

А.Ф. Суховой, д-р филос. наук, проф.,
Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург

ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕВОДА ЭКОНОМИКИ УрФО НА ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ¹

В статье анализируются угрозы нарастания технологической деградации промышленного комплекса УрФО, проблемы медленной его переориентации на инновационный путь развития, рассматривается потенциал инновационного роста на Урале.

Сегодня как никогда ранее очевидна безальтернативность перевода российской экономики на инновационную модель развития. В области технологий Россия отстает от развитых стран уже примерно на 45-50 лет². В странах ЕЭС экономика прочно опирается на электронику, вычислительную технику, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, информационные услуги – т.е. технологии V технологического уклада (ТУ). Активно идет разработка и последующего VI-го ТУ. Его основу составят компьютерные технологии, развитие биотехнологий, генной инженерии. В России же удельный вес наукоемких отраслей в общем объеме выпускаемой продукции в настоящее время составляет всего 15,6%³. При этом фундамент современной российской экономики, как и 40-50 лет назад, составляют производства, опирающиеся на третий и четвертый ТУ.

В результате Россия постепенно превращается в сырьевой придаток передовых стран, окраину мировой экономики. Достаточно сказать, что по результатам международного исследования конкурентоспособности стран, которое было проведено в 2001-2002 гг. в 75 странах, Россия заняла всего 63-е место наравне с Венесуэлой, Болгарией и Индонезией, уступив позиции всем странам с переходной экономикой, за исключением Украины⁴. Доля России на мировом рынке технологий на сегодняшний день составляет порядка 0,3- 0,5%, в то время как доля США на этом рынке – 36%, Японии – 30% и даже Китая – 6%⁵.

Имеются ли в российских регионах ресурсы для того, чтобы Россия не утратила окончательно статус развитой в научно-техническом отношении страны? Ответить на этот непростой вопрос автор пытается на основе анализа состояния развития инновационного сектора в Уральском федеральном округе – одном из ключевых в научном и промышленном отношении регионов РФ.

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения программы Президиума РАН № 22 «Прогноз технологического развития экономики России с учетом мировых интеграционных процессов» (проект «Формирование центров инновационной активности на Урале»).

² Воронин Ю.М. Сводный аналитический доклад Счетной палаты РФ: Основные проблемы и условия эффективного воспроизводства отечественного научного потенциала // <http://stra.teg.ru/lenta/innovation/467>.

³ Ленчук Е.Б. Инновационный аспект современной экономической политики в России // Науковедение. 2001. № 2. С. 50.

⁴ От знаний к благосостоянию: преобразование российской науки и технологии с целью создания современной экономики, основанной на знаниях. (Доклад Мирового Банка 1 апреля 2002 г.) // Инновации. 2002. № 8 (электронная версия).

⁵ Завлин П.Н. Сколько потратить на науку? // Инновации. 2001. № 1-2 (электронная версия).

Угрозы технологической деградации промышленного комплекса УрФО

В числе главных причин вяло текущих в социально-экономической сфере округа преобразований – невосприимчивость экономики к инновациям и невосребованность имеющегося научно-инновационного потенциала.

Экономика УрФО остро нуждается сегодня в основательной модернизации, преодолении технико-технологического отставания и повышении наукоемкости производства. Ни для кого не секрет, что материально-техническая база большинства промышленных предприятий базовых отраслей находится в катастрофическом состоянии. Доля износа активной части основных производственных фондов (ОПФ) в настоящее время колеблется от 53 до 70% и более. А их обновление нередко ведется на устаревшей технико-технологической основе и при этом осуществляется крайне низкими темпами (менее 4 % в год). В результате возрастает угроза производственных аварий и техногенных катастроф.

Наблюдается отчетливая переориентация промышленного комплекса в сторону сырьевых отраслей и производств, занятых первичной переработкой. К 2001 г. в отраслевой структуре экономики УрФО лидировал ТЭК (его доля в общем объеме промышленного производства составляла 51 %). Только за 1998-2001 гг. она увеличилась почти на 10 процентных пункта. В то же время удельный вес электроэнергетики снизился с 13,1 до 6,7 %, машиностроения и металлообработки – с 10,3 до 8,1 %⁶. В регионах округа в общей сложности добывается примерно 60-90 % российской нефти и газа и производится более половины российского металла, вместе с тем всего 2 % нефти и только 28-35 % металла подвергаются первичной переработке. Остальная продукция вывозится за пределы УрФО в виде сырья.

В структуре экспорта также преобладает продукция топливно-энергетического и металлургического комплексов. Фактическая доля промышленных предприятий округа в общероссийском экспорте составляет более 70 % продукции ТЭК, более 25 % – по черным и цветным металлам, 10 % – по химической продукции, и в том числе всего 5 % – по высокотехнологичным химическим материалам⁷. При этом, экспортируя сырье и продукцию низких технологических переделов, регионы УрФО активно импортируют наукоемкую продукцию. Так, в Тюменской области в структуре импорта в 2000 г. промышленное оборудование составляло 36 % всех импортируемых товаров.

Даже в развитии самых благополучных в экономике округа отраслей – нефте- и газодобывающей – накапливаются требующие своего решения технические и технологические проблемы. К примеру, применяемые в настоящее время технологии добычи нефти позволяют извлекать не более 30-40 % запасов, тогда как в развитых странах добыча нефти из недр достигает 60-70 %. К тому же используемые у нас технологии нефте- и газодобычи неэкологичны. При освоении месторождений нефти и газа нарушается среда обитания. Особенно остро эта проблема стоит для коренных малочисленных народов Севера.

⁶ Стратегические приоритеты социально-экономического развития Уральского федерального округа на период до 2010 года. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2001. С.32.

⁷ Там же. С.45.

В отраслевой структуре промышленного комплекса округа по-прежнему очень низка доля потребительского сектора. Она составляет всего 3%, в том числе легкой промышленности – лишь 0,3 %. При этом большая часть товаров народного потребления значительно уступает по своему качеству и дизайну аналогичным товарам импортного производства.

Таким образом, усиливающееся технологическое отставание является одной из острейших проблем промышленного комплекса УрФО.

Проблемы становления инновационного сектора экономики

За годы реформ значительный урон нанесен научно-техническому потенциалу регионов УрФО. Количество организаций, выполнявших исследования и разработки, сократилось в округе на 10,5 %, в том числе в Челябинской области – на 34 %, Тюменской области – на 10 %. Численность исследовательского персонала уменьшилась более чем наполовину, в том числе наиболее квалифицированных сотрудников, имеющих ученую степень, – в 1,2 раза (см. таблицу).

Наиболее ощутимые потери понесла отраслевая наука, осуществляющая важную функцию адаптации результатов прикладных исследований к потребностям и возможностям производства. В наиболее промышленно развитых областях округа – Свердловской и Челябинской – количество отраслевых НИИ по сравнению с началом 90-х гг. сократилось более чем в 2 раза.

Серьезно пострадала материально-техническая база академической науки. По показателю фондовооруженности труда институты УрО РАН сегодня в 2,5 раза уступают отраслевым НИИ и в 1,1 раза – вузам⁸. При сравнении с исследовательскими институтами Запада наши академические институты проигрывают по оснащенности своих сотрудников оборудованием в 80 раз, а по обеспеченности научной литературой – в 100 раз⁹.

Инновационная активность промышленного комплекса в Уральском федеральном округе продолжает оставаться низкой. В округе насчитывается порядка 14 тыс. крупных и средних промышленных предприятий, однако доля инновационно-активных из них не превышает 4-6 %. В основном, это предприятия оборонного комплекса. Доля инновационной продукции в общем объеме промышленных товаров, выпускаемых предприятиями округа, в 1999 г. составляла всего 1,0 %, в 2000 г. – 1,5 %, в 2001 г. – 1,8 %.

Крайне медленно и неэффективно осуществляется технологическая модернизация производства. Более половины образцов новой продукции сегодня выпускается на базе аналогов, созданных 15-20 лет назад. В результате предприятия автоматически закрепляют свое технологическое отставание на перспективу. Даже среди инновационно-активных предприятий УрФО новые технологии и лицензии на использование изобретений в 2000 г. приобретало только каждое второе из обследованных предприятий (165 из 281), а в 2001 г. – лишь каждое шестое (38 из 235).

⁸ Наука и научно-техническая деятельность Свердловской области в 1999 году. Екатеринбург, 2000. С.25.

⁹ Иванова Р. Научно-технический потенциал и его значение в стратегическом развитии России //Науковедение. 2000. № 3. С. 80.

Замедленными темпами идет формирование малого инновационного предпринимательства, являющегося важным элементом современной рыночной экономики, придающим ей мобильность, гибкость, способность оперативно реагировать на меняющийся спрос. В развитых странах малые и средние венчурные фирмы производят более половины всего валового внутреннего продукта, тогда как в России – всего 1-11 %¹⁰. В УрФО в 2001 г. насчитывалось 1,8 тыс. малых предприятий в сфере науки и научного обслуживания (3,2 % от общего числа малых предприятий), а их доля в общем объеме выпуска продукции всех малых предприятий составляла лишь 2,3 %. Причем за последние 3 года она продолжала сокращаться.

Бессистемно развивается в регионах инновационная инфраструктура, призванная обеспечить информационную, маркетинговую, юридическую и иную поддержку субъектам инновационной деятельности. В Японии, взявшей еще в начале 80-х гг. курс на инновационное развитие, технополисы как научно-промышленные территориальные комплексы, выступающие катализаторами технологического обновления и инновационного роста, созданы практически во всех префектурах, тогда как в УрФО на сегодняшний день действуют только один технополис (Заречный) и пять технопарковых структур, четыре из которых территориально размещены в г. Екатеринбурге. Можно привести еще одно сравнение: в США в настоящее время насчитывается около 300 научно-технологических парков¹¹, тогда как в России создано около 80 технополисов, наукоградов и технопарков¹². Из них успешно функционируют всего 10.

В стадии формирования находится информационная база о состоянии инновационной сферы в регионах, их инвестиционном климате, спросе и предложениях на рынке инновационной продукции и услуг. Отсутствие этой информации серьезно тормозит инновационные процессы.

Потенциал инновационного роста на Урале

Несмотря на экономические трудности минувшего десятилетия, в УрФО удалось сохранить значительный научно-технический и инновационный потенциал (см. таблицу).

Опорой инновационного развития в округе являются предприятия оборонного комплекса Урала, многие из которых (ПО «Уралвагонзавод», «Уралтрансмаш», Машиностроительный завод им. Калинина и др.) хорошо известны на мировом рынке вооружений. Они определяют стратегические направления разработок и производства вооружений в РФ, а также экспорта вооружений и военной техники. Предприятия ОПК постоянно расширяют и номенклатуру конкурентоспособной продукции гражданского назначения. Они производят до 40 % выпускаемой на Урале сложной медицинской техники и полностью удовлетворяют потребности ТЭК в производстве станков-качалок для добычи нефти (ПО «Уралтрансмаш» и АО «УралНИТИ» и др.).

¹⁰ Малый бизнес в большом государстве // Элита-регион. 2001. № 3. С. 38.

¹¹ Завлин П.Н. Сколько потратить на науку? // Инновации. 2001. № 1-2 (электронная версия).

¹² Тодосийчук А.В. Государственная поддержка науки и инноваций // Науковедение. 2001. № 3. С. 95.

Число организаций и обеспеченность научными кадрами (по состоянию на 2001 г.)

Административно-территориальный объект	Число организаций, выполнявших исследования и разработки		Численность персонала, занятого исследованиями и разработками			В том числе исследователи*			Из них имеющих ученую степень*			В том числе доктора наук**	
	ед.	Рост (снижение), % к 1992 г.	чел.	% от УрФО; для УрФО-% от РФ	рост (снижение), % к 1992 г.	чел.	% от общей численности персонала	рост (снижение), % к 1992 г.	чел.	% от общей численности персонала	темпы роста (снижения), % к 1992 г.	чел.	темпы роста (снижения), % к 1992 г.
РФ	4037	-11,37	885568		-42,22	422176	47,67	-47,49	104414	11,79	-18,96	22262	27,78
Всего по УрФО	255	-10,53	53116	6,00	-40,04	22941	43,19	-53,50	3644	6,86	-15,78	675	42,71
Курганская область	18	-5,26	1677	3,16	-30,44	642	38,28	-45,03	86	5,13	26,47	19	58,33
Свердловская область	133	0,00	26747	50,36	-31,28	11203	41,89	-44,10	2447	9,15	-14,44	488	40,63
Челябинская область	42	-34,38	20021	37,69	-39,01	8475	42,33	-58,27	659	3,29	-23,90	92	27,78
Тюменская область	62	-10,14	4671	8,79	-67,61	2621	56,11	-66,48	452	9,68	-15,20	76	80,95
в т.ч. ХМАО	14	55,56	1200	0,14	-40,94	728	60,67	-8,77	77	6,42	83,33	9	800,00
ЯНАО	4	-33,33	73	2,26	-62,18	29	39,73	-81,88	20	27,40	100,00	2	100,00

Примечание: * - ХМАО и ЯНАО - % к 1993 г.

** - ХМАО - % к 1993 г.; ЯНАО - % к 1995 г.

В УрФО расположены 5 из 10 «закрытых» городов ядерно-промышленного комплекса: Новоуральск, Лесной (Свердловская область), Озерск, Снежинск, Трехгорный (Челябинск) и ряд «полузакрытых»: Заречный, Нижняя Салда, Миасс. Сегодня предпринимаются меры к подключению мощного научно-технического и технологического потенциала этих городов к решению инновационных проблем округа путем разработки специальных программ по созданию технологий «двойного» назначения, а также преобразования ряда ЗАТО в наукограды.

Всесторонне представлена в УрФО академическая наука. В 58 НИИ и 33 структурных подразделений УрО РАН ведут исследования свыше 3000 чел., в том числе 56 академиков и более 2000 докторов и кандидатов наук. В академических институтах осуществляются исследования по ряду перспективных направлений (комплексная переработка рудного сырья, создание высокоэффективных материалов инструментального, конструкционного и функционального назначения, глубокая переработка техногенных месторождений, очистка воды и стоков и др.). Только в 2000-2001 гг. академическими институтами было создано свыше 100 разработок наукоемкой продукции, предназначенной для внедрения в производство.

Активную позицию в развитии научно-исследовательской и инновационной деятельности занимают вузы. Более 70 вузов (включая негосударственные) ведут подготовку специалистов для исследовательского и инновационного сектора, принимают активное участие в выполнении ряда федеральных и межвузовских научно-технических программ.

Основные причины замедленного инновационного развития

Имеющийся в УрФО научно-технический потенциал является важнейшим ресурсом модернизации всей экономики, формирования в ней современных технологических укладов, повышения конкурентоспособности продукции, а значит, и уровня жизни. Вместе с тем, в настоящее время научно-технический и инновационный потенциал и в регионах УрФО, и в целом по России мало востребован. По оценкам экспертов, уровень восприимчивости нашей экономики к открытиям и разработкам составляет всего 5 %, остальные 95 % результатов НИОКР откладываются в долгий ящик¹³. Углубляется разрыв между возможностями науки и современным состоянием производства, все более отсталой по сравнению с развитыми странами выглядит отраслевая структура производства и его технологическая составляющая. В то же время значительная часть разработок и технологий экспортируется за рубеж нелегально. По оценкам экспертов, теневой экспорт технологий достигает не менее 50-60 % объема официального экспорта России.

Одной из главных причин вяло текущих инновационных процессов в регионах округа является нехватка бюджетных и собственных финансовых

¹³ Юревич А.В., Цапенко И.П. Наука и бизнес //Науковедение. 2001. №2. С. 17.

ресурсов предприятий. Общеизвестно, что инновационная деятельность, как венчурная по своей природе, нуждается в постоянной поддержке со стороны государства. В переломные периоды зависимость инновационного сектора от государственной экономической поддержки возрастает. Между тем наблюдается постоянное снижение доли бюджетных средств в финансировании инновационной деятельности. Затраты на научные исследования в среднем по УрФО составляют порядка 1 % от расходной части региональных бюджетов, а в отдельных регионах и того меньше.

О крайнем неблагополучии с финансированием науки говорит тот факт, что во всех регионах округа доля расходов на науку значительно, на порядок и более отстает от удельного показателя численности научного персонала. Причем в Свердловской и Челябинской областях, обладающих наибольшим научно-техническим потенциалом, разрыв между указанными показателями составляет соответственно 16 и 35 раз! Лишь в одном регионе – Ямало-Ненецком автономном округе – удельный вес расходов на науку опережает долевого показателя численности научных работников. Но это объясняется, к сожалению, не наличием в этом регионе особо благоприятного режима для развития научно-технической деятельности, а всего лишь тем, что в ЯНАО вся численность научного персонала составляет всего 73 человека.

Финансирование НИОКР из госбюджета является одной из самых экономных статей расходов. Затраты на науку в расчете на одного жителя в России сегодня составляют 64 доллара против 858 – в США и Швеции¹⁴. В США только одна корпорация «Дженерал Моторз» ежегодно тратит на научные исследования до 10 млрд. дол.¹⁴. Это в 13 раз больше величины общенациональных расходов на фундаментальные исследования и НТП, предусмотренные в российском бюджете на 2001г.

Ни на федеральном, ни на региональном уровнях в России не создан благоприятный инвестиционный климат, способствующий росту инновационной активности. Институт венчурного инвестирования находится в стадии зарождения. Причем имеющиеся венчурные компании берут на себя, в основном, риски, связанные с выводением товара на рынок и избегают рисков по доведению разработки до готового изделия. У крупных промышленных предприятий, располагающих свободными финансовыми средствами, отсутствует мотивация к нововведениям. Им гораздо проще и выгоднее производить серийную продукцию.

По-прежнему крайне медленно и неэффективно осуществляется внедренческая деятельность. По количеству полученных патентов в расчете на 1 млн. жителей (131) Россия занимает 11-е место в мире. Это неплохой показатель, свидетельствующий о наличии научно-технических «заделов». Вместе с тем по величине доходов, полученных за использование патентов и

¹⁴ Завлин П.Н. Сколько потратить на науку? //Инновации. 2001. № 1-2 (электронная версия).

других объектов интеллектуальной собственности в расчете на 1 человека в год (0,6 дол. США) РФ находится всего лишь на 41-м месте в мире¹⁵.

Одним из серьезных препятствий для развития инновационной деятельности в регионах УрФО является отсутствие полноценной законодательной базы. Федеральный закон об инновационной деятельности все еще не принят. В действующем российском законодательстве совершенно не учитывается рисковый характер инновационной деятельности, не предусмотрены льготы и иные меры стимулирования и поддержки субъектов этой деятельности. Не предусмотрены льготы для инвесторов, венчурных и иных фондов, поддерживающих инновационное предпринимательство. Законодательно не определен статус и не предусмотрены преференции для технополисов, а также технопарков и иных объектов инновационной инфраструктуры, что существенно сдерживает их развитие.

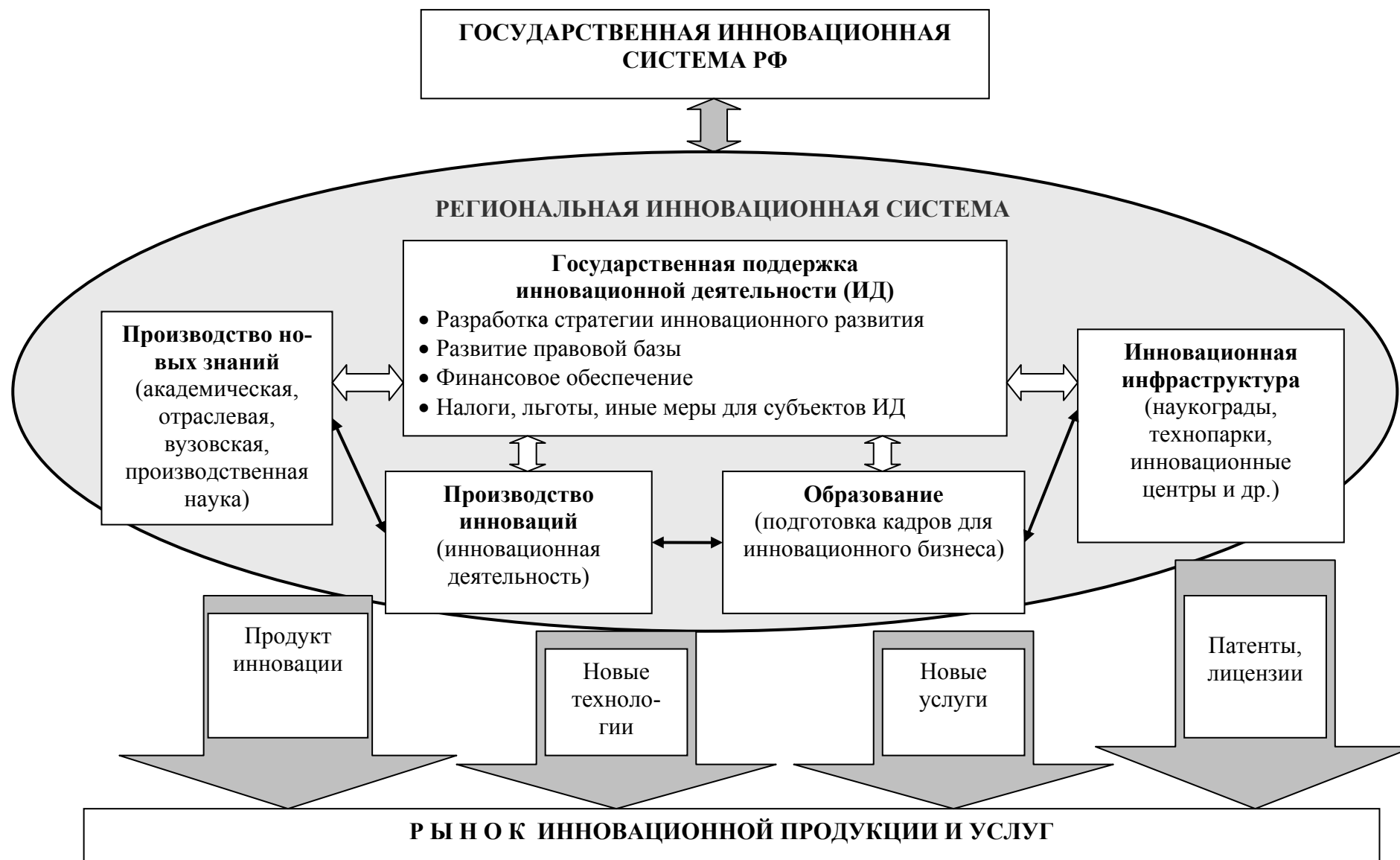
В большинстве субъектов РФ законодательные акты, регулирующие развитие инновационной деятельности, еще не подготовлены и не приняты. Среди субъектов РФ, входящих в УрФО, Закон об инновационной деятельности принят в Ямало-Ненецком автономном округе и Курганской области, Концепция инновационной деятельности – в Свердловской области. В Тюменской области и ХИМАО разработаны, но пока не приняты проекты закона об инновационной деятельности. Таким образом, курс на инновационное развитие продолжает носить, в основном, декларативный характер, так как не подкрепляется эффективными мерами государственной поддержки.

В то же время в мировой практике уже давно отработаны эффективные механизмы поддержки инновационного предпринимательства и инвесторов, вкладывающих средства в инновационное развитие. Региональные и местные органы власти в странах Западной Европы охотно субсидируют развитие научно-технологических парков, инновационных центров, иных объектов инновационной инфраструктуры; предоставляют им на льготных условиях земельные участки. А совокупная доля правительств всех уровней в финансировании развития научных парков в странах Западной Европы составляет 60 % и более. В Бельгии, например, правительственная поддержка научно-технологических парков в «стартовый период» составляет почти 100%¹⁶. Кроме того, малым предприятиям, участвующим в инновационных процессах, здесь предоставляются значительные налоговые льготы. В соответствии с федеральным законодательством, налоги для них могут снижаться на 110%. А во Фландрии¹⁷ серьезным стимулом к инновациям являются беспроцентные кредиты и субсидии, размер которых может достигать 25% стоимости инновационных проектов.

¹⁵ Воронин Ю.М. Сводный аналитический доклад Счетной палаты РФ: Основные проблемы и условия эффективного воспроизводства отечественного научного потенциала // <http://stra.teg.ru/lenta/innovation/467>.

¹⁶ Технополисы: организация, функционирование, управление. Екатеринбург, 1992. Ч. I. С. 45.

¹⁷ Леонтьев Л.И. Опыт стимулирования инновационной деятельности за рубежом // Инновации. 2003. № 4. С. 13.



Основные элементы региональной инновационной системы

*Формирование инновационной системы как приоритетная задача
государственной политики*

На сегодняшний день представляется, что главным условием перевода российской экономики на инновационный путь развития является формирование инновационной системы¹⁸. Под *инновационной системой* (ИС) предлагается понимать взаимосвязанную совокупность организаций и социальных институтов, осуществляющих превращение научных знаний в новые виды конкурентоспособной продукции и услуг в целях обеспечения социально-экономического развития и роста региона. К основным структурным элементам ИС (см. рисунке) следует отнести: 1) подсистему генерации научных знаний (научные организации и институты); 2) подсистему производства и использования инноваций; 3) инновационную инфраструктуру, обеспечивающую эффективное функционирование инновационной деятельности (научно-технологические парки, инновационные, информационные, маркетинговые центры и т.д.); 4) подсистему финансово-экономической и организационно-правовой поддержки инновационной деятельности.

Чтобы инновационная деятельность эффективно развивалась, принципиально важно, чтобы, как на региональном, так и на федеральном уровне, присутствовали и полноценно функционировали все элементы инновационной системы.

В России ИС все еще находится в стадии формирования. Официально стратегия на создание национальной инновационной системы была провозглашена в конце 90-х гг., тем не менее серьезных позитивных сдвигов в решении этой стратегически важной задачи за прошедшие 5-6 лет не произошло. Имеющиеся элементы ИС по-прежнему разрознены. Ускорить их интеграцию в единый жизнеспособный комплекс, обеспечивающий превращение накопленных знаний из мертвого груза в ключевой ресурс развития, можно только с помощью целенаправленной государственной инновационной политики. Только взвешенная политика государства в поддержку научной и инновационной деятельности сегодня способна предотвратить реальную угрозу превращения России в заурядную страну с сырьевой ориентацией экономики.

Активизация государственной инновационной политики в РФ предполагает осуществление комплекса мер по таким важным направлениям, как создание нормативно-правовой базы, финансово-экономическое, организационное и инфраструктурное обеспечение инновационного развития. Государственный протекционизм по отношению к науке, технологическим и иным инновациям, инновационному предпринимательству и другим субъектам инновационной деятельности должен стать нормой и обязательным компонентом проводимой в регионах социально-экономической политики, включая финансово-инвестиционную, кредитную, налоговую, амортизационную, лизинговую.

¹⁸ Понятие инновационной системы было введено в научный обиход в конце 80-х гг. К. Фрименом, Б. Лундваллом и другими зарубежными исследователями.