998 г. составляли 18,6%, а в 2000 г. — 8,3%. Бюджеты субъектов федерации и местные бюджеты за указанные годы не финансировали инновационную деятельность предприятий [1, стр. 51]. В области пока не создана система венчурного финансирования, хотя единичные попытки имелись со стороны «Вектора» и отдельных зарубежных банков. Западно-Сибирский региональный венчурный фонд ЕБРР, имеющий представительство в Новосибирске, инновации не финансирует.

**Структура финансирования** по типам технологических инноваций заметно изменилась за названные три года. Если в 1998 г. на долю продуктово-инноваций приходилось 88,8% всего финансирования, а процес-

сов-инноваций — 11,2%, то в 2000 г. эти пропорции составили 65,4% и 34,6% соответственно, т.е. динамика финансирования процессов-инноваций выросла в 8,2 раза, а продуктово-инноваций примерно в 2 раза<sup>7</sup>.

Общие (капитальные и текущие) затраты на технологические инновации в 2000 г. составляли 662,1 млн руб., из них доля затрат на оплату сторонних организаций — 16,4%. Структура затрат по основным видам инновационной деятельности несколько отличалась для предприятий и сторонних исполнителей. Основная доля затрат ИАП приходилась на приобретение машин и оборудования, связанного с технологическими инновациями — 33,9%, на производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства — 38,4%. Затраты на приобретение новых технологий крайне малы — 0,2%. В основном, они связаны с приобретением прав на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей. Неслучайно так низка доля нематериальных активов в структуре активов предприятий НСО. Вместе с тем, показателем, свидетельствующим об интенсивности процессов нововведений, выступает доля инвестиций в нефинансовые активы фирмы. Нефинансовые активы по всем предприятиям народного хозяйства НСО в 1999 г. составляли всего 0,2%. В общей структуре нематериальных активов доля патентов, лицензий, товарных знаков и иных, аналогичных с перечисленными, прав и активов составляла более половины (56%) [2, стр. 1]. При этом темп роста нематериальных активов за год составил 176%, а основных средств — 104,2%, что свидетельствует о повышении значимости интеллектуальных продуктов для организации инновационной деятельности. Сопоставление доли нематериальных активов предприятий НСО с аналогичными показателями в среднем по РФ и в развитых странах мира свидетельствует о низкой активности предприятий на рынке инноваций. В мировой практике их доля в основном капитале составляет 32% [3]. В России в последние 5 лет инвестиции в нематериальные активы составляли всего 1,4%.

На проведение исследований и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов затрачено 3,1% общего объема всех средств, на маркетинговые исследования — 4%, обучение и подготовку персонала, связанного с инновациями, — 1,6%, приобретение программных средств — 1,1%, что, по нашему мнению, сдерживает создание научных заделов и адаптацию сторонних НИР и ОКР силами самих предприятий, не

позволяет активно тиражировать инновационную продукцию.

В 2000 г. в среднем на одно ИАП в год приходилось 20,1 млн. рублей на осуществление инноваций, а для сторонних организаций — 6,8 млн. руб. Естественно, что наукоемкость различается по отраслям промышленности. Доля затрат на технологические инновации в среднем по предприятиям области в общем объеме отгруженной продукции составляла 7,2% (а инновационной продукции — 65%). Этот показатель снизился к уровню 1999 г. примерно на четверть. Вместе с тем, он в 3 раза выше, чем по Западно-Сибирскому району в целом (2,3%), в 2 раза выше, чем по России. Среди сибирских субъектов федерации Новосибирская область по этому показателю на втором месте после Омской (12,5%). Удельные затраты на технологические инновации в объеме отгруженной продукции в НСО сопоставимы по Ленинградской (10,7%), Свердловской (7,5%), Пермской областям (7,1%), в которых<sup>8</sup> сосредоточен большой промышленный потенциал схожего профиля.

**Организационные формы осуществления научных проектов.** Круг участников совместных проектов по выполнению исследований и разработок включает представителей России, СНГ, страны ЕС, Канаду и США и другие страны.

Приведем характеристику международного партнерства, типов участников по 66 проектам 2000 г. Российские совместные проекты составляли большинство из них — 40, с участием организаций СНГ — 12, стран ЕС — 4, США и Канады — 3, других стран — 7.

Перечислим контрагентов по мере убывания частоты участия в проектах. Наиболее активными участниками совместных проектов являются поставщики оборудования, материалов, комплектующих, программных средств (50); потребители продукции, услуг (29); научные организации (22); предприятия в составе группы (объединения, товарищества, общества), в которую входит организация-исполнитель (18); предприятия-конкуренты в отрасли (14); высшие учебные заведения (12); консалтинговые и информационные фирмы (2) [1, стр. 57]. Причем наибольшее число участников за пределами России составляют поставщики (11), потребители (5), участники интеграционных структур (5).

**Инновационная деятельность носит рискованный характер.** Об этом свидетельствуют данные по числу предприятий, у которых инновационные проекты серьезно задержаны — 19, остановлены (прекращены) — 9, даже не начаты — 8. Количество инновационных проектов, соответствующих этим же рискам, распределилось соответственно — 44%, 24%, 32%, т.е. примерно 2/3 проектов даже не начи-

<sup>5</sup> Рассчитано по [1, стр. 50].

<sup>6</sup> Рассчитано по [1, стр. 45].

<sup>7</sup> Рассчитано [1, стр. 51].

<sup>8</sup> Рассчитано [1, стр. 52] и сопоставлено по [4, стр. 772–773].



наются или прекращаются по ряду причин [1, стр. 58].

**Факторы, препятствующие инновациям.** Среди таких факторов выделяют три основные группы: экономические, производственные и прочие, которые были оценены предприятиями по степени их значимости. Эти оценки характеризуют объективные (или субъективные) представления участников инноваций. Они показывают удельный вес предприятий из всех ответивших, которые считают названный фактор существенным препятствием для инноваций на своем предприятии. Так, решающим или основным препятствием среди *экономических факторов* в порядке убывания названы:

- недостаток собственных денежных средств — 61,5%;
- недостаток финансовой поддержки со стороны государства — 35,3%;
- высокая стоимость нововведений — 32,1%;
- высокий экономический риск — 17,6 %;
- длительные сроки окупаемости нововведений — 17,4%;
- низкий платежеспособный спрос населения — 14,1%.

Наиболее сильные препятствия со стороны *производственных факторов*:

- низкий инновационный потенциал организации — 27,2%;
- недостаток квалифицированного персонала — 12,5%;
- недостаток возможностей кооперирования с другими предприятиями и научными организациями — 11,9%;
- невосприимчивость организации — 7,9%;
- недостаток информации о рынках сбыта — 6,5%;
- недостаток информации о новых технологиях — 5,9%.

*Другие факторы*, в основном, относятся к общей неразвитости рыночной и инновационной инфраструктуры, в частности. Они были оценены следующим образом:

- недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность, — 18,9%;
- низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги) — 13,7%;
- неразвитость рынка технологий — 12%;
- неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские и прочие услуги — 11,4%).

Если объединить ответы предприятий, суммируя основные и значительные препятствия инновациям, то почти 90% предприятий считают таковыми все-таки отсутствие денежных средств, производственные факторы — скорее малозначимы 45-75%, другие причины, вызванные неразвитостью рынка, также оценены примерно на 50-60%, т.е. ближе к малозначимым<sup>9</sup>.

Вместе с тем, даже при явном недостатке денежных средств удалось осуществлять организационно-управленческие изменения, которые, по-видимому, и повлияли на мнение предприятий о возможном противодействии факторам, сдерживающим инновации.

**Организационно-управленческие изменения**, сопутствующие инновациям. Анализ количества организаций, осуществляющих организационно-управленческие изменения в течение трех последних лет, показал, что наиболее часто они проводились по следующим направлениям:

- организация маркетинговой службы в организации — 52;
- применение современных систем контроля, качества, сертификации продукции (услуг) — 51;
- внедрение современных (на основе информационных технологий) методов управления организацией — 50;
- разработка и внедрение новых или значительно измененных организационных структур в организации — 40;
- разработка новых или значительно измененных методов и приемов организации труда в организации — 30;
- нововведения в использовании сменного режима рабочего времени — 22;
- создание специализированных подразделений по проведению научных исследований и разработок, практической реализации научно-технических достижений (технологические и инжиниринговые центры, малые инновационные предприятия) — 13;
- внедрение современных систем логистики и поставок сырья, материалов, комплектующих (точно в срок...) — 11<sup>10</sup>.

**Результаты инновационной деятельности.** Результаты инновационной деятельности могут проявляться в нескольких аспектах.

Во-первых, собственные и приобретенные инновации-продукты и инновации-процессы позволяют решить производственные, сбытовые, социальные, экологические проблемы, которые возникли перед предприятием и затрудняют конкуренцию на различных рынках. В этом случае результатом инноваций считают организационные и экономические последствия их применения.

Во-вторых, результатами могут выступать созданные научными подразделениями ИПА образцы новых продуктов, новые технологии, изобретения, ноу-хау и другое, которые могут быть товарами на рынке инноваций и, соответственно, продаваться другим организациям. В этом случае финансовый результат (прибыль, валютная выручка...), характеризующий коммерческий успех продаж, отождествляется также с результатами инновационной деятельности.

Приведем мнение организаций, оценивших результаты воздействия своей инновационной деятельности на решение внутренних проблем предприятия. Им предлагалось четыре критерия для оценки результатов:

- 1) не осуществляли инноваций в названных направлениях (поэтому нет воздействия);
- 2) воздействовали незначительно или малосущественно;
- 3) воздействовали значительно;
- 4) имели основное или решающее воздействие.

Результаты оценивания представлены в таблице 2.

Большинство предприятий (54,5-94,0%), использовавших инновации, в первую очередь, решали проблемы совершенствования ассортимента, качества, стандартизации продукции<sup>11</sup>. Примерно каждое второе-третье предприятие считало это решающим результатом инновации.

Почти все предприятия (94%) использовали инновации для расширения и сохранения традиционных рынков сбыта и достаточно много (72,7%) — для создания новых рынков в России. Совсем немного предприятий пытались применить инновации для создания новых рынков в других регионах мира. Они же отметили, что влияние инноваций на расширение географии создания новых рынков малосущественно. По-видимому, технический уровень инноваций пока не позволяет преодолеть барьеры конкурентоспособности.

Оценки предприятий по значимости инноваций для снижения издержек производства показывают, что это, скорее, малозначимый результат. При этом примерно каждое второе предприятие стремилось достичь названной цели с помощью инноваций. По-видимому, пределы снижения издержек на модифицированных технологиях и простом усовершенствовании ассортимента близки к исчерпанию.

Примерно каждое второе предприятие использовало инновации для решения экологических и социальных проблем. Оценки значимости показывают, что этот результат инноваций не является решающим, основным для предприятия, а скорее — сопутствующим. Более того, можно предположить, что ни качество рабочих мест,

<sup>9</sup> Рассчитано [1, стр. 53].

<sup>10</sup> Рассчитано [1, стр. 58].

<sup>11</sup> Рассчитано [1, стр. 55].

Таблица 2

Результаты инновационной деятельности предприятий НСО в 2000 г.

Результаты инновационной деятельности	Не использовали инноваций в данном направлении, %	Использовали, %	Из их числа: оценки воздействия на деятельность предприятия, %		
			Незначительное или малосущественное	Значительное	Основное или решающее
Замена снятой с производства устаревшей продукции (услуг)	45,5	54,5	22,0	50,0	33,0
Улучшение качества продукции	21,2	78,8	7,7	50,0	42,3
Расширение ассортимента продукции	6,0	94,0	9,7	34,8	35,5
Сохранение и расширение традиционных рынков сбыта	6,0	94,0	9,7	58,0	32,3
Создание новых рынков сбыта					
- в России	27,0	72,7	33,3	45,8	20,7
- в странах СНГ и Восточной Европы	66,7	33,3	45,5	36,4	18,2
- в странах ЕС, Норвегии, Швейцарии, Исландии, Лихтенштейне	93,9	2,1	3,1	3,0	—
- в США, Канаде	91,0	9,0	3,0	3,0	3,0
- в Японии	97,0	3,0	3,0	—	—
- в других странах	81,2	18,8	83,3	16,7	—
Обеспечение соответствия современным правилам и стандартам	15,1	84,9	17,9	50,0	32,1
Повышение гибкости производства и внутреннего коммерческого процесса	30,3	69,7	43,5	39,1	17,14
Рост производственных мощностей	24,2	76,8	36,0	44,0	20,0
Сокращение затрат на зарплату	54,5	45,5	73,3	20,0	0,7
Сокращение материальных затрат	39,4	60,6	65,0	30,0	5,0
Сокращение энергозатрат	39,4	60,6	65,0	25,0	10,0
Снижение загрязнения окружающей среды	54,5	45,5	53,3	40,0	6,7
Улучшение условий труда	42,4	57,6	57,9	36,8	5,3

виды научных организаций и ИАП. Его структуру в 2000 г. представляли следующие категории соглашений: патентные лицензии, ноу-хау, инжиниринговые услуги, научные исследования, прочее. Можно говорить о прогрессивном соотношении экспорта и импорта в коммерческом обмене технологиями с зарубежными странами (табл. 3).

Экспорт технологий и услуг технического назначения осуществлен в НСО посредством 168 соглашений, в том числе среди ведущих экспортеров такие страны, как США (67), Германия (23), Швейцария (8), Нидерланды (8), Республика Корея (7), Япония (7), Китай (5) и другие развитые страны. Импортировали технологии из США (3), Великобритании (2), Франции (1), Германии (1), Болгарии (4), Чешской республики (2).

Доходность отдельных видов соглашений по экспорту различается. В общей стоимости всех предметов соглашений вклад патентных лицензий составил 6,5%, ноу-хау — 0,5%, инжиниринговых услуг — 4,3%, научных исследований — 47,9%, прочих — 40,7%. Частота различных категорий соглашений варьируется от года к году, так же, как удельные доходы на единицу соглашения. В 2000 г. были проданы: 1 патентная лицензия, 13 ноу-хау, 20 инжиниринговых услуг, 18 научных проектов, 118 прочих объектов коммерческого обмена. Соответственно, удельная доходность патентных лицензий самая высокая: на единицу соглашения — 2162,8 тыс. долл., научных исследований — 887,9 тыс. долл., инжиниринговых услуг — 72,3 тыс. долл., ноу-хау — 14,5 тыс. долл., у прочих — 117 тыс. долл., а в среднем по всем видам соглашений — 198,5 тыс. долл.<sup>12</sup> Основными покупателями выступили Нидерланды (патентная лицензия), экспортерами инжиниринговых услуг — США, Италия, Нидерланды, по совокупности оплатившие 98% всей валюты по этой группе. По экспорту научных исследований лидировали Швейцария, внесшая в общий доход 88,5% валютной выручки, Республика Корея — 5%, Китай — 3%.

Импорт технологий и услуг технического характера по удельным затратам на единицу соглашения был существенно дешевле, чем экспорт: патенты и изобретения — 1,64 тыс. долл., инжиниринговые услуги — 11,9 тыс. долл., научные исследования — 0,3 тыс. долл., прочие — 11,2 тыс. долл., а в среднем по всем видам соглашений — 6,4 тыс. долл. От импорта технологий наибольшую выгоду получили Израиль, импортировавший одну инжиниринговую услугу стоимостью 11,9 тыс. долл., США и Болгария, продавшие патенты на изобретения стоимостью 3 и 7 тыс. долл. соответственно, США, оказавшие прочие коммерческие услуги на 62,5 тыс. долл.

ни снижение экологических нагрузок предприятия на природную среду под воздействием инноваций принципиально не изменились, если указыва-

ются достаточно низкие оценки значимости воздействия инноваций на этих направлениях.

**Рынок инноваций** постепенно формируется на территории НСО. Субъектами (продавцами и покупателями) на нем выступают различные

<sup>12</sup> Рассчитано [1, стр. 64].

Характеристика коммерческих показателей экспорта и импорта технологического обмена Новосибирской области с зарубежными странами в 2000 г., тыс. долл.

	Число соглашений	Стоимость предмета соглашения	Чистая стоимость предмета соглашения	Поступления (выплаты) в отчетном году по соглашениям				
				всего	единовременные	вступительный взнос	роялти	прочее
Экспорт, всего	168	33351,0	33192,8	8057,2	2741,2	5,2	283,8	5027,0
Импорт, всего	16	102,2	102,2	97,1	23,0	5,7	—	68,4

Вместе с тем, несмотря на рост числа экспортных соглашений в 2000 г. по сравнению с 1998 г. почти в 1,5 раза (такие же темпы и по РФ), валютные доходы в расчете на одно соглашение остаются ниже, чем в среднем по России примерно в 2,6 раза.<sup>13</sup>

ИАП часть новых технологий (технических достижений), программных средств приобретают, а часть им передается. Так, всего было приобретено 43 единицы инноваций, а передано — 3. Причем в 2000 г. сложилась следующая структура приобретения (по формам): права на патенты, лицензии на использование изобретений — 1, результаты исследований и разработок — 7, ноу-хау, соглашения на передачу технологий — 4, покупка оборудования — 21, целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов — 4, другие — 6 [1, стр. 49].

#### Объекты промышленной собственности: охрана, регистрация, степень надежности методов защиты

В Новосибирской области за период 1996–2000 гг. число фактов использования объектов промышленной собственности возросло более чем в 2 раза. Причем перелом в сторону положительной динамики произошел лишь в 2000 г., а до этого наблюдалась обратная тенденция: объектов промышленной собственности использовалось более чем в 2 раза меньше, чем в 1996 г.

Структура основных типов объектов промышленной собственности также претерпела изменения. В 1996 г. доля изобретений в общем количестве составляла 54,4%, промышленных образцов, охраняемых патентом — 9%, не было полезных моделей. В 2000 г. доля изобретений, охраняемых патентом РФ, составила 81,7%, не отмечается промышленных образцов, охраняемых патентом, но появились полезные модели — 6,5%. Последнее

свидетельствует о том, что процедура оформления защиты полезных моделей менее дорогостоящая.

Вместе с тем, последствия патентования или иные меры защиты объектов промышленной собственности, по мнению организаций, могут быть малозначительны, значительны или выступать решающим фактором в конкурентной борьбе. Эти оценки приведены в таблице 4.<sup>14</sup>

Как следует из данных таблицы 4, патентование изобретений, промышленных образцов и полезных моделей, регистрации авторского права примерно 1/3 предприятий признают в качестве значительного или решающего фактора. Менее значимы — охрана авторских прав, обеспечение коммерческой тайны, ноу-хау. Такого мнения придерживается примерно каждое второе предприятие. Среди мер, не связанных с прямой охраной прав собственности, как оценили 2/3 предприятий, значимым фактором защиты от конкурентов выступает

обеспечение преимуществ в сроках разработки.

Использование передовых технологий сопровождается защитой в виде патентов на изобретения, используемые в технологиях. Учитывая достаточно долгий срок защиты, предоставляемый патентом, в НСО сложилась следующая ситуация с патентной защитой определенных видов технологий. В среднем по используемым технологиям, независимо от сроков начала их использования (в эту группу входят технологии, внедренные до 1992 г., в 1992–1994, в 1995–1997, в 1998–2000 гг.) имелось следующее количество патентов в расчете на каждую из десяти технологий<sup>15</sup>:

- 1 — в области проектирования и инжиниринга (все патенты приходятся на категорию «Компьютерное проектирование (КП) и/или выполнение инженерно-консультационных услуг, всего — 9 ед.);
- 2 — в области производства, обработки и сборки (действуют патенты по таким группам: отдельно стоящее оборудование — 6 ед.; лазеры, применяемые для обработки металлов — 7, безлазерное передовое тепловое оборудование — 3; простые роботы, выполняющие операции «взять и положить» — 3, более сложные роботы — 5 ед.);
- 3 — в области автоматизированной транспортировки материалов и деталей, а также осуществления автоматизированных погрузочно-разгрузочных работ (всего действует 17 патентов);
- 4 — в области аппаратуры автоматизированного наблюдения и/или контроля (всего — 14 патентов).

Учитывая специфику патентования в определенных областях знаний и тех-

Таблица 4

Число организаций, отметивших значимость патентования или иных методов защиты изобретений и научно-технических разработок, %

Используемые методы	Организации, выставившие критерий значимости, %		
	Незначительный и малозначительный	Значительный	Основной и решающий
Патентование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	39,6	29,2	31,2
Регистрация товарного знака	41,8	23,9	34,3
Охрана авторских прав	56,1	36,6	7,3
Обеспечение коммерческой тайны, секретности, ноу-хау	55,8	46,3	28,0
Усложнение проектирования изделий	55,8	39,5	4,7
Обеспечение преимущества в сроках разработки и выпуска продукции над конкурентами	37,3	34,7	28,0

<sup>13</sup> Рассчитано [3, стр. 761–762].

<sup>14</sup> Рассчитано по [1, стр. 56].

<sup>15</sup> Рассчитано [1, стр. 61–63].

Число использованных и созданных передовых технологий в 1995–2000 гг.

Наименование групп передовых производственных технологий	Используемые технологии по годам внедрения			Вновь созданные технологии	
	Технологии 1994–1999, % используемых за всего годы внедрения	1994–1996, ед.	1997–1999, ед.	2000, ед.	% от используемых в 1994–1999
<b>Проектирование и инжиниринг</b>	61,7	14	36	—	—
Компьютерное проектирование (КП) и/или выполнение инженерно-консультационных услуг	45,5	11	9	—	—
Результаты КП, используемые с целью контроля за производственным оборудованием, машинами	100,0	1	1	—	—
Цифровое представление результатов КП, используемое в заготовительной (снабженческой) деятельности	80,0	2	26	—	—
<b>Производство, обработка и сборка</b>	33,3	42	31	4	5,5
Отдельно стоящее оборудование (машины)	38,3	30	15	2	4,4
Гибкие производственные элементы или системы	11,8	1	1	—	—
Лазеры, применяемые для обработки материалов	18,2	2	—	—	—
Безлазерные передовые резательные технологии	20,0	—	1	—	—
Безлазерные передовые технологии для сращивания и покраски	66,7	3	1	—	—
Безлазерное передовое тепловое оборудование	18,2	3	7	1	—
Намотка волокна, реактивное литье под давлением, пультрузия и/или литье	100,0	—	1	—	—
Простые роботы, выполняющие операции «взять и положить»	100,0	1	3	—	—
Прочие, более сложные роботы, используемые для точечной или дуговой сварки	100,0	—	1	—	—
Прочие, более сложные роботы, используемые для монтажных работ, отделки и чистовой обработки, а также для других целей	100,0	2	1	1	—
<b>Автоматизированная транспортировка материалов и деталей, а также осуществление погрузочно-разгрузочных работ</b>	20,0	1	—	—	—
Автоматизированные системы поиска и хранения	25,0	1	—	—	—
Автоматически управляемые транспортные средства	0,0	—	—	1	100,0
<b>Аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля</b>	59,0	6	17	4	19,0
Аппаратура, используемая для осмотра поступающих материалов или осуществления контроля в процессе работы	57,7	4	13	3	17,6
Аппаратура, используемая для контроля готовых продуктов	66,7	2	4	1	16,7
<b>Связь и управление</b>	73,5	32	39	2	2,8
Программные логические контролеры	55,6	1	9	—	—
Локальная компьютерная сеть для обмена технической, проектно-конструкторской, технологической информацией	71,4	9	6	—	—
Локальная компьютерная сеть	66,7	8	10	1	5,6
Компьютеры, используемые для управления оборудованием, установленным в структурном подразделении предприятия	94,1	6	10	1	6,3
Обмен электронной информацией	86,6	8	4	—	—
<b>Производственная информационная система</b>	48,0	5	7	1	25,0
Планирование потребности в сырье и материалах	57,1	1	3	1	—
Планирование производственных ресурсов	44,4	4	4	—	20,0
<b>Интегрированное управление и контроль</b>	83,3	2	3	1	—
Система супервизорного управления и системы сбора и накопления информации	100,0	—	2	—	33,3
Технологии искусственного интеллекта и/или экспертные системы	75,0	2	1	1	—

ники, в частности, связанную с компьютерами и программным обеспечением, практически, а также дороговизну патентования и поддержание расходов по охране прав собственности, ни одна из 98 использованных технологий в области связи и управления, из 25 технологий в области производства информационных систем, из 6 в области систем интегрированного управления — не запатентована.

**Технологии: создание и использование.** Технологии как объекты рынка инноваций рассматриваются как с точки зрения их новизны, так и патентного сопровождения. В НСО в 2000 году вновь создано 12 передовых технологий, в том числе новых в стране — 9, новых за рубежом — 3, принципиально новых — 1, т.е. 8%. Каждая созданная технология может защищаться более, чем одним охраняемым документом. В среднем на каждую вновь созданную

технологии получено по 2 охранных документа на патенты или изобретения, обладающие патентной чистотой.

Масштабы использования и создания по отдельным видам передовых технологий в последние годы приведены в таблице 5. Передовые технологии использовали 47 организаций. Проведенный анализ<sup>16</sup> показывает, что ряд прогрессивных технологий был внедрен только в последние пять лет. Среди них — компьютерное проектирование, пультрузия, сложные роботы, системы супервизорного управления. Создание новых технологических систем создает заделы для смены технологий. Они имеются в следующих группах технологий: отдельно стоящее оборудование (машины) с цифровым управлением или компьютерными ЦУ; автоматически управляемые транспортные средства; аппаратура, используемая для осмотра поступающих материалов или осуществления контроля в

процессе работы; аппаратура, используемая для контроля готовых продуктов. Институтами Сибирского отделения Российской Академии Наук предложен для внедрения ряд прогрессивных технологий.

#### Литература

1. Наука в Новосибирской области за 1996–2000 годы. — Новосибирск: Новосибирский областной государственный комитет статистики. 2001.
2. Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности крупных и средних предприятий Новосибирской области за 1999 г. Бюллетень по бухгалтерскому учету (перечень 6.3.). — Новосибирск: Новосибирский областной комитет государственной статистики, 2000, с. 1.
3. Г. Д. Ковалев. Инновационные коммуникации. М.: ЮНИТИ. 2000. с. 220.
4. Регионы России, 2000, — М.: Госкомстат России. 2000, Том 2.

<sup>16</sup> Рассчитано по [1, стр. 59–60 и 61–63].