

ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

УДК 001.895

ключевые слова: инновационные комплексы, инновационная инфраструктура, трансфер технологий, региональная социально-экономическая политика

А. Ф. Суховой

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ КАК МЕХАНИЗМ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ И ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В РЕГИОНЕ¹

На основе анализа зарубежного и отечественного опыта организации научно-технологических парков и других инновационных комплексов в статье раскрыта их роль в социально-экономическом развитии региона. Выявлены основные причины, тормозящие инновационные преобразования в России. На примере РФ показано, что бессистемное формирование объектов инновационной инфраструктуры вне связи с потребностями развития региона и состоянием его научно-технического и промышленного потенциала не приводит к позитивным качественным изменениям в экономике и не способствует активизации инновационных процессов. Выявлена специфика различных видов инновационных комплексов как инструмента социально-экономической политики, их участие в решении таких актуальных проблем, как преодоление упадка традиционных отраслей промышленности, формирование высокотехнологического сектора, подъем периферийных районов, повышение конкурентоспособности производства. Подчеркнута необходимость обеспечения взаимосвязи и взаимовлияния инновационной и социально-экономической политики. Особое внимание уделяется возможностям инновационных комплексов как эффективного механизма передачи технологий, позволяющего создать благоприятные условия для субъектов инновационной деятельности и ускорить процесс «исследование — производство». Предложены меры, направленные на формирование эффективной инновационной инфраструктуры как одного из условий активизации инновационного развития в РФ.

Одна из проблем, тормозящих инновационное развитие в России и ее регионах, — медленное освоение инноваций сферой производства. В РФ вовлекается в оборот лишь 8–10% инновационных идей и проектов (тогда как в США и Японии — порядка 95%) [1, с. 53]. Возникает порочный круг: новые идеи стареют, патентная активность падает, истощаются запасы по технологическим разработкам. В результате доля продукции, новой для российских предприятий, но не новой для рынка, составляет около 2%, а доля принципиально новой продукции — всего 0,5% [3, с. 46]. За последние 15 лет в России безвозвратно утрачено около 300 современных технологий, в том числе в сфере аэрокосмических исследований, радиоэлектроники, производства станков с числовым программным управлением, промышленных роботов, биотехнологий, а также в других стратегически важных областях [3, с. 46]. В итоге спрос на технологии в РФ во все большей мере удовлетворяется за счет импорта. Так, в 2007 г. в структуре российского импорта доля машин, оборудования и транспортных средств составила 51%.

Среди основных причин медленного освоения инноваций в РФ, наряду с недофинансированием научно-исследовательской сферы, генерирующей инновации, и отсутствием стимулов предприятий к нововведениям, необходимо также назвать недостаточность и неразвитость механизма передачи технологий из науки в производство. В мировой практике наибольшее распространение получили следующие виды трансфера технологий:

- осуществление предприятиями собственных НИОКР с целью получения новых технологий и продуктов с последующим их освоением;
- выпуск продукции по лицензиям;

¹ Статья подготовлена при поддержке РГНФ, гранты № 09-02-00451а/и «Инновационные возможности саморазвития региона» и № 10-02-83229а/у «Трансферт технологий в контексте обеспечения инновационного развития региона».



Рис. 1. Основные типы объектов инновационной инфраструктуры

— выполнение научными организациями работ по разработке и внедрению инноваций (важную роль в этом процессе в РФ играли отраслевые институты, одна из задач которых заключалась в выполнении НИОКР по заказам промышленных предприятий и привязке результатов разработок к решению конкретных практических задач. Однако к настоящему времени некогда мощная сеть отраслевых научных организаций сильно разрушена) [2];

— развитие инновационной инфраструктуры — сети инновационных центров, научно-технологических парков и других инновационных комплексов (ИК), осуществляющих разработку, производство и реализацию инноваций. Основные типы объектов инновационной инфраструктуры представлены на рис. 1.

Опыт США, ведущих европейских стран и Японии свидетельствует о том, что создание центров трансфера технологий, научно-технологических парков, технополисов, регионов высоких технологий и других инновационных комплексов (ИК), обеспечивающих организационную, финансовую, консалтинговую и иную поддержку субъектов инновационной деятельности, активно содействует формированию высокотехнологичного сектора, способствует росту малых инновационных фирм, повышению их выживаемости, повышению конкурентоспособности производства, росту экспорта высокотехнологичной продукции и доходов от ее продажи.

Представление об инновационной составляющей экспорта ряда стран отражено в табл. 1, из

которой видно, что Россия по доле высокотехнологичной продукции отстает от Швейцарии более чем в 20 раз, от США — в 14 раз, Японии — в 11 раз и даже от Индии — в 2,5 раза! Вместе с тем торговля наукоемкой продукцией становится сегодня главным источником дохода для ведущих мировых держав. США еще в конце 90-х гг. XX в. ежегодно получали от экспорта наукоемкой продукции 800 млрд долл., ФРГ — более 500, Япония — 400 млрд [5, с. 32]. Известно также, что объем мирового рынка высокотехнологичной продукции продолжает набирать обороты. В настоящее время его величина

Таблица 1
Доля высокотехнологичной продукции в промышленном экспорте, 2007 г. (%)

Швейцария	42,9
Южная Корея	33,0
США	32,9
Китай	32,8
Венгрия	31,9
Мексика	28,4
Израиль	25,0
Япония	23,1
Франция	22,8
Финляндия	20,1
Индонезия	9,1
Бразилия	8,3
Индия	5,8
Россия	2,3

Источник: OECD, STAN Indicators Database, 2009 edition. Underlying series from STAN Bilateral Trade Database.

оценивается в 2,5–3 трлн долл., а к 2015 г., по прогнозам, она удвоится.

Одной из ведущих мировых держав по уровню развития науки и техники сегодня является Германия. По показателям функционирования НИОКР она занимает первое место в Европе и третье в мире. В Германии стремительно развиваются наукоинтенсивные отрасли промышленности, в которых занято 2,4 млн чел. (40% всех занятых в промышленности) [5, с. 27–28]. Немаловажную роль в формировании высокотехнологичного сектора в Германии так же, как и в других странах, сыграли инновационные комплексы, в особенности так называемая европейская Силиконовая долина в окрестностях Дрездена, которая уже сейчас обеспечивает работой более 11 тыс. чел., и высокотехнологичный комплекс в Штутгарте.

Даже в таком небольшом государстве, как Израиль, реализация государством целенаправленной политики по поддержке инновационной инфраструктуры наглядно продемонстрировала реальную возможность решения задачи оперативной передачи технологий из области НИОКР в практику. Еще в конце 60-х гг. в Израиле приступили к осуществлению программы создания промышленных парков, представляющих научно-промышленные комплексы, созданные на основе тесных альянсов промышленных фирм и университетской науки для производства научной продукции. Массовая иммиграция из СССР в конце 1980-х гг. ускорила процесс развития промышленных парков в Израиле, продукция которых находит устойчивый сбыт на рынках США, стран ЕС, Японии. Уже к 1980-м гг. Израиль стал одним из ведущих мировых экспортеров оружия и заявил о себе как о производителе микропроцессоров и других электронных компонентов, а также пакетов САПР для архитекторов и инженеров. В числе перспективных направлений в области высоких технологий Израиля — создание генно-инженерных вакцин, генная и клеточная инженерия как основа для ведения органического экологически чистого сельского хозяйства и др. [8, с. 40–41].

В настоящее время во всех странах, заявивших о себе как о мировых производителях высокотехнологичной продукции, имеется развитая сеть научно-технологических парков и иных инновационных комплексов. Общее число крупных инновационных комплексов в странах Западной Европы в 2004 г. превысило 250 [8, с. 26], а сегодня их уже более 1000.

Удельный вес трех крупнейших производителей инновационной продукции на мировых

Таблица 2

Доля ведущих стран в производстве наукоемкой продукции, 2004 г. (%)

Продукция	Германия	Япония	США
Автомобили и комплектующие	18,7	16,2	17,4
Электроника	15,1	16,4	16,1
Инструменты	14,4	12,6	30,8
Продукция химической промышленности	14,9	6,8	15,6
Медицинская техника	8,7	16,8	23
Информационная и коммуникационная техника	7,3	11,9	23

Источник: Bundesbericht Forshchung 2004.

высокотехнологичных рынках представлен в табл. 2. Что касается России, то ее доля на рынке инноваций не превышает, как известно, 0,5%.

Настоятельная необходимость ускорения в РФ инновационных преобразований предполагает формирование в российских регионах центров инновационной активности — опорных научно-технологических комплексов, ориентированных на освоение и широкую диффузию в производство инноваций в интересах его технологической модернизации и улучшения качества продукции.

Однако в настоящее время в РФ не созданы благоприятные условия для создания инновационных комплексов. Ни на уровне Федерации, ни в отдельных ее субъектах до сих пор не разработана стратегия формирования инновационной инфраструктуры, нацеленная на ускорение инновационных процессов как основу современного социально-экономического развития. Вместе с тем изучение мировой практики показывает целесообразность осознанного выбора той или иной модели инновационного комплекса с учетом их возможностей и потребностей конкретных стран и регионов.

Известно, что в разных странах отдается предпочтение различным типам инновационных комплексов. Характеристика наиболее распространенных в настоящее время разновидностей инновационных комплексов представлена в табл. 3.

Выбор конкретного типа инновационного комплекса во многом обусловлен характером и масштабом задач, для решения которых он создается. Можно совершенно отчетливо проследить взаимосвязь между предпочтениями той или иной страны при формировании объектов инновационной инфраструктуры и приоритетами социально-экономического развития (табл. 4).

Таблица 3

Виды и особенности современных инновационных комплексов

Тип инновационного комплекса	Цели создания	Примеры
Научно-технологический парк	Поддержка МИП Активизация инновационной деятельности в регионе	София Антиполис (Франция) Силикон Вэлли (США) Томский технопарк Технопарк «Уральский»
Инновационно-технологический центр	Разработка новых продуктов и технологий Выполнение проектов, важных для региона, отрасли Технологический консалтинг	ИТЦ «Академический» Уральский центр металлургии
Центр трансфера технологий	Выявление перспективных проектов Продвижение инноваций на рынок Маркетинг, реклама новой продукции	ЦТТ при УрО РАН ЦТТ при Уральском Доме науки и техники

Таблица 4

Инновационные комплексы как инструмент региональной политики

Страна	Период	Приоритет политики	Тип инновационного комплекса
США	1950–1970-е гг.	Превращение страны в сверхдержаву	Регионы высоких технологий
Великобритания	1970–1980-е гг.	Преодоление упадка традиционных отраслей промышленности	Крупные научные парки при университетах
Япония	1980-е гг.	Подъем периферии, обеспечение технологического роста	Технополисы
Франция	1980-е гг.	Повышение конкурентоспособности производства, распространение высоких технологий	Технопарки при крупных промышленных фирмах

Так, в США и Великобритании создаются преимущественно классические технополисы и их агломерации, т. е. территориальные инновационные комплексы, оказывающие воздействие на развитие региона в целом. Тяготение к крупным организационным формам в обеих странах детерминировано потребностью серьезной модернизации базовых отраслей, в значительной мере исчерпавших свои традиционные ресурсы (использование сырья, механизация и интенсификация производства). Широкомасштабный трансфер новых технологий в эти отрасли с помощью инновационных комплексов помог их оживлению.

В США именно крупные инновационные комплексы, первые из которых появились в 50–70-е гг. XX в., способствовали обновлению экономики, а также бурному росту электроники, ставшей тем самым локомотивом, который помог вытащить другие отрасли экономики из застоя. Технополисы и их агломерации содействовали возрождению ряда районов и центров в Калифорнии (технокомплекс Силикон Вэлли), Северной Каролине (парк «Исследовательский треугольник»), Флориде (комплекс «Силиконовый пляж»), Массачусетсе (Рут-128) и других штатах. Благодаря мощным научным паркам и их конгломератам, была создана та необходимая критическая масса боль-

ших и малых наукоемких фирм в области микроэлектроники, которая, в конечном счете, обеспечила США мировое лидерство в этой важнейшей промышленной отрасли. Сегодня на долю одной лишь Силиконовой долины приходится свыше четверти всех инвестиций в области компьютерного производства и свыше 20% — в области информационных технологий. Неудивительно, что суммарная рыночная капитализация высокотехнологичных компаний Силиконовой долины сопоставима со стоимостью всего фондового рынка Франции [8, с. 24].

Великобритания в 70–80-е гг., решая проблемы структурной перестройки экономики, связанные с необходимостью преодоления упадка традиционных отраслей производства (угольной, сталелитейной промышленности, металлургии и др.), временной депрессии и безработицы, так же, как и США, сделала ставку на развитие гибкого и мобильного инновационного бизнеса. Научные парки Астонского (г. Бирмингем), Кильского (г. Сток-он-Трент), Кембриджского и Бадфордского и др. университетов способствовали росту наукоемких фирм (в Кембриджшире, например, с 1973 по 1980 г. было создано 400 высокотехнологичных компаний в таких областях, как электроника, приборостроение, компьютерное обеспечение; в этих компаниях в конце 80-х годов в общей

сложности было занято 18,5 тыс. чел. [9, с. 160]. Научно-технологические фирмы, возникшие при научных парках, превратились в эффективный инструмент трансфера новейших университетских разработок в практику.

Во Франции наибольшее распространение получили индустриальные или технологические парки, основным структурно-функциональным элементом которых являются крупные промышленные предприятия. Выбор этой модели инновационных территорий объясняется традициями развития французской экономики. В плане промышленных исследований и разработки новых технологий большинство французских университетов менее сильны, чем специализированные лаборатории и другие подразделения крупных фирм, в частности, транснациональных корпораций. Поэтому во французских научных парках основной упор как раз делается на крупные промышленные фирмы. Так, одной из главных предпосылок формирования знаменитого парка София Антиполис стала концентрация в непосредственной близости от него таких известных фирм, как «Ай-Би-Эм», «Техас инструментс», Исследовательский центр Общества национальной аэрокосмической промышленности, «Диджител эквипмент корпорэйшен». Развитие парка в Гренобле прочно связано с «Мерлин Герин», «Хьюлетт-Паккард», «Булл» и другими крупными компаниями.

Динамично формируется инновационная инфраструктура в Израиле. Развитие научно-технологического комплекса этой страны стало важной составной частью концепции «модельного общества», ориентированного на обеспечение экономической и технологической независимости Израиля, превращение страны в один из мировых центров новейших технологий, передовой науки и культуры. Решая эту задачу, Израиль в целях производства новой продукции на основе новейших технологий стал активно создавать и развивать бизнес-инкубаторы, помогающие технологическому предпринимательству воплощать новые научные идеи на начальной стадии, и промышленные парки — научно-промышленные комплексы, созданные на базе наукоемких фирм, имеющих тесные контакты с университетскими комплексами. По замыслу разработчиков, цепочка индустриальных парков протянется по всему Израилу и в перспективе будет опоясывать все Средиземноморье, став элементом международного сотрудничества. Уже в настоящее время Израиль, пройдя путь от изготовления промышленной продукции по западным лицензиям до сбыта наукоемких товаров собственного производства за рубеж, становится одним из важных звеньев мировой исследовательской и производственной сети высоких технологий [8, с. 41–42].

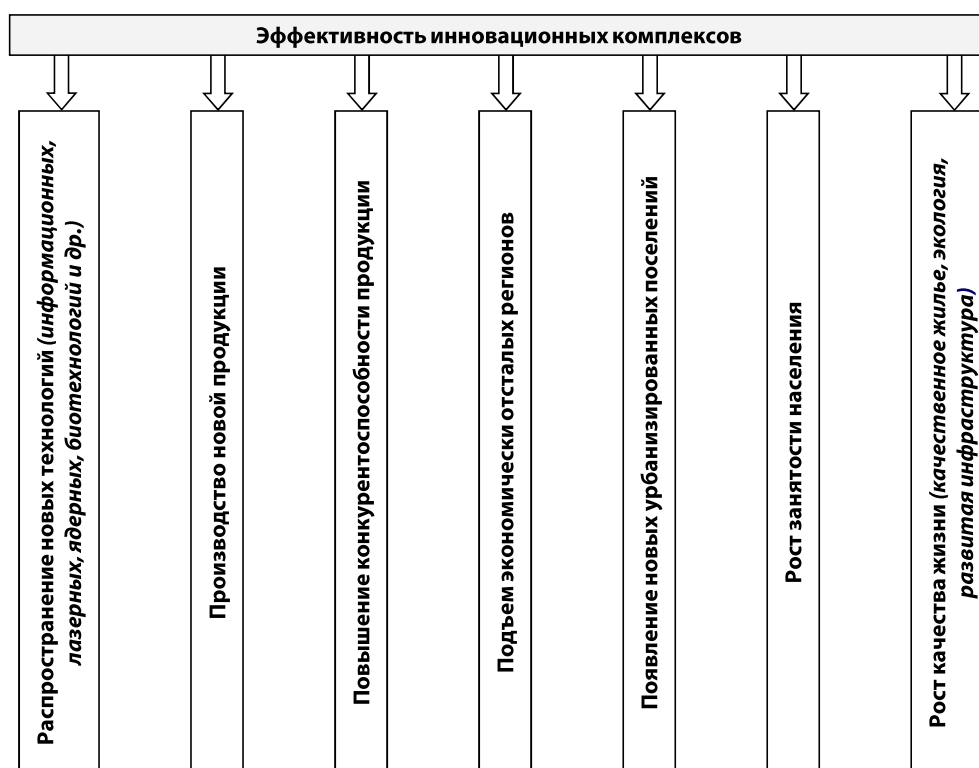


Рис. 2. Влияние инновационных комплексов на социально-экономическое развитие

Изучение опыта организации инновационных комплексов за рубежом показывает, что на выбор модели объекта инновационной инфраструктуры в конкретной стране оказывает воздействие совокупность факторов:

— социально-экономических (состояние экономики и, в первую очередь, производственного и научно-технического потенциалов);

— политических (приоритеты социально-экономического развития, отражающие интересы государства и определенных социальных групп);

— культурно-исторических (сложившиеся традиции и формы развития и организации производства, предпринимательской и, в частности, инновационной деятельности) и др.

При этом правильный выбор модели, учитывающий экономические и политические реалии и ресурсы, способствует ускорению процесса трансфера технологий, формированию высокотехнологичного сектора экономики, а также успешному решению задач социально-экономической политики (рис. 2).

В России в настоящее время насчитывается около 50 крупных объектов инновационной инфраструктуры — научно-технологических парков и свыше 120 более компактных инновационных комплексов — инновационно-технологических центров и центров трансфера технологий (рис. 3).

Однако, к сожалению, пока российские инновационные комплексы не проявили себя как эффективные центры трансфера технологий и инновационной активности. Значительная их часть в настоящее время превратилась не в инновационные, а в обычные коммерческие

предприятия, производящие и реализующие достаточно стандартную массовую продукцию. Основные причины такой трансформации заключаются в следующем:

— законодательная база в отношении инновационной деятельности в РФ находится в стадии разработки. Все еще не принят федеральный закон об инновационной деятельности и государственной инновационной политике. Не определен статус таких важных для активизации в регионах инновационных процессов форм организации, как инновационный центр, инкубатор инновационного бизнеса, центр трансфера технологий, технополис и др.;

— имеющиеся меры государственной поддержки объектов инновационной инфраструктуры, в том числе закрытых административно-территориальных образований (ЗАТО), наукоградов, технопарков, пока явно недостаточны для стимулирования их инновационной активности. В первую очередь, им не хватает налоговых и иных льгот, тогда как за рубежом ни один из ныне действующих инновационных комплексов не был создан без помощи государства. Так, в Великобритании половина научных парков построена агентствами развития — государственными организациями, специально созданными для оказания содействия регионам в создании современной промышленной базы. Во Франции правительство выделяет более 70% средств, необходимых на содержание и развитие объектов инновационной инфраструктуры, в Германии — около 80%, в Бельгии — почти 100% [8, с. 21];

— отсутствует многоканальная система финансирования инновационных проектов (круп-

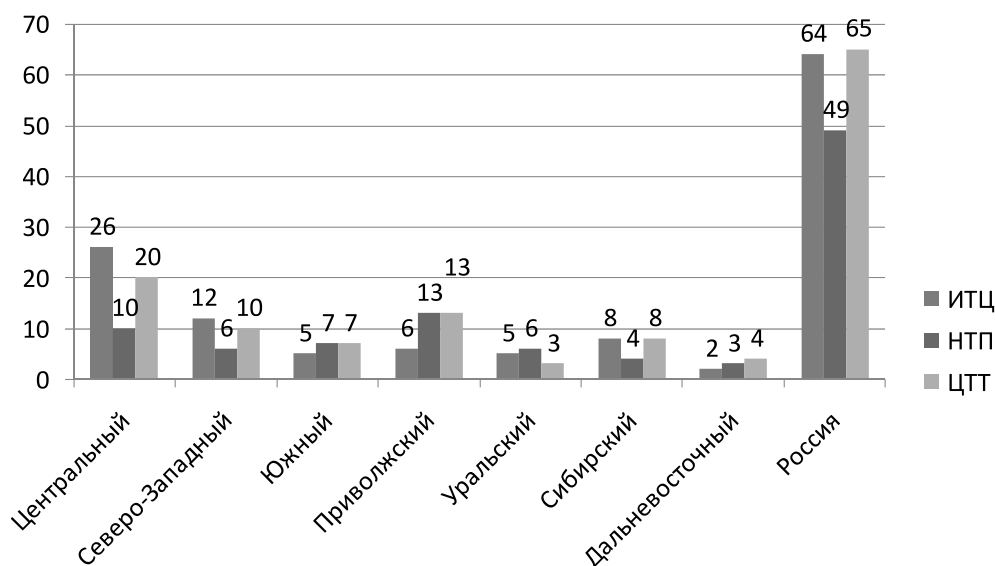


Рис. 3. Научные парки РФ по федеральным округам

ный капитал не спешит вкладывать средства в высокорисковую инновационную деятельность, не развита система венчурного финансирования крупных инновационных проектов);

— в РФ не сформирован спрос на инновации, большинство промышленных предприятий не заинтересованы в инновационной деятельности, о чем свидетельствует низкая доля инновационно активных предприятий, которая, по данным официальной статистики, в 2007 г. составляла всего лишь 10% (по УрФО — 11,5%) [6];

— российские инновационные комплексы имеют значительно меньший опыт организации инновационной деятельности и продвижения продукции в условиях рынка;

— подготовка документации, необходимой для получения объектами инновационной инфраструктуры государственной поддержки, в РФ в настоящее время неоправданно усложнена и требует согласований трех уровней власти: муниципального, субъекта Федерации и федерального, что значительно затягивает процесс создания инновационных комплексов.

Приходится констатировать, что в настоящее время процесс создания объектов инновационной инфраструктуры в РФ осуществляется бессистемно. Это хорошо видно на примере формирования законодательной базы в инновационной сфере. На первый взгляд, документы, в которых говорится о проблемах инновационного развития, на федеральном уровне имеются. Среди относительно недавно принятых — государственная программа «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий» (2006 г.); антикризисная программа РФ (2009 г.), в которой подчеркивается важность развития высокотехнологического сектора для оздоровления российской экономики и др. В настоящее время готовится пакет документов о льготах для инновационных фирм в Сколково под Москвой, где предполагается реализовать проект создания российской Кремниевой долины.

Тем не менее, все эти документы нельзя отнести к разряду судьбоносных и действенных для РФ. В них не хватает, во-первых, установки на перевод российской экономики на инновационную модель развития как основу стратегии модернизации и структурной перестройки всего хозяйственного комплекса (а в условиях глобального финансового кризиса, усиленного в России системным кризисом, иной альтернативы для стабилизации российской экономики просто не существует); во-вторых, акцента на такой остроактуальной проблеме, как модерни-

зация базовых отраслей, которые необходимо рассматривать как одно из приоритетных для РФ направлений инновационного развития; в-третьих, принципиальных решений, касающихся серьезного финансового обеспечения инновационных преобразований в РФ. Чтобы получить экономическую отдачу от инновационных преобразований, надо вначале финансово обеспечить эти преобразования. В подтверждение результативности именно такой политики можно сослаться на опыт многих стран, в том числе Израиля. Целенаправленная поддержка научной и инновационной деятельности со стороны правительства в этой стране наглядно продемонстрировала реальную возможность даже небольшому по размерам государству к тому же бедному по своим природным ресурсам достаточно быстро осуществить рывок в области экономического и научно-технического развития. На НИОКР только в гражданском секторе в Израиле ежегодно выделяется свыше 4% ВВП (для сравнения: во Франции — 2%, в Японии — 3%). В результате уже к началу 2000-х гг. Израиль занял 4 место в мире после США, Финляндии и Сингапура по такому показателю, как индекс творческого потенциала, отражающему уровень развития высоких технологий, а также условий для создания новых предприятий в этой области [7, с. 39]. На сегодняшний день Израиль — это один из крупнейших в мире производителей и экспортеров оружия. Заметных успехов израильские компании добились в создании систем автоматизированного проектирования интегральных схем. Эта продукция экспортируется в США, Западную Европу и Японию. Широкое распространение в Израиле получило развитие биотехнологии, в частности создание генно-инженерных вакцин [7, с. 40].

Представляется, что применительно к России проблему развития инновационной инфраструктуры можно отнести к одной из ключевых задач политики государства. Научно-технологические парки, центры трансфера технологий и другие инновационные комплексы — это своего рода катализаторы социально-экономического развития и роста. Особую значимость задача формирования эффективной инновационной инфраструктуры имеет для старопромышленных регионов, где подобные центры могут стать основой для технологической модернизации базовых производств (металлургии, машиностроения, горнодобывающей и химической промышленности) и способствовать росту объемов конкурентоспособной инновационной продукции.

Инновационные комплексы могут стать одним из действенных механизмов давно назревших и жизненно необходимых социально-экономических трансформаций. При условии целенаправленной поддержки их деятельности со стороны государства, они способны ускорить решение таких актуальных проблем, как сокращение разрыва между Россией и западными странами по уровню технико-экономического развития, повышение в российской экономике удельного веса современных наукоемких технологий и производств V и VI технологических укладов, выпуск конкурентоспособной продукции на основе новых технологий, формирование инновационного предпринимательства, развитие рыночной инфраструктуры и многих других.

Список литературы

1. *Валентей С.* Формирование национальной инновационной системы в России. Проблемы и условия // Человек и труд, 2006. № 2.

2. *Голова И. М.* Инновационный климат региона. Проблемы формирования и оценки. Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2007.

3. *Дубровка А.* Проблемы инвестирования передовых производств // Экономист. 2008. №10.

4. *Клейнер Г. Б.* Становление общества знаний в России. Социально-экономические аспекты // Общественные науки и современность. 2005. № 3.

5. *Ковалев Ю. Ю.* Германия в мировой системе НИОКР // Наука, экономика, промышленность — XXI век. 2006. №3-4.

6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2008 : стат. сб. / Росстат. М., 2008.

7. *Федорченко А. В.* Научно-технологический комплекс Израиля // Наука, экономика, промышленность. XXI век. 2006. №3-4.

8. *Федорченко А. В., Левченко А. В.* Инновационные комплексы в мировом хозяйстве (опыт развитых стран) // Наука, экономика, промышленность. XXI век. 2006. №3-4.

9. *Keeble D.* High-technology industry and regional development in Britain: the case of the Cambridge phenomenon // Environment and Planning C: Government and Policy. 1989. V. 7.