



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЦЕНТР ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Экономическая теория»

МОНОГРАФИЯ

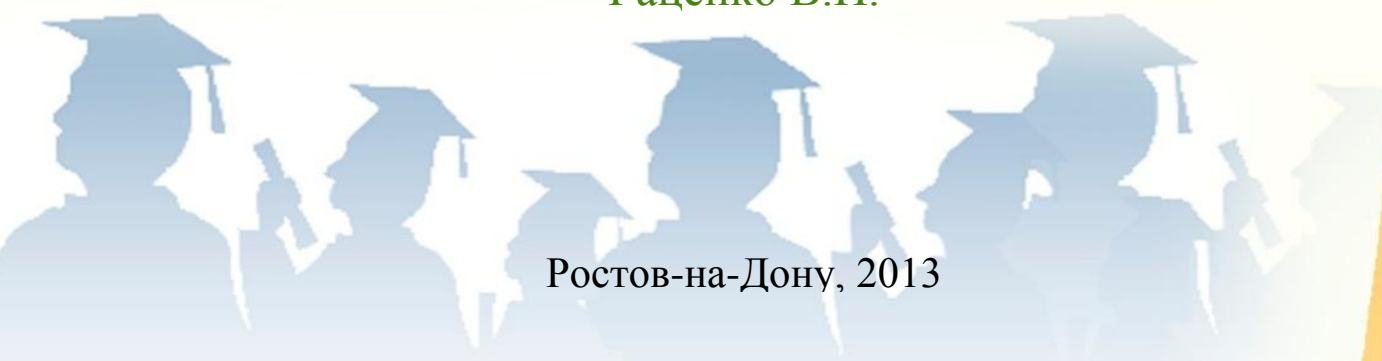
по дисциплине

«Теоретические основы исследования инвестиционно-инновационного процесса»

Авторы

Бударин В.И., Жукова Т.В., Белоусова А.В.,
Гаценко В.П.

Ростов-на-Дону, 2013





Аннотация

Рассматриваются инвестиции и инновации как объект государственного регулирования, основы взаимосвязи инвестиционного и инновационного процессов. Особое внимание уделено анализу государственного регулирования, принципам формирования эффективной инвестиционно-инновационной политики.

Работа адресована студентам, обучающимся по экономическим специальностям.

Авторы

к.э.н., проф. Бударин В.И.

к.э.н., доц. Жукова Т.В.

к.т.н., доц. Гаценко В.П.

Белоусова А.В.





Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Инновационный процесс как объект экономического исследования	5
1.1. Инновации, их структура и роль в экономическом развитии	5
1.2. Инновационный характер технологического развития — основа эффективной экономической политики.....	12
2. Теоретико-методологический анализ инвестиционно-инновационного процесса.....	22
2.1. Роль государства в развитии научно-технического потенциала	22
2.2. Выбор научных приоритетов при реализации государственной научно-технической и инновационной политики.....	30
2.3. Интеграция науки и производства - необходимое условие повышения инновационной активности в общественном хозяйстве.....	38
3. Основные направления государственной инновационной политики и необходимость ее активизации	45
3.1. Национальные (федеральные) исследовательские программы	45
Литература.....	51



ВВЕДЕНИЕ

В ходе рыночных преобразований российской экономики возникло множество сложных проблем, требующих неотложного решения. Среди них, в первую очередь, следует выделить сокращение производства, уменьшение объема инвестиций, нарастающую деградацию отечественного производства. Обострилась ситуация в наукоемких отраслях российской экономики, науке, образовании, культуре. Существенно сузилась финансово-ресурсная база обеспечения научно-технического прогресса.

Односторонняя ориентация экономических реформ на ускоренное создание слоя частных собственников, формирование без должного наполнения экономическим содержанием рыночных структур и институтов, доминирующее положение финансового капитала по сравнению с производительным, ориентация хозяйствующих субъектов и органов управления на решение преимущественно текущих краткосрочных задач и получение сиюминутных выгод исключили из действий реформаторов и хозяйствующих агентов научно-техническую и инвестиционно-инновационную составляющую, которая в XXI в. является главным фактором, определяющим социально-экономическое развитие любой страны.

В условиях перехода к цивилизованному рынку, вхождения России в число развитых стран и сложившегося международного разделения труда взаимоотношения между странами и регионами возможны только при формировании инновационного пути развития экономики, подготавливающего переход от природоперерабатывающего технологического уклада к укладу, постепенно приближающемуся к естественным процессам изменения вещества и энергии. Только инновационный путь развития позволит сформировать социально-экономическую среду, способную обеспечить решение научно-технических проблем высокой сложности, освоить базовые нововведения, создать высокотехнологичные отрасли и наукоемкие технологии, реализовать неуклонно возрастающую роль человеческого капитала и расширить рынок интеллектуальных продуктов.

Важно увязать задачи дальнейшего реформирования российской экономики с совершенствованием и наращиванием научно-технического потенциала, пересмотром стратегии привлечения и размещения инвестиций.

На практике необходимо усилить взаимосвязь инвестиционных процессов с инновационными, добиться опережающего роста инвестиций в новые высокотехнологичные отрасли и наукоемкие технологии, развитие человеческого капитала. Это обуславливает необходимость научного осмысления этой взаимосвязи, выработки экономического механизма ее последовательной реализации.

Изучая концепцию взаимосвязи инвестиционных и инновационных процессов, прежде всего, необходимо выявить условия создания и функционирования инвестиционно-инновационной инфраструктуры. Ее формирование предопределено стадийностью и многосубъектностью инвестиционно-инновационного процесса, опережающим развитием нематериальных факторов производства и сферы услуг, риском, которым сопровождается внедрение инноваций, развитием технологического трансферта, коммерциализацией результатов научно-технических разработок. Инвестиционно-инновационная инфраструктура способствует вхождению науки в рыночную среду, снижению и распределению риска между участниками инновационного процесса, развитию предпринимательства в научно-технической сфере, эффективному отбору и продвижению проектов на основе высококвалифицированного менеджмента и маркетинга.

При этом государство должно играть активную роль в усилении взаимосвязи и активизации инвестиционно-инновационных процессов. К основным направлениям повышения роли государства следует отнести: выработку целостной инвестиционно-инновационной политики как важнейшей составляющей экономической политики; разработку федеральных, отраслевых, региональных и муниципальных программ инвестиционно-инновационного развития; переориентацию налогообложения производственной деятельности и наемного труда на доходы от природно-сырьевой ренты, спекулятивной и посреднической деятельности; повышение роли инфраструктуры рынка финансовых услуг в финансировании и отборе наиболее эффективных программ и проектов инновационного развития.



1. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС КАК ОБЪЕКТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Инновации, их структура и роль в экономическом развитии

Первое научное инновационное наблюдение было сделано русским исследователем Н.Д. Кондратьевым в 20-х гг. XX века. Сам он не занимался непосредственно анализом инновационных проблем, но рассмотренные им большие циклы конъюнктуры (длинные волны) способствовали последующему изучению причин этих циклов и их продолжительности, где в качестве наиболее важной были признаны инновации.¹ В своей работе «Большие циклы конъюнктуры» он высказал идею о существовании больших циклов конъюнктуры, которые образуются от каждого базового нововведения и представляют собой множество вторичных, совершенствующих нововведений. В этой и по следующим работах он разработал, в частности, теорию длинных волн нововведений, исходя из собственной концепции развития научно-технического прогресса,

Именно с глубокими изменениями в технике производства, которым, в свою очередь, предшествуют значительные технические изобретения и открытия Н.Д. Кондратьев связывал большие циклы конъюнктуры, Им выявлены три больших цикла конъюнктуры:

с конца 80-х-начала 90-х гг. XVIII в. до 1844-1851 гг.,

с 1844-1851 гг. до 1890-1896 гг.,

с 1890-1896 гг. началась повышательная волна третьего цикла, с 1914 - 1920 гг. она перешла в понижательную.

Особую значимость имели идеи Н.Д. Кондратьева для развития одного из важнейших направлений теории длинных волн - теории длинных волн нововведений, родоначальником которого традиционно считается немецкий экономист И. Шумпетер. Работы Кондратьева Н.Д. сыграли существенную роль в изучении роли научно-технического прогресса в механизме длинных волн.

Заслуга Кондратьева в разработке данного вопроса состоит, в частности, в том, что он указывает на наличие взаимосвязи длинных волн с техническим развитием производства, а именно с НТО, привлекая к анализу данные о научно-технических открытиях и изобретениях, показывая волнообразный характер их динамики. Не используя термин «нововведение», он по существу, исследовал именно динамику нововведений, отличая их от открытий и изобретений. Он отмечал, что в «вопросе о технических изобретениях необходимо различать момент их появления и момент приложения их на практике».

Поскольку нововведение рассматривается им как своего рода простое событие, а динамика нововведений исследуется в разрезе фаз большого цикла, то по существу, Н.Д. Кондратьев заложил основу так называемого кластерного подхода к изучению инновационного процесса. Он показал, что нововведения распределяются во времени неравномерно; появляясь группами, т.е. кластерами.

Уже в довоенный период идеи Кондратьева Н.Д. были использованы западными экономистами., которые, в частности, пытались обосновать и оправдать циклические кризисы производства. Так, И. Шумпетер увидел возможность ускоренного преодоления очередного спада посредством активизации радикальных технико-экономических нововведений. Вскоре была установлена еще одна возможность использования нововведений. Выяснилось, что источником прибыли может стать не только изменение цен или экономия на затратах, но и радикальная смена выпускаемого изделия. Фирмы стали разрабатывать свою «инновационную политику» - динамичную систему продуктовых нововведений, обеспечивающих рынок в соответствии с его конъюнктурой.

Опираясь на довольно гибкий механизм нововведений, фирмы получили возможность перехватить у рынка инициативу в формировании спроса. Задача состояла теперь уже не столько в том, чтобы поспевать за его изменчивостью, опережая конкурентов, сколько в том, чтобы не просто создавать, а провоцировать потребности прежде всего массового покупателя в новых потребительских товарах. В результате чего спрос пошел за предложением. Выдерживать такую стратегию фирмы могли только при внимательном изучении инновационных процессов в широком смысле, в масштабе всей национальной экономики.



В работе «Деловые циклы» И. Шумпетер показал, что экономические изменения и цикличность их осуществления вызываются нововведениями, а процесс внедрения нововведений протекает скачкообразно, что в свою очередь приводит к циклическим изменениям в экономике [^]. Опираясь во многом на идеи Кондратьева, И. Шумпетер разграничивает категории «изобретение» и «нововведение», указывая, что последнее выступает как категория предпринимательской деятельности и не сводится к изменениям в техническом базисе производства. Под инновацией (нововведением) он понимал новые и улучшенные продукты и процессы, новые организационные формы, применение существующей технологии к новым областям, открытие новых ресурсов, освоение новых рынков сбыта.

Уточняя сроки первых трех больших «циклов Кондратьева», И. Шумпетер выделил четвертый:

1) с 1790 по 1840гг. В его основе - преимущественно новые технологии в текстильной промышленности, использование возможности угля и энергии пара,

2) с 1840 по 1890гг. - связан с развитием железнодорожного транспорта и механизацией производства,

3) с 1890 по 1940гг. - базировался на электроэнергии, успехах химии и двигателях внутреннего сгорания,

4) с 1940 по 1990гг. - базировался на электронике.

Без преувеличения можно сказать, что И. Шумпетер явился родоначальником теории инноваций в современной ее трактовке.

Значительное место среди экономистов, исследующих проблемы инноваций занимает немецкий ученый Г. Менш. Он пытался увязать темпы экономического роста и цикличность с появлением базисных нововведений. По его мнению, в положении, когда базисные нововведения исчерпывают свой потенциал, возникает ситуация «технологического пата», определяющая застой в экономическом развитии.

Сама постановка вопроса и введение в оборот данного понятия, на наш взгляд, имеют большое научное, а с учетом современной ситуации в России, и практическое значение.

Промышленное развитие, по мнению Г. Менша, - это переход от одного технологического пата к другому. Ученый попытался показать, что в результате появления базисных нововведений возникают новые предприятия, циклы развития которых оказываются довольно сильно взаимосвязанными. Производство новых товаров на начальной стадии, как правило, отстает от спроса и поэтому характеризуется в этот период высокими темпами роста. Г. Менш связывает цикличность экономики с цикличностью нововведений и фазами развития новых предприятий. Он указывает на момент, когда производство новых товаров начинает превышать спрос. С этого момента фирмы ищут выходы на внешние рынки. Падает норма прибыли, и все меньше средств направляется на инвестиции. Капиталы устремляются на финансовые рынки. Когда спекулятивные финансовые операции достигают огромных размеров, норма прибыли в денежно-кредитной сфере опускается ниже нормы прибыли в промышленности. Это означает, по мнению Г. Менша, что финансовая сфера готова к инвестициям в реальный сектор. Данный тезис весьма актуален для современной российской ситуации: экономика России во многом еще не готова к инвестициям, так как доходность финансовых операций на сегодняшний день в несколько раз выше средней доходности инвестирования в реальный сектор экономики.

Г. Менш осуществил классификацию нововведений. Он выделил три их крупные группы: базисные, улучшающиеся и псевдоинновации. Базисные нововведения разделены на технологические (образуют новые отрасли и новые рынки) и нетехнологические (изменения в культуре, управлении, общественных услугах). Причем, между ними существует конкуренция за ресурсы, так как каждый вид нововведений требует определенных затрат труда и капитала.

Процесс движения от одного технологического пата к другому происходит, по Г. Меншу, посредством перехода от базисных нововведений к улучшающим и далее - к псевдонововведениям. Он отмечает, что технологический пат приходится на фазу рецессии длинной волны. А в стадии депрессии экономика оказывается структурно готовой для перехода к новым базисным нововведениям. Именно в данной фазе образуются кластеры базисных нововведений. Это один из краеугольных моментов теории Г. Менша.

Устанавливая связь рыночного механизма с перерывами в потоке базисных ново-



введений, Г. Менш выделяет в этой связи следующие недостатки рынка: его неспособность переориентировать потоки ресурсов из «старых» отраслей в «новые», стремление фирм экономить на затратах на нововведения; стремление получить прибыль в краткосрочном периоде, что не соответствует необходимости принятия долгосрочных решений, которые обязательны для базисных инноваций. Данное утверждение исключительно важно, а потому должно быть учтено в процессе формирования государственной стратегии в области инноваций.

Многие положения концепции Г. Менша были развиты другими авторами. Так, немецкий экономист А. Кляйнкнехт уточняет тезис о формировании кластеров нововведений на стадии депрессии. Он полагает, что кластеры нововведений-продуктов действительно образуются на фазе депрессии, а вот нововведений-процессов - на повышательной стадии длинной волны. В работе, написанной совместно с Р. Кумбсом, А. Кляйнкнехт предлагает свою классификацию нововведений, которая позволяет иметь определенную практическую направленность:

- ~ «чистые» нововведения-продукты, предназначенные для конечного потребления;
- новые медицинские процедуры, аппараты и лекарства;
- новые инвестиционные товары, предназначенные прежде всего для производства потребительских товаров и услуг;
- ~ новые технические устройства и новые материалы, использование которых возможно как в производстве инвестиционных, так и потребительских товаров;
- научные инструменты, предназначенные для лабораторных исследований, но в дальнейшем могущие быть использованными и для промышленных целей;
- ~ «чистые» нововведения-процессы, которые направлены только на
- экономию факторов производства.

Вопросы классификации нововведений довольно глубоко исследованы и в трудах отечественных ученых. В частности, детальная классификация нововведений дана А.И. Пригожим. Он разделил нововведения по типу новшеств, выделяя здесь материально-технические и социальные нововведения; по механизму осуществления; по особенностям инновационного процесса. А.И. Пригожий ввел в научный оборот замещающие, отменяющие, открывающие нововведения, ретро-нововведения, единичные, диффузные, внутриорганизационные, межорганизационные и др. Автор разделил понятия «нововведение» и «новшество».

Нововведения (инновации) представляют собой сложные процессы, означающие введение в общественную практику чего-то нового (новшества).

В свою очередь, новшество - это новые по отношению к существующим в данной системе методы, идеи, порядок, предмет, которые только предложены к разработке и внедрению для удовлетворения конкретных потребностей общества. Новшество является основой нововведения, так как оно составляет его содержательную часть. Все их многообразие можно разделить на четыре большие группы:

- научные - новые теории, парадигмы, концепции, гипотезы, открытия, методы исследования, методические и методологические подходы и т.п.;
- технические (технологические), дающие множество изобретений, технических и технологических решений, внедрение которых меняет среду обитания человека и окружающий его предметный мир;
- ~ социальные - политические, философские, религиозные, экономические идеи и концепции, морально-этические нормы и т.п.;
- ~ культурные - новаторские произведения искусства, новые школы и течения в искусстве и культуре, условия восприятия культуры населения.

Новшества в любой сфере человеческой деятельности могут быть внутренними (эндогенными) и внешними (экзогенными) по отношению к этой сфере деятельности. Внутренние новшества имеют значение исключительно для развития данной сферы деятельности (новые методики научных исследований, новые методы анализа; новые методы расчетов, новые стандарты). Внешние же новшества выступают как новые результаты данной сферы деятельности, которые могут быть потреблены в других сферах.

Каждое новшество, новация характеризуется степенью новизны, которое представляет собой определенное свойство и самостоятельную ценность любого нововведения, отлича-



чающее его от предшествующих новшеств. Степень новизны может быть различной.

Новизна продуктовая - важный элемент в конкурентной борьбе. К основным факторам, определяющим новизну продукта относятся:

- ~ оригинальность идеи;
- норму прибыли;
- величину ассигнований на НИОКР;
- коэффициент обновления основных фондов;
- расходы по маркетингу;
- объем продаж.

Новизна - это свойство продукта, которое действует в определенный период времени. Период новизны ограничивается наступлением срока его морального старения. Период времени, в течение которого продукт считается новым будет представлять разность во времени между запуском изделий в производство и наступлением их морального износа.

Довольно широкое распространение в экономической литературе получила классификация нововведений, учитывающая темпы их развития. К ним относятся эволюционные (постепенные, модернизированные) и радикальные (революционные) нововведения.

Процесс эволюционных нововведений непрерывен, так как они возникают как реакция на непрерывно поступающие сигналы рынка, а так же предложений а ходе рационализаторской деятельности и соответствующей реакции предпринимателей в принятии решений об использовании нововведений в реальных условиях возможностей технико-экономического и организационно-управленческого укладов. Частота возникновения нововведений в эволюционном процессе зависит от экономической ситуации, обострения конкуренции и, как правило, возрастает в период НТР, где одним из побудительных моментов является целенаправленная организация исследований и разработок. Польза от эволюционных нововведения достаточно велика, прежде всего потому, что они служат важным источником повышения производительности труда и качества продукции, а так же экономии ресурсов.

Напротив, процесс появления радикальных нововведений в наименьшей степени является реакцией на потребности рынка, так как:

- во-первых, спрос на них в значительной степени не определен в виду того, что в момент их появления еще нет достаточно очерченного рынка их потребителей;

- ~ во-вторых, использование радикальных нововведений означает, как правило, разрывы с предшествующими тенденциями, что требует крупных преобразований в сопредельных областях, т.е. создания целостной технологической системы;

- ~ в-третьих, предприниматель - инноватор должен представлять возможные границы будущего рынка, для чего ему необходимо иметь информацию о накопленном фонде научных знаний, крупных изобретений, которые еще не использованы в хозяйственной практике.

Радикальные инновационные нововведения находятся в тесной и неразрывной взаимосвязи. Так, появление первых задает более высокий уровень дальнейшим усовершенствованиям. В то же время, прорыв к новому технологическому уровню означает, что возможное его эволюционное приращение, рассматриваемое в рамках предшествующей технологической концепции может представляться как радикальное нововведение.

Все многообразие инноваций, в конечном счете, можно проиллюстрировать на рис. 1.1. Инновации различаются по предметному содержанию, по типологии, происхождению, назначению, степени новизны, по новационному потенциалу, по уровню и сферам распространения.

Из рис. 1.1. следует, что инновации представляют собой взаимосвязанный процесс, своего рода многоуровневую систему, функционирующую условиях неполноты информации и современной глобальной динамичной конкуренции, когда условием выживания фирмы становится непрерывность нововведений, рост затрат на НИОКР, предполагающей высокую степень неопределенности конъюнктуры, что и определяет необходимость в проведении рациональной и целенаправленной деятельности по ее регулированию. Если такое понимание важно на макроуровне, где особенно большую роль играет новизна и уровень распространения инноваций, то на микроуровне такое различие теряет смысл. Решающим критерием здесь является возможность использования нововведения на уровне отдельного предприятия. При этом необходимо подчеркнуть, что для предпринятия небезразлично, занимается ли оно

осуществлением инноваций как пионер, либо внедряет «имитации», уже известные ранее.

Несмотря на все многообразие классификаций нововведений (по предметному содержанию, по происхождению, назначению, степени новизны, по уровню и сферам распространения и т.д.) отечественные ученые-экономисты в своих работах отдают предпочтение классификации инноваций (нововведений), основанной на их «предметном содержании».

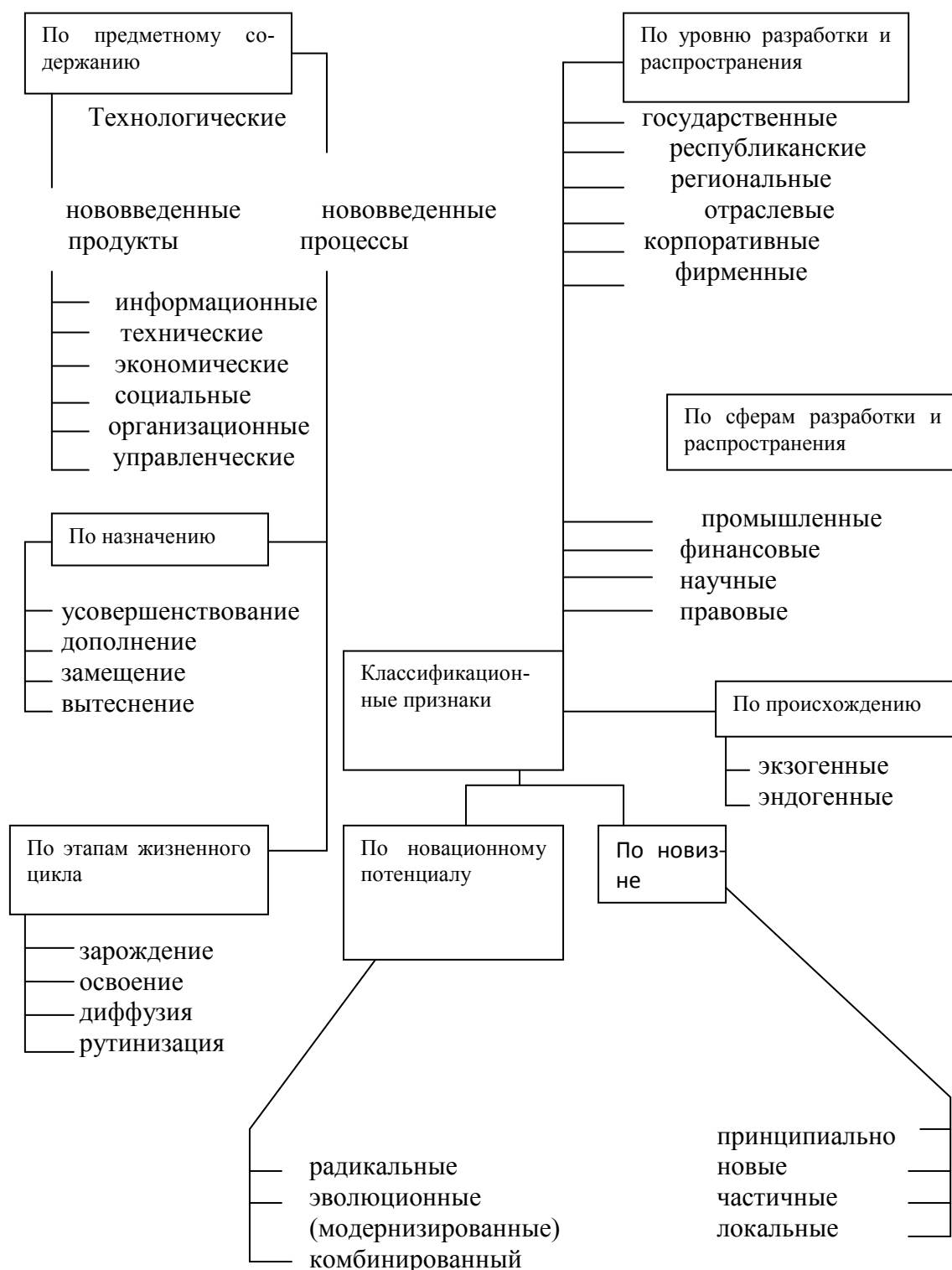


Рис.1.1. Классификация инноваций



Согласно этой классификации именно технологические нововведения, нацеленные на создание и применение новых наукоемких технологий, являются базовыми. Ведь именно благодаря этим технологиям бывший СССР был обязан своим военным могуществом и стремительным индустриальным развитием и именно за счет производства знаний и создания современных наукоемких и высоких технологий у России еще есть шанс выйти не только из сложнейшего кризиса, но и достичь перспектив устойчивого экономического роста и конкурентных преимуществ на мировом рынке.

Почему же именно инновации играют ключевую роль в достижении конкурентных преимуществ? Это объясняется тем, что только они и представляют собой источник этих преимуществ. Еще Рикардо писал, что тот, «кто открыл машину или кто первый эффективно ее использовал, будет иметь дополнительные преимущества, получая большую прибыль; но пропорционально тому, как использование машины станет общим правилом, цена производимой продукции, вследствие общего эффекта конкуренции, будет снижаться к издержкам ее производства, и капиталист будет получать ту же прибыль, что и раньше»¹⁴. К. Маркс также отмечал дополнительную добавочную стоимость, которую получает инноватор, и которая исчезает, когда новый метод производства становится обычным¹⁵. В начале XX века И. Шумпетер ввел понятие инновационной монополии, или «квази-монополии», которое стало играть важнейшую роль в объяснении закономерностей экономического развития¹⁶,

Ключевым моментом в достижении конкурентных преимуществ является овладение передовыми технологиями; совокупностью полученных в результате научных исследований и опыта знаний, методов и приемов, которые используются в разработке, проектировании, производстве и эксплуатации продукции, процессов, систем, услуг¹⁷.

Американский экономист М. Портер выделяет четыре стадии конкурентного развития экономики: на основе факторов производства; стадия инвестиционного развития; стадия инновационного развития; на основе благосостояния.¹⁸ Каждая стадия характеризуется особым механизмом управления инновациями и экономикой в целом. На стадии развития на основе факторов производства конкурентные преимущества стран выражаются через природные богатства, климатические условия, избыточные дешевые трудовые ресурсы.¹⁹ На этой стадии господствуют простые технологии. Прогрессивные технологии, как правило, создаются за рубежом. На стадии инвестиционного развития конкурентные преимущества национальной экономики характеризуются способностью фирм расширять свою деятельность за счет покупки технологических лицензий и современного эффективного оборудования. На данной стадии национальная экономика может воспринять и улучшить зарубежную технологию. На стадии инновационного развития национальные фирмы в состоянии не только улучшить иностранную технологию, но и создать новую. Конкурентные преимущества основываются на высокотехнологичных факторах (высокообразованная рабочая сила, ноу-хау и т.д.); роль основных факторов, таких как сырье и материалы существенно снижается. Здесь существует достаточно объемный и разнообразный внутренний спрос. Меняется роль государства и характер государственной политики: больший вес приобретают косвенные методы регулирования экономикой. На стадии развития на основе благосостояния стимулом развития становится повышение благосостояния, капиталы перемещаются в финансовую сферу, снижаются темпы экономического роста.²⁰ На этой стадии фирмы сохраняют свои конкурентные преимущества в основном за счет поглощений и слияний, а не путем инвестирования в новые производственные мощности. Уменьшается склонность к риску. Снижается производительность и способность поддерживать высокий уровень доходов. Наблюдается хроническое недоинвестирование экономики, Снижается инновационность.

Стадия развития на основе благосостояния представляет собой начало упадка, так как развитие не может основываться только на аккумулированном капитале и на консервации достигнутых конкурентных позиций.

Экономика России сейчас преимущественно проходит стадию развития, базирующуюся на основных факторах производства. Однако по-настоящему конкурентоспособной национальная экономика становится только на стадии инновационного развития, но это не означает, что российская экономика должна миновать стадию инвестиций. Задача состоит в том, чтобы максимально совместить стадии инвестиционного и инновационного развития и обеспечить тем самым наиболее быстрый переход к инновационной модели развития общественного



хозяйства.

Существенный вклад в исследование инноваций внесли российские экономисты, разработавшие концепцию технологических укладов. Понятие технологического уклада (в современной трактовке) введено в научный оборот С.Ю. Глазьевым.²⁵ Технологический уклад представляет собой группу технологических совокупностей, связанных друг с другом однотипными технологическими цепями и образующих воспроизводящиеся ценности. Технологический уклад характеризуется ядром, ключевым фактором, организационно-экономическим механизмом регулирования. Исследования долгосрочных тенденций мирового и отечественного технико-экономического развития, проведенные С.Ю. Глазьевым, Д.С. Львовым, Г.Г. Фетисовым, Г.И. Минервиным, Л.Н. Теслей показали, что замещение технологических укладов и возникающая при этом динамика воспроизводственных процессов сопровождается изменением структур национальных, экономик и сдвигами в международном разделении труда.

Как показывает С.Ю. Глазьев, в условиях современной рыночной экономики жизненный цикл технологического уклада охватывает около 100 лет. Фаза зарождения нового уклада возникает в экономике, когда еще доминирует не только предыдущий уклад, но и ряд ему предшествующих. Развитие нового технологического уклада зависит от социально-экономических, научно-технических и прочих внешних факторов.

Первая пульсация длинной волны соответствует становлению нового уклада и сокращению уходящих устаревших технологических укладов. Эта фаза зачастую сопровождается ростом противоречий в воспроизводственном процессе, обострением социально-экономических условий. Вторая пульсация соответствует фазе роста нового технологического уклада. Для того, чтобы сложился новый технологический уклад, он должен следовать после структурной перестройки всей экономической системы.

По мнению С. Глазьева, в России функционирует одновременно пять технологических укладов (ТУ). Первый ТУ, достигший наибольшего расцвета в России в середине XIX века, в значительной степени связан со становлением текстильной, пищевой промышленности, с развитием транспорта и добычи полезных ископаемых. Вторым ТУ, возникшим в середине XIX века, был основан на развитии машиностроения, угольной, металлургической промышленности, железнодорожного транспорта. Общий рост и зрелость второго ТУ приходится на конец XIX века. Подчеркнем, что в Англии этот уклад сформировался на 50 лет раньше. Параллельно с технологическими сдвигами в отраслях промышленности шла механизация основных и вспомогательных производств. Ядром второго ТУ явилась черная металлургия.

Перед I мировой войной наращивание экономического потенциала России шло быстрыми темпами. Вторым ТУ вступил в фазу зрелости, шло нарастание третьего уклада, связанного с «доминированием» электроиндустрии и отраслей машиностроения. Возникали новые отрасли промышленности, связанные с четвертым технологическим укладом: химическая, точное машиностроение и приборостроение. Но в отличие от индустриально развитых стран в бывшем СССР продолжали воспроизводиться первый и второй технологический уклад, доминировал третий уклад, и плавно развивался четвертый.

Новый этап НТР, начавшийся в 60-е гг. XX века, привел к преобладанию во всех промышленно развитых странах четвертого ТУ и возникновению пятого ТУ, ядром которого явилась электронная промышленность, вычислительная и оптоволоконная техника, производство и переработка газа, информационные услуги.

Распространение базисных технологий четвертого ТУ происходило в бывшем СССР значительно медленнее, чем в таких странах как США, Япония, Германия. Кроме того, несмотря на довольно активное участие СССР в рамках развития четвертого ТУ отмечался возрастающий технологический разрыв по отношению к наиболее развитым странам. Это во многом объясняется тем, что главная особенность экономики СССР в конце 80-х гг., как показано в работах С. Глазьева²⁷, состояла в том, что технологические циклы, начинаясь, не находили своего завершения и наслаивались один на другой. Поэтому, по его мнению, в течение уже трех десятилетий в народном хозяйстве продолжается одновременное воспроизводство трех технологических укладов - третьего, четвертого и пятого. Начавшиеся в конце 80-х и начале 90-х гг. реформы и особенно после 1992 г. осуществлялись без учета этой главной закономерности. «С либерализацией цен и хозяйственной деятельности, - по мнению С. Глазьева, - началось быстрое разрушение фактически всех технологических укладов и в первую



очередь современного уклада (пятого уклада - Л.К.), который является основой экономического роста во всех развитых странах»²⁸. Поэтому «основным результатом экономической политики стало разрушение технологических структур, постепенное свертывание производств практически во всех отраслях» и превращение России в «сырьевую периферию мирового хозяйства»²³.

Известно, что опорой пятого ТУ являются гибкие автоматизированные системы в обрабатывающей промышленности, станки с ЧПУ, промышленные роботы, программное обеспечение, информационные услуги, телекоммуникации, вычислительная техника, электронная и авиационная промышленность, оптические волокна и оптоэлектроника. При этом ядро нового, формирующегося шестого уклада (2050-2100гг.), зарождающегося в недрах пятого ТУ (1990-2040гг.) составляют биотехнологии, космическая техника, тонкая химия, исследования Мирового океана, искусственного интеллекта.

В сегодняшней России развитие пятого и зарождение шестого ТУ сдерживается отсутствием целенаправленной государственной научно-технической и инновационной политики. В условиях незрелой рыночной экономики государственная поддержка науки и технологии должна быть национальным приоритетом номер один. В противном случае Россия в недалеком будущем превратится в полуколониальную сырьевую державу. Именно поэтому теория и практика технологических инноваций приобретает исключительную остроту и актуальность. Учитывая многоукладность и несбалансированность экономического развития России, следует предпринять меры по сохранению позиций четвертого и пятого ТУ, основу которых составляют высокие наукоемкие технологии.

1.2. Инновационный характер технологического развития — основа эффективной экономической политики

Благосостояние современного общества, система ценностей, культуры, взаимодействий, цивилизационный и культурный уровень чрезвычайно сильно зависят от технологии производства, жизнедеятельности, управления, информации и т.д.³⁰. Технология сегодня превращается в важнейший фактор социально-экономической системы, Общество стоит перед превращением технологии в состояние общественного сознания, определив для себя ту цену, которую оно готово платить за необходимое технологическое развитие.

По мнению многих ученых, сейчас в традиционном подходе «технологии отражают черты наступившего технологического и экономического кризиса, выход из которого возможен только на основании определения приоритетов технологического развития, без которых невозможна эффективная научно-техническая и инновационная политика.

Технологическое развитие представляет собой единство технического, социального, экономического, психологического процессов. Общество все более диктует свои условия технологиям, т.е. имеет место тенденция «социализации технологий». Достигший критической черты уровень загрязнения окружающей среды становится все более важным ограничителем экономического роста. В то же время рост использования наукоемких, инновационных технологий в производстве, освоение ресурсосберегающих безотходных технологий могут привести в будущем к уменьшению доли первичного сектора в воспроизводственной структуре экономики.

Долгосрочной современной тенденцией является возрастание роли интеллектуального труда как доминирующего фактора социально-экономического развития. Совокупные расходы в «человеческий капитал» в развитых странах давно превосходят капитальные вложения в средства производства. Чем сложнее технологический процесс и производство, тем большая зависимость от знаний и квалификации работников.

В странах с развитой рыночной экономикой создаются предпосылки для превращения современного общества в общество, построенное на знаниях, при котором обеспечивается опережающее развитие образования и создаются благоприятные условия для творческого труда, повышения качества жизни. Наука и образование становятся главным источником роста, важнейшим самостоятельным ресурсом и фактором производства.

Интеллектуализация общественного производства является условием перехода обще-



ства к новой стадии развития, обозначаемой в экономической литературе как постиндустриальное общество, общество построенное на знаниях; информационное общество.

В условиях информационного общества возрастает роль и значение не только инвестиций в «человеческий капитал» и в новейшие наукоемкие технологии, но и инвестиций в нематериальные активы (софтизация экономики). В связи с этим компании наращивают такие нематериальные активы как патенты, лицензии, товарные знаки (бренд), совершенствуют программы переобучения или повышения квалификации персонала, представляющие собой имущество, не имеющее физической формы. Темпы современного экономического роста напрямую связаны, таким образом, от инвестиций в интеллектuality и потенциал, от общего уровня технологического знания, информация в этом случае становится основным элементом благосостояния общества. Положение той или иной страны в мировой экономике определяется не добычей ресурсов и их переработкой, а объемом создаваемой информации.

В условиях становления и развития информационного общества значительная часть промышленных компаний получают почти 50% своих доходов не от производства товаров, а от реализации многопрофильных услуг (инновационных, технологических и т.д.). По мнению ряда аналитиков, сегодня можно говорить о глобальном интеллектуальном переделе мира, т.е. жесткой конкурентной борьбе фирм и государств за преимущественное обладание интеллектуальным потенциалом - талантливими людьми, потенциальными носителями новых знаний и идей.

Крупнейшие западные компании пересматривают всю систему подготовки и переобучения рабочей силы, переходя в предпринимательской философии от техноцентризма к антропоцентризму, отдающему приоритет человеку, его знаниям, квалификации, а так же мотивации творческого труда. Причем, рост международного научно-технического сотрудничества, глобализация инновационной деятельности ведущих западных фирм все более существенно актуализируют свойства капитала, связанные с использованием научно-технических знаний, интеллектуального потенциала. Так, США ежегодно принимают сотни тысяч эмигрантов со всего мира, отдавая особое предпочтение высококвалифицированным специалистам. В 80-х годах в США въехало наибольшее количество лиц с высшим образованием - 1,5 млн. человек, из нашей же страны, начиная с конца 80-х годов, выехало только ученых - 1,5 млн. Чистый выигрыш Америки от привлечения в страну только одного «среднего» инженера составлял еще в 70-х гг. - 253 тыс. долл.³³ Такая позиция США, имеющая место до настоящего времени, может обеспечить этой стране роль интеллектуального лидера мира, что поставит ее в более выгодные условия в третьем тысячелетии по сравнению, с Японией, которая сегодня является технологическим лидером.

Интересен в этом отношении прогноз японских футурологов на третье тысячелетие, Они выделили четыре группы стран по уровню развития:

- страны, поставляющие сложную радиоэлектронную технику; ~ страны, торгующие проектами, идеями, технологиями;
- страны, с продукцией машиностроения, пищевой промышленности, с сырьем;
- страны с дешевой рабочей силой.

В разрезе приведенного материала положение нашей страны можно отнести как промежуточное между третьим и четвертым уровнем. Так, до середины 90-х годов структуру ВВП определяли отрасли, производящие материально-вещественный продукт - промышленность, сельское хозяйство и т.п. Результат науки до недавнего времени не включался в состав ВВП, в основе такой позиции лежала фетишизация материальных благ, утверждение, что только материальные блага увеличивают национальный доход, а услуги нематериального характера могут увеличиваться лишь на основе перераспределения национального дохода. Так, например, еще в 1958 г. А.Я. Кронрод утверждал, что неправомерно включать в народное хозяйство в качестве его звеньев организации непродуцирующей сферы. Их он относил к надстройке.³⁴

Информационное общество носит интеллектуально-инновационный характер, основными признаками которого являются:

- проявление отчетливо выраженной функции науки по непрерывной интенсификации процессов общественного и индивидуального производства;
- ~ превращение «новых технологий» в один из решающих факторов конкурентных



стратегий предприятий, рассчитывающих на долговременный успех на внутривнутриотраслевых, региональных и мировых рынках, овладение лучшими технологиями;

~ «стратегическое планирование», базирующееся на вариантном технологическом прогнозировании и активном маркетинге;

~ высокая фундаментальность наиболее значимых технологических нововведений, получающих экономизацию;

- развитие специфической ресурсно-финансовой среды, обладающей высокой инновационной готовностью.

Если в индустриальном обществе главная ценность лежит в области экономического рационализма, то информационное общество преодолевает примат вещественных факторов за счет примата личности, расширения возможностей ее развития.

Кроме этого, в конце XX в. наблюдалась тенденция роста наукоемкости не только производства, но и всего общественного хозяйства. Очевидно, что эта тенденция не только сохранится, но и усилится в третьем тысячелетии. В ее основе - превращение науки в доминирующий фактор социально-экономического развития.

К новым тенденциям, которые сейчас происходят в сфере науки можно отнести следующие:

- активизация развития познавательных средств науки, особенно экспериментальных методов, т.е. технологии научных исследований. В промышленно развитых странах за последние два десятилетия создана специальная инфраструктура - система сервисных служб, содействующих освоению и внедрению новых технологий научных исследований;

~ изменение концепции «рабочего места исследователя» на основе компьютеризации и широкого доступа в Интернет;

~ углубление процессов дифференциации и интеграции науки, организация международного научного сообщества;

- ускорение, эволюции структуры фундаментальных исследований, формирование новых научных направлений (многодисциплинарность);

- изменение концепции прикладных исследований: их фундаментализация, что выражается в более глубоких постановках целей НИОКР; привлечение специалистов к выполнению совместных программ на базе технополисов, технопарков, ИТЦ, бизнес-инкубаторов и т.д.

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что будущий прогресс цивилизации связан не столько с индустриализацией общества, а сколько с его интеллектуализацией.

В современных условиях все большее влияние на формирование и эффективное функционирование национальной инновационной сферы оказывают процессы глобализации экономики. Сегодня не существует ни одной страны, которая могла бы самостоятельно осуществлять НИОКР, осваивать передовые технологии современного уклада, требующие кооперации ряда взаимосвязанных стран, что и лежит в основе усиливающегося процесса глобализации.

Происшедшее переплетение национальных экономик явилось следствием не только высокой степени развития производства, торговли, финансов, но, прежде всего активизации глобальных инновационных и инвестиционных процессов.

Сегодня, когда мировая экономика переходит на инновационную стадию развития, основополагающей движущей силой глобализации является международный обмен технологиями. Среди них особо важную роль играют информационные технологии, так как с ростом масштабов экономической деятельности и расширением мировых рынков - товарных, финансовых, фондовых, интеллектуальной собственности, инвестиционных проектов и др. для принятия рациональных решений, особенно долгосрочного характера, необходим все больший объем разнообразной информации.

Так, по словам Х.Д. Геншера, «доступ и использование информации, знаний и средств связи стали сегодня четвертым фактором производства наряду с землей, капиталом и трудом».

И действительно, в результате формирования информационной инфраструктуры, дающей возможность доступа к разнообразным ресурсам практически из любой точки планеты, становится реальностью пространство для развития всемирной экономики, объединяющей физический мир и изменяющей привычные экономические, политические и общественные отношения. Интернет дает поистине революционные возможности для развития свобод-



ной конкурентной рыночной экономики, так как уже превращается из простого обслуживающего элемента инфраструктуры в самостоятельную деловую среду со всеми присущими ей атрибутами. Ведение бизнеса через Интернет очень выгодно, так как практически всегда приводит к многократному сокращению транзакционных, операционных и других издержек.

Информационные технологии превратились в мощную самостоятельную отрасль мировой экономики с ежегодным темпом роста примерно в 15%. И сейчас ни у одной более или менее развитой страны, практически нет выбора становится ей или нет частью мирового информационного сообщества.

Современная экономика, как в национальных так и в глобальных масштабах существует в трех взаимодействующих полях: материальное экономическое поле с законами (спроса и предложения, издержек и прибыли, конкуренции и т.д.), информационное поле и поле ожиданий. При этом процессы глобализации, связанные с огромным расширением масштабов экономической деятельности, многократно увеличивают объем и усложняют содержание непрерывно обращающейся информации, которая не всегда может быть достоверной, вследствие чего вся глобальная экономическая система может становится относительно менее устойчивой.

Термин «глобализация» появился в экономической теории для обозначения нового явления в мировой экономике, достаточно значительного по своему содержанию и далеко идущим последствиям, которые в полной мере в настоящее время еще трудно предугадать.

В этом плане справедлива характеристика сложившейся ситуации в связи с глобализацией мировой экономики, которую дает известный российский экономист В.М. Кудрин: «Современный мир в конце XX столетия приобрел нарастающую динамику и еще большую непредсказуемость своего будущего. Серьезные исследователи и экономические обозреватели не только не успевают обобщать и профессионально реагировать на эти изменения, гибко адаптироваться к быстро меняющимся условиям, но зачастую оказываются не в состоянии даже «отслеживать» и грамотно осмысливать их. И если им при этом ясно, от чего мир уходит, то полной ясности о том, к чему он приходит, нет».⁴²

В современном постиндустриальном обществе экономический рост все более приобретает инновационный характер. Здесь новые открытия, изобретения, технологии, новые товары и услуги возникают не эпизодически и спонтанно, а являются постоянной составляющей экономического процесса, которая прогнозируется, планируется, организуется, в том числе и на основе международной кооперации.

Так, например, Х.Д. Геншер подчеркивает, что «мощь и сила германской экономики всегда базировалась на высших достижениях в исследованиях и технике и на высоком образовательном уровне населения. Поэтому будущее нашей страны во многом зависит от состояния системы образования, средней и высшей школы, лабораторий и научных центров».

Опыт промышленно развитых стран, достигших самого высокого уровня благополучия и обеспечивающих современные стандарты достойной жизни подавляющему большинству населения, показывает, что земные блага напрямую зависят от уровня образования, квалификации населения и опережающих темпов развития науки и научно фундаментальных технологий.

Сегодня Россия главным образом выступает в мировой экономике в роли реципиента, в то время как уже сейчас необходимо иметь полноценную, по всем направлениям интеграцию, чтобы не оказаться перед лицом упущенных возможностей. В этом плане примечательно как Х.Д. Геншер определяет основные задачи такой высокоразвитой страны как Германия в период развивающейся глобализации: «Важно, чтобы и в будущем Германия оставалась привлекательным местом для инвестиций, а германские предприятия оставались конкурентоспособными на мировых рынках».⁴⁴ Очевидно, что для России сегодня стать привлекательной для инвестиций является первоочередной задачей. И здесь взор России, исходя из ее геополитического и экономического положения, должен быть обращен, прежде всего к Европе. И это понятно, так как на долю 15 стран Евросоюза приходится до 45% внешней торговли России, на рынки ЕС поступает 40% российского экспорта. Из всех иностранных инвестиций в России почти 60% составляют инвестиции из западно-европейских стран. Интеграция России с ЕС актуальна еще и потому, что после распада СССР и СЭВ и ослабления своего экономического потенциала она потеряла роль самостоятельного центра. Поэтому дальнейшее сближение



России и ЕС объективно неизбежно в условиях глобализации мировой экономики.

Видный российский специалист в области внешнеэкономических связей профессор И.П. Фоминский подчеркивает, что активная интеграция России в мировое хозяйство есть путь повышения эффективности ее экономики. В условиях современной научно-технической революции интернационализация хозяйственной жизни является требованием времени. Рост эффективности экономики достигается за счет международной специализации и кооперации, международного обмена технологиями. Международная конкуренция является мощным побудительным фактором технического прогресса производства, ибо требует постоянного обновления выпускаемой продукции, повышения ее качества и снижения издержек производства на базе самой современной технологии. Именно эти факторы заставили вступить промышленно развитые страны на путь открытой экономики. Этот путь стратегически необходим и для России,

Очевидно, что логика процесса глобализации в перспективе потребует расширения и усиления межгосударственного регулирования международной экономики, согласования правовых норм, правил поведения и реального их соблюдения. А это в свою очередь будет вести к некоторому ограничению прав суверенных государств и передачи части их функций в экономической сфере каким-то международным или наднациональным органам. Началом или прообразом этого процесса можно, до некоторой степени, считать создание Европейского центрального банка и европейской валютной системы с единой валютой в рамках ЕС.

На сегодня же, имеющийся опыт влияния процессов глобализации на национальную экономическую политику по мнению главного советника Всемирного банка Дж. Стиглица состоит в том, что глобализация ограничивает возможности национальной экономической политики лишь в том смысле, что сужает пространство для плохой политики, которая в этих условиях ведет к более серьезным негативным последствиям. В то же время глобализация открывает новые благоприятные возможности. Прежде страна могла использовать для инвестиций лишь собственные сбережения. Теперь страны, проводящие правильную политику могут привлекать огромные капиталы из-за границы. В этом смысле экономическая политика в обстановке глобализации может быть намного эффективнее чем прежде. А в целом глобализация подталкивает все страны к лучшему использованию своих ресурсов и своих конкурентных преимуществ.

Сегодня уже очевидно, что в условиях глобализации экономика любой страны должна быть органично связана с мировой экономикой. И именно поэтому экономическое развитие в национальных рамках и внешнеэкономические связи должны быть неразрывно связаны друг с другом и являться звеньями одного и того же процесса, что естественно в полной мере относится и к России.

Известно, что процесс глобализации мировой экономики был инициирован интернационализацией производства, институциональной формой которой выступают транснациональные корпорации (ТНК).

Тенденции процессов глобализации свидетельствуют о том, что и в ближайшем будущем главными субъектами мировой экономики будут ТНК, круг стран базирования которых будет непрерывно расширяться. При этом характерным для ТНК в условиях глобализации будет единение двух противоположностей - конкуренции и сотрудничества, так как и то и другое дает положительные результаты, если опираться на экономические достижения и преимущества каждого из участников. Из этого следует, что рассчитывать на успехи в конкурентной борьбе на мировом рынке российским компаниям пока трудно, но сотрудничать вполне возможно.

На сегодняшний день Россия значительно отстает от развитых стран по уровню технологии. Она вошла в открытую экономику лишь как сырьевая составляющая. Причем Россия отстала не только в производственной технологии, но и в институциональной, управленческой, внешнеэкономической технологиях. Причиной всему этому явилось то, что российские реформаторы в трансформационный период сделали ставку на модель общественного воспроизводства, основанную на базе развития сырьевого сектора, при которой, с одной стороны, национальные конкурентные преимущества строятся только на базе развития этого сектора, а с другой, вследствие отсутствия инвестирования инновационной сферы происходит разрушение инновационного потенциала общества, в результате чего формируется модель общест-



венного воспроизводства, препятствующая инновационному типу развития. В то же время очевидно, что в ориентации долгосрочно го развития страны на фоне глобальных тенденций научно-технического и экономического развития главной задачей является поиск стратегических направлений повышения конкурентоспособности национальной экономики в пространстве глобального экономического развития. Причем государство в трансформационный период должно взять на себя всю полноту ответственности за развитие наукоемких отраслей, формирующих основной потенциал экономического роста. От решения этой проблемы в значительной степени зависит в будущем место России в мирохозяйственных связях и ее роль в мировом сообществе, так как начинать более активное освоение мировых рынков можно только при появлении конкурентоспособной продукции, основой для производства которой служат инновационные технологии, передовой уровень науки и техники, высококвалифицированная рабочая сила, имеющая сильную мотивацию к труду.

Учитывая ограниченность инвестиционных ресурсов, России необходимо более активно включаться в использование мирового рынка капиталов для производства информационных продуктов, поскольку зарубежные инвестиции могут помочь не только устранить недостаток инвестиционных ресурсов но, что особенно важно, преодолеть отставание отраслей высоких технологий, противоречие между интеллектуальным потенциалом и слабой технической базой.

В настоящее время рыночное регулирование выступает одним из видов регулирования, которое играет далеко не главную роль. Уже сегодня можно констатировать, что процесс глобализации мировой экономики способствует стиранию границ между внутренними и внешними рынками, между экономической политикой, направленной на решение внутренних территориальных задач и управленческим участием в мирохозяйственных процессах. Одновременно в процессе глобализации достаточно отчетливо происходит глобальная институализация, проявляющаяся в глобализации собственности, производства, инвестиций, законодательства, взаимовлияния национальных рынков капитала, труда, финансов, информации,

Таким образом, в условиях глобализации мировой экономики, только инновационный путь развития позволит России сформировать социально-экономическую среду, способную обеспечить решение научно-технических проблем высокой сложности, освоить новые базовые нововведения, реализовать неуклонно возрастающую роль чело-веческого капитала и расширить рынок интеллектуальных продуктов и тем самым занять достойное место в мировой глобальной экономике. Причем, в трансформационной экономике значительная часть проблем становления инновационного пути развития не может быть осуществлена без регулирующей и инновационной деятельности государства.

Итак, в развитых странах происходят сейчас глубокие качественные трансформации. Среди них, в первую очередь, следует выделить переход развитых стран на инновационную стадию развития, процессы глобализации. Для России обеспечение инновационного характера технологического развития имеет критически важное значение, поскольку только на этом пути возможно ускоренное создание новой современной технологической базы, освоение производства конкурентоспособных видов продукции и, в конечном счете, выход в фазу устойчивого экономического роста.

В настоящее время для России характерна технологическая многоукладность, проявляющаяся в существовании небольшого числа ограниченно используемых новых прогрессивных технологий с широко применяемыми, увядающими и архаичными технологиями. Поэтому главная задача инновационной политики на ближайшую перспективу -устранение негативных диспропорций между ними. Для этого необходимо создать такой инновационный потенциал, который сможет обеспечить в технологической сфере переход общества к качественно новому типу развития за счет глубокой технической реконструкции и модернизации производства при одновременной и сопряженной смене старых технологий на новые.

Выход России из технологического застоя возможен, таким образом, только лишь при создании действенных механизмов ускоренного научно-технологического развития, являющегося единственным источником роста благосостояния и качества жизни. Однако такое развитие требует концентрации усилий государства на развитие научно-технического потенциала, активизации инноваций и инновационных процессов, непрерывной модернизации производства и сферы услуг на базе высоких наукоемких технологий.



Технологическая структура производства, определяющаяся масштабами и интенсивностью применяемых технологий, является одной из важнейших характеристик производительных сил общества. С технологической структурой производства непосредственно связано развитие новых отраслей, их размещение, квалификационный и профессиональный состав трудовых ресурсов, характер производственного и непроизводственного потребления, уровень конкуренции и т.д.

Есть ли у России перспективы ее технологического развития? Очевидно, что на ближайшую и среднесрочную перспективу возможности для технологического развития нашей страны все-таки имеются. К благоприятным для России факторам, обеспечивающим естехнологическое развитие в будущем, можно отнести:

- географическую близость к важнейшим европейским и азиатским странам;
- несмотря на финансовые трудности в России поддерживается высокий образовательный уровень населения;
- значительный ресурс квалифицированных кадров, способных к высокопроизводительному труду;
- развитую научно-исследовательскую сферу. В стране сохраняется значительный задел в фундаментальных исследованиях и в сфере ОПК.

Несмотря на существенное снижение финансирования, сокращение численности научных работников, Россия все еще имеет достаточно высокий уровень науки, известные в мире научные школы, большую долю специалистов с высшим образованием в народном хозяйстве. Россия продолжает оставаться мировым лидером в ряде фундаментальных направлений в физике, математике, химии, физиологии, медицине, в прикладных разработках в области лазерной и криогенной техники, новых материалов, аэрокосмической техники, средств связи и коммуникаций и др.

Все вышеприведенные факторы могут служить исходными предпосылками преодоления технологического отставания России и превращения ее в общество, построенное на знаниях, высокотехнологичных отраслях и наукоемкой продукции.

Чтобы реализовать эти благоприятные предпосылки необходима, на наш взгляд, селективная (избирательная) научно-техническая и инновационная политика. Селективная - поскольку в условиях ограниченности финансовых ресурсов невозможно поддерживать все направления развития инновационной сферы, вследствие чего необходимо четко определить национальные приоритеты развития науки и технологии.

Что же включает в себя сегодня понятие «научно-техническая политика»? На наш взгляд, наиболее полным ее определением является следующее: научно-техническая политика государства - это комплекс мероприятий государства, направленных на поддержание и развитие национального научно-технического, интеллектуального, индустриального потенциала, фундаментальной науки, передачу научных достижений во все сферы общественного хозяйства с целью повышения конкурентоспособности экономики на внутреннем и мировом рынках и качества жизни.

Государственная научно-техническая политика (ГНТП) отражена, во-первых, в государственном законодательстве, регламентирующем процесс создания и реализации нововведений в данном государстве, во-вторых, в нормативных актах, регулирующих конкретные формы и методы функционирования научно-технической сферы в данной стране, в-третьих, в разработанных и реализуемых на государственном уровне программах и научно-технических работ и трансфера нововведений.

Считается, что ГНТП появилась только после второй мировой войны. Война показала, что научно-техническая деятельность приобрела слишком серьезное общественное значение и прежде всего то, что наука стала доминирующим фактором создания военного потенциала страны. Вообще, можно сказать, что государственная научно-техническая политика - «дитя войны, а не мира»¹.

Кроме этого, к данному времени исследования и разработки стали обязательной начальной стадией производственного процесса, сформировался технический цикл общественного воспроизводства «исследования - разработки - трансфер - производство - потребление». Этот цикл начал формироваться еще в середине XIX века. В начале XX века начинают активно создаваться научно-технические лаборатории на производственных предприятиях, с 20-



х годов проводятся крупномасштабные промышленные исследования в университетах. Но, если до второй мировой войны государство главным образом использовало изобретения, появившиеся благодаря усилиям отдельных ученых, научных коллективов, предпринимателей, то после ее окончания правительственные органы разных стран начинают целенаправленно содействовать появлению необходимых им технических и нетехнических нововведений, а так же трансферу нововведений.

В настоящее время инновации, наукоемкие и высокие технологии, а так же скорость и качество осуществления инновационных процессов во всех индустриально развитых странах становятся показателями развития национальной экономики, ее динамики, уровня технологического обновления и конкурентоспособности. В связи с этим инновационные процессы во всем мире отнесены к числу основных приоритетов, при этом все формы инновационной деятельности пользуются особой поддержкой государства. В этих условиях особую значимость и актуальность приобретает государственная инновационная политика как современная форма реализации ГНТП.

Государственная инновационная политика через призвана осуществлять следующие функции: формирующая, состоящая в становлении и развитии инновационной модели экономики, основанная на приоритетном использовании наукоемких, информационных технологий, человеческого капитала и интеллектуальных ресурсов; мобилизационная (концентрация ресурсов - материальных, финансовых, информационных, человеческих, интеллектуальных на осуществление инновационного процесса); иницирующая (бюджетная, налоговая, ценовая политика, ориентирующие всех хозяйствующих субъектов на инновации); организационная (деятельность государства по созданию инфраструктуры инновационного процесса).

Государственная инновационная политика выступает органическим элементом общей социально-экономической политики государства. Это единство предопределяется общностью целей, на реализацию которых направлены меры научно-технической, инвестиционной, промышленной, социальной и других видов государственной политики. Государственная инновационная политика призвана служить в качестве средства осуществления главной цели общей социально-экономической политики государства, которая состоит в повышении конкурентоспособности национальной экономики, обеспечении повышения благосостояния населения на основе непрерывного потока инноваций. Общая цель составляет исходный пункт, начальную стадию разработки и развития экономической политики, объединяющая и органическое целое все слагаемые экономической политики, в том числе и государственное регулирование инновационной сферы.

При этом целью государственного регулирования экономики и ее критериальным параметром должно быть, как правильно формулирует эту задачу В.И. Кушлин «развитие производительных сил страны, оцениваемое в конечном итоге по росту благосостояния народа». ³⁹ Здесь четко разграничивается цель и средства экономической политики.

При этом, справедливо в структуре производительных сил наряду с традиционными элементами выделяются совершенно новые элементы, характерные современной экономике: интеллект, научно-технический потенциал, предпринимательский ресурс, мотивация труда и т.д.*

Выступая составной частью общей экономической политики государственная инновационная политика представляет собой систему мер экономического, организационного, правового характера, направленных на создание благоприятного климата для активизации инновационного процесса и инновационной деятельности. Реализуется инновационная политика на макроуровне - через выбор и принятие государственных решений, на микроуровне - непосредственно путем создания рычагов и стимулов для активизации инноваций,

На макроуровне государственная инновационная политика осуществляется посредством выбора стратегических и тактических целей и приоритетов инновационного развития страны. В качестве стратегических целей здесь выступают цели сохранения и приумножения имеющегося научно-технического и инновационного потенциала, а так же избирательное развитие принципиально новых, наукоемких технологий, направленных на развитие наукоемкого сектора экономики. Вряд ли бы Россия сейчас испытывала такие трудности в экономике и производстве после десятилетнего периода реформ, если бы, изначально, для решения задач рыночных преобразований в обществе, были в первую очередь использованы инновацион-



ный и интеллектуальный потенциал страны, а не ее сырьевые ресурсы.

К тактическим целям инновационной политики можно отнести обеспечение технологического обновления производства, изменения в технике и технологии, обеспечивающие ресурсосбережение. Однако эти цели не должны вступать в противоречие с общей целью, определяющей общее направление развития.

На микроуровне происходит отбор объектов регулирования, выбор форм и мер государственного стимулирования. Здесь выделяются прямые меры регулирования, состоящие в концентрации материальных и финансовых ресурсов на так называемых «прорывных» направлениях НТП, обеспечивающих отечественным нововведениям выход на мировой уровень, а так же косвенные меры, направленные на создание благоприятной экономической и правовой среды для массового внедрения отечественных нововведений или адаптации зарубежных научно-технических новшеств.

Реализация государственной инновационной политики осуществляется по следующим основным направлениям:

- 1) планирование - выбор стратегических и тактических целей и приоритетов инновационного развития исходя из прогноза социально-экономического развития страны;
- 2) программирование, заключающееся в разработке и реализации государственных научно-технических и инновационных программ;
- 3) государственное регулирование и стимулирование инновационной деятельности.

Это осуществляется во-первых, посредством прямой государственной поддержки реализации целевых программ; во-вторых, с помощью косвенного государственного воздействия на процесс реализации инновационных направлений неприоритетного характера.

Объединяет экономическую и инновационную политику государства их общая цель, а именно, развитие научно-технического, инновационного, интеллектуального потенциала и обеспечение на его основе экономического роста страны, повышение ее конкурентоспособности и улучшение качества жизни населения.

Подчиняясь общей цели экономического развития, государственная инновационная политика в настоящее время должна способствовать выходу страны из трансформационного кризиса, формированию технологических, структурных, организационных, правовых, инфраструктурных и других предпосылок для экономического роста.

Что касается системы мер государственной инновационной политики, направленных на осуществление и активизацию инновационного процесса, то за их реализацию государство несет ответственность наряду с другими субъектами рыночной экономики. Причем, государство в рыночной экономике выступает в роли регулирующей силы, оказывая непосредственное воздействие на инновационный процесс. Однако, не умаляя особой роли прямых инструментов в осуществлении инновационного процесса, они являются лишь одним из средств воздействия государства. Поэтому, государственная деятельность по стимулированию инновационного процесса должна рассматриваться и с учетом слагаемых рыночного механизма.

Исходя из изложенного научного представления о государственной инновационной политике можно выделить следующие взаимодополняющие принципы ее реализации:

- 1) Согласованность инновационной политики с общей социально-экономической политикой государства.
- 2) Законодательное обеспечение инновационной политики, с помощью чего определяются: структура управления, взаимодействие различных уровней власти, объемы финансирования. В промышленно развитых странах государство обычно финансирует основную часть фундаментальных исследований, проводимых в государственных лабораториях, инновационные программы и проекты в сфере частного предпринимательства, а также государство осуществляет приоритетное финансирование НИОКР, обеспечивающих научно-техническое лидерство.

3) Общественная поддержка инновационной политики. В развитых странах наблюдается постоянное участие широкой научной общественности в работе государственных структур всех уровней власти, занятых разработкой и реализацией научно-технической и инновационной политики. В США, например, научное сообщество довольно активно участвует в работе консультативных служб при исполнительной власти и при комитетах и подкомитетах конгресса, а так же как самостоятельная сила в лице ассоциации и профессиональных



обществ. Причем, сам процесс разработки научно-технической и инновационной политики предполагает активное взаимодействие исполнительной власти во главе с президентом, законодательной власти в лице конгресса и научного сообщества.

4) Государственная инновационная политика координируется с развитием малого наукоемкого бизнеса, выступающего проводником технологического прорыва. В случае коммерческого успеха крупные корпорации используют принципиально новые инновации, выделяя значительные средства для освоения рыночных ниш, создания новых отраслей и сфер потребления.

5) Конечной целью современной государственной инновационной политики является достижение экономического, экологического, социального, культурного благополучия граждан того или иного государства, так как благосостояние ее отдельных граждан зависит от развития в этой стране научно-технического прогресса. При этом, эффективность влияния НТП на благополучие граждан зависит как от достижений в области знаний, технологий, оборудования, т.е. достижений в области фундаментальных разработок, так и от инноваций, где накопленные и апробированные отечественные и мировые достижения, т.е. знания, технологии, оборудование внедряются в производство новых товаров, услуг в виде соответствующих производственных комплексов. Таким образом, инновационная деятельность должна быть направлена на реализацию накопленных достижений (знания, технологии, оборудование и т.д.) с целью получения новых товаров (услуг) или товаров (услуг) с новыми качествами.

6) Координация инновационной политики государства с инновационной стратегией в регионах. Научно-техническая составляющая региональной политики выступает главным средством осуществления структурной перестройки экономики на наукоемкой основе, что способствует повышению конкурентоспособности ведущих отраслей на национальном и международном рынках, обеспечивая, в конечном счете, высокий уровень жизни населения. Решение важнейших задач гармоничного развития регионов происходит сейчас на местах и ответственными за это являются региональные инновационные структуры в лице технологических, научных, промышленных парков, технополисов, инновационно-технологических центров, бизнес-инкубаторов. Создавая благоприятные условия для предпринимательской деятельности в области наукоемких технологий, высокотехнологичной продукции, указанные инновационные структуры представляют связующее звено между наукой и производством, обеспечивая непрерывность функционирования инновационного цикла: генерация - диффузия - восприятие инноваций.

7) В формировании и реализации современной государственной инновационной политики согласованно участвуют как гражданские, так и военные органы власти. Инновационные проекты «двойного назначения» обеспечивают передачу нововведений между всеми секторами науки и производства.

8) Кадровое обеспечение государственной инновационной политики, т.е. отбор, подготовка и повышение квалификации руководителей и менеджеров инновационных проектов, обеспечивающих организацию и руководство их реализацией, государственных служащих всех уровней управления.

9) Защита национальных интересов в области инновационных решений и стимулирование международной инновационной интеграции.

2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА.

2.1. Роль государства в развитии научно-технического потенциала

Анализ мирового опыта позволяет сделать вывод о том, что с углублением социализации экономики и демократизации общества, увеличивается число социально-экономических процессов, которые регулируются государством. В рыночной экономике государство определяет национальную стратегию развития, обеспечивает правовые основы деятельности общества, регулирует кредитно-денежные отношения и формирование доходов населения, разрабатывает научно-техническую, инновационную и промышленную политику, решает проблему развития социальной сферы и безопасности страны, т.е. государство делает все необходимое для обеспечения благополучия и безопасности своих граждан.

В большинстве развитых стран имеется значительный по своим масштабам государственный сектор экономики, дающий возможность государственным структурам непосредственно участвовать в хозяйственной деятельности. Поэтому на сегодня нет убедительных доказательств, подтверждающих постулат либеральной экономической доктрины: «чем меньше государства, тем лучше для экономики». Необходимость активной и возрастающей роли государства в социально-экономическом развитии страны вообще, и в инновационной сфере в частности, предопределена следующими обстоятельствами:

— во-первых, эффективность рыночной экономики в значительной степени зависит от институциональных условий, которые не могут формироваться автоматически. Роль государства, при этом, весьма существенна и состоит в создании условий для развития рыночной системы;

— во-вторых, нельзя не согласиться с Дж. К. Гэлбрейтом, который считает, что в капиталистическом обществе экономика обычно функционирует успешно, если государство контролирует около 50% ВВП, Об этом, в частности свидетельствует пример США с ее либеральной моделью рыночной экономики, где доля государственных расходов в ВВП колеблется от 30 до 50%. Его мнение на этот счет следующее: «... Представление о том, что участие государства противоречит нормальной жизнедеятельности современной рыночной экономики, не соответствует действительности. Когда утверждают, что его роль должна быть сведена к минимуму, то это идеологический постулат, который лишен научной основы. В долгосрочной перспективе роль государства еще больше увеличивается, оно призвано создавать институты, способствующие экономическому росту» ш;

— в-третьих, активная роль государства обусловлена растущим значением НТП в генерировании современного экономического роста. Процессы дерегулирования экономики, охватившие развитые страны с 30-х гг. не затронули высокотехнологичный сектор. В основном это касалось только традиционных отраслей экономики. В high-tech сфере, напротив, усилилось значение институтов прямой государственной поддержки инновационной деятельности, непосредственной организации наиболее капиталоемких производств, возросла роль государственных целевых научно-технических программ.

Поскольку частный бизнес не склонен финансировать инновации, которые характеризуются высокой степенью неопределенности результатов и риска, ориентируясь на максимизацию текущей прибыли, то чем выше эта неопределенность по тому или иному направлению НИОКР, тем значительней должна быть роль государства в их организации и финансировании, В развитых странах именно государство несет основную нагрузку в создании и распространении новых знаний и технологий, обеспечивая при этом свыше трети затрат на НИОКР и практически все затраты на фундаментальные исследования.

Как показывает практика в условиях интернационализации хозяйственных связей, преимущества в глобальной конкуренции достигаются посредством обеспечений передового научно-технического уровня экономики. Деятельность государства должна быть направлена на стимулирование конкурентных преимуществ и сохранение национального суверенитета. Кроме того, практика рыночных преобразований еще раз доказала, что если рынок не выполняет функцию управления экономическим процессом, ее должно взять на себя государство, осуществляя функции регулирования, преследуя определенные цели, опираясь на рыночные меха-



низмы.

В настоящее время в развитых странах происходит кардинальное изменение значимости регуляторов рыночных отношений в пользу инструментов корпоративно-монополистического и государственно-монополистического контроля, а также широкомасштабная государственная поддержка важнейших направлений технологического прогресса и использование результатов НТП для экономического роста и повышения качества жизни.

Поскольку на долю научно-технического прогресса приходится сегодня преобладающая часть экономического роста, то развитие науки, все стороны ее функционирования, национальная инновационная сфера в целом превращаются в объект государственного регулирования. В связи с этим возникает приоритетная отрасль государственной деятельности - государственная научно-техническая политика, направленная на поддержание и развитие национального научно-технического, интеллектуального, индустриального потенциала, фундаментальной науки, передачу нововведений во все сферы общественного хозяйства с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики.

В развитых странах научно-технический, интеллектуальный потенциал являются главными источниками современного экономического роста, на долю которого приходится от 80 до 95% прироста ВВП. Здесь созданы органы власти, ответственные за научно-техническую политику, задача которых состоит в поддержке, развитии и обеспечении оптимальных условий использования национального научно-технического потенциала. Что же понимается под этим термином? Наиболее четким и достаточно полным, на наш взгляд, представляется следующее определение: «Научно-технический потенциал - это совокупность кадровых, материальных, финансовых и информационных ресурсов, которыми располагает сфера науки и техники, а так же организационных и управленческих структур, обеспечивающих функционирование этой сферы»⁴⁸. Такое определение применимо к потенциалам любого масштаба - страны или группы стран, отдельного региона, отрасли и т.д.

Из этого определения следует, что система количественных и качественных показателей, которые используются для характеристики или измерения научно-технического потенциала, а так же для сравнения потенциалов разных государств и отраслей, позволяет предвидеть некоторые направления и тенденции в развитии науки и технологии. Состав таких показателей неодинаков и нестабилен в различных странах. В США, например, индикаторы научно-технического потенциала наиболее подробно отражены в «Science and Engineering indicators», издаваемых раз в два года Национальным научным фондом. В Европе используются сходные индикаторы. Отечественная же статистика только с недавнего времени стала строиться с учетом международных индикаторов.

Однако трудности прямых сопоставлений не снижают актуальность постоянного наблюдения за состоянием, динамикой и основными направлениями развития мировой науки и техники. Напротив, в условиях крупных преобразований российской экономики и всего общества, анализ научно-технического потенциала развитых государств и их научно-технической политики остро необходим для правильной ориентации отечественных реформ, в том числе и в сфере науки, для становления национальных органов управления этой сферой.

Параметры, используемые для оценки научно-технического потенциала можно подразделить на количественные и качественные. Количественным относят такие показатели, которые можно четко и объективно измерить общепринятыми единицами, их полнота и сопоставимость зависит исключительно от уровня работы статистических служб. Так, в числе количественных показателей достаточно полно отражаются материалы о кадровых ресурсах и о финансировании науки. В то же время материалы о количестве научных учреждений, их масштабах и оснащенности даются лишь применительно к академическому сектору.

Ясно, что сбор и обработка статистических данных, к примеру в США, при господстве в экономике частного сектора является делом чрезвычайно трудоемким и дорогостоящим. В большинстве случаев используются выборочные частичные обследования, либо полные, но с большими временными перерывами, как это происходит, к примеру, с переписями населения. Кроме этого, часть материалов, относящихся к оборонному комплексу является закрытой,

К основным количественным показателям научно-технического потенциала относят: расходы на исследования и разработки (с учетом всех источников), численность заня-



тых в сфере науки и технологических разработок, их распределение по специальностям, возрасту, а так же численность специалистов, имеющих ученые степени в общем объеме занятых научно-исследовательской деятельностью, число научных учреждений.

Для того, чтобы оценить перспективы развития научно-технического потенциала, его кадрового, интеллектуального, технологического, научного составляющих используются качественные параметры, фиксирующие соотношения и связи, показывающие динамику объективных процессов.

Качественная оценка научно-технического потенциала характеризуется прежде всего объемом и результативностью фундаментальных исследований, практический результат которых, в частности, определяется количеством патентов, используемых при создании образцов новой техники и технологий, что гарантирует им оригинальность и конкурентоспособность. К ним так же относятся данные о публикациях, количестве международных премий и т.п. Оценка качественных показателей представляет определенную сложность, связанную, в основном, с методологическими трудностями. Нельзя не согласиться с мнением американских специалистов, занимающихся оценкой научно-технического потенциала, что «систему науки, инжиниринга и технологии измерить не так легко, как другие главные функциональные сферы нашего общества - здравоохранение, сельское хозяйство или экономику в целом» - говорится во введении к «Индикаторам науки и техники» издания 1989г. «В значительной степени это объясняется природой основного продукта, производимого упомянутой системой - знания и идеи. Люди создают, передают друг другу идеи и являются их носителями, а доллары обеспечивают материальную поддержку людей. Мы можем сосчитать и считаем людей и доллары. Но мы все еще неопытны в наших попытках измерять науку как совокупность идей или ее связи с социальными и экономическими факторами. Таким образом, наши индикаторы остаются - пока - главным образом мерками науки и инжиниринга как видов деятельности, а не как особых совокупностей знаний».⁹

Следует отметить, что о состоянии научно-технического потенциала той или иной страны могут свидетельствовать не только его количественные и качественные параметры, но и соотношение между составляющими научно-технического потенциала. Современная структура научно-технического потенциала состоит из следующих секторов:

~ государственный, представленный научными организациями, финансируемыми непосредственно из государственного бюджета; в России - это сектор академической науки, включающий научные учреждения Академии наук;

- промышленный, куда входят научные организации, работающие непосредственно на нужды промышленности и финансируемые за счет средств соответствующих министерств или частных фирм; в России - это сектор отраслевой науки, включающий самостоятельные отраслевые НИИ и КБ, а так же научно-технические организации производственных и научно-производственных объединений, предприятий (сектор заводской науки);

- вузовский, представленный научно-исследовательскими подразделениями высших учебных заведений, финансируемыми за счет средств вузов или частных фондов; в России - это сектор вузовской науки;

- коммерческий, куда входят частные исследовательские организации, выполняющие научно-технические работы по заказам различных юридических и физических лиц; в России представлен научно-техническими кооперативами и преобразованными из них научно-техническими фирмами;

- неформальный, состоящий из отдельных исследователей и изобретателей, которые ведут инициативные научно-технические работы.

Следует подчеркнуть, что в промышленно развитых странах государство никогда не было единственным заказчиком науки, а в постсоциалистических странах перестает им быть. Соответственно изменяется и соотношение между перечисленными секторами научно-технического потенциала. В частности, наиболее характерной тенденцией НТП для развитых стран является соединение мощной государственной поддержки с финансированием из коммерческих источников.

Роль перечисленных секторов научно-технического потенциала различна в каждой конкретной стране как по объему выполняемых работ, так и по значению получаемых результатов. Определенный интерес представляет сопоставление секторов национального науч-



но-технического потенциала в России и США, приведенное в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Сектора научно-технического потенциала в США и России

Россия		США	
Сектор	Какими организациями представлен	Сектор	Какими организациями представлен
1	2	3	4
Академический	Научные учреждения РАН: НИИ, филиалы НИИ, опытные станции и т.п.	Государственный	Государственные лаборатории
Отраслевой	Отраслевые самостоятельные НИИ и КБ; НИИ к КБ производственных и научно-производственных объединений	Промышленный	Аналога нет Научно-технические центры фирм и корпораций
Вузовский	Научно-исследовательские подразделения высших учебных заведений, институты, НИСы, НИЧи и т.п.	Университетский	Научно-исследовательские подразделения высших учебных заведений
Коммерческий	Научно-технические фирмы	Коммерческий	Венчурные фирмы
Неформальный	Отдельные исследователи и изобретатели и их неформальные объединения	Неформальный	Отдельные исследователи и изобретатели и их неформальные объединения

Как видно из таблицы, сектора научно-технического потенциала обеих стран в основном совпадают. Однако есть и определенные различия. Так, в бывшем СССР, и в России отсутствует аналогичный США государственный сектор исследований и разработок, Академический сектор России примерно соответствует государственному сектору США и по объему выполняемых работ в общем объеме исследований и разработок, и по их характеру (основная масса фундаментальных исследований). Отраслевой сектор РОССИИ представлен в основном самостоятельными НИИ и КБ, в США же подобного феномена практически нет. Российские отраслевые НИИ и КБ ни организационно ни экономически не связаны с производством, в то время как промышленный сектор науки США представлен научно-техническими Центрами фирм и корпораций, занятыми работами непосредственно для производства. Что касается вузовского или университетского сектора, то при кажущемся соответствии имеется весьма существенные качественные различия. Американская университетская наука наряду с государственными лабораториями выполняет фундаментальные и прикладные исследования на достаточно высоком уровне качества. Российский вузовский сектор представлен научными подразделениями, финансируемыми по остаточному принципу, часто не способными обеспечить достаточный уровень качества выполняемых работ, что сказывается на уровне подготовки дипломированных специалистов, а значит и на качестве национального научно-технического потенциала.

Коммерческие сектора науки в России и США несопоставимы ни по объему работ, ни по результатам. Общеизвестны оценки эффективности мелкого исследовательского бизнеса США: при затратах в 5% от общих затрат на научно-техническую сферу его предприятия выдают 50% научно-технических результатов.

Очевидно, что рыночная по своему характеру экономика должна иметь адекватный научно-технический потенциал. Однако, Россия сейчас переживает период радикальных рыночных преобразований. В этих условиях роль государства должна усиливаться, а не ослабевать, как это произошло в нашем случае. В связи с этим представляется необходимым сформировать мощный государственный сектор НИОКР, который имел бы реальный исследовательский потенциал. Речь идет о том, что государство должно выступать как крупный субъект научно-технической деятельности, а так же как организатор и координатор совместных действий всех секторов научно-технического потенциала.

Изменения в отраслевом секторе должны заключаться в значительном сокращении количества самостоятельных научных организаций и их интеграции с промышленными предприятиями. Однако потенциал такой интеграции в современных условиях ограничен возможностями промышленных предприятий принять научно-исследовательские организации на свой баланс.

В современной России, характеризующейся кризисным состоянием экономики, ослаблением роли государства в регулировании социально-экономических процессов, в том числе процессов научно-технического развития страны, возникла реальная опасность потери значительной части научно-технического потенциала, имеющего высокую обще-государственную значимость.

Об этом свидетельствуют следующие данные: за период с 1991 по 2000гг. происходило ухудшение качества научно-технического потенциала России по всем его составляющим - ежегодно сокращалась численность персонала отрасли «Наука и научное обслуживание», причем за 1997г. по сравнению с 1996г. сокращение численности занятых на 1,2% выше аналогичной величины по экономике в целом. Снизилось значение такого важного показателя инновационной деятельности как наукоемкость производства, исчисляемого удельным весом затрат на НИОКР в общем объеме отгруженной продукции: в 1996г. до 0,6% (в 1995г. - 0,8%), что говорит о явно недостаточной научной базе для инноваций, способной обеспечить конкурентоспособность производимой продукции. Аналогично снизился показатель продуктоемкости науки, который отражает количество (объем) конкурентоспособной продукции на единицу затрат на НИОКР и обратно пропорционален показателю наукоемкости.

В этой отрасли сложилось так же тяжелое положение и ее материально-технической базы. В 1995г. степень износа основных фондов отрасли составляло 45%. Самое устаревшее оборудование было в конструкторских организациях (свыше 40%) и на опытных заводах (более 50%), т.е. непосредственно в сфере инновационной деятельности. В 1995г. по сравнению с 1994г. количество инновационных предприятий, испытывавших трудности с сырьем, увеличилось на 7%.

Снижение уровня и качества ресурсного обеспечения инновационной деятельности обусловлено отсутствием финансовых средств. Это объясняется как низким удельным весом централизованных расходов на науку в федеральном бюджете, так и сокращением финансирования науки из региональных бюджетов.

Следует так же отметить, что в среднем по промышленности России 60% приобретенных технологий явились иностранными и около 40% -отечественными. Такой поток иностранных технологий подавляет прикладную науку, создает реальную опасность возникновения технологической зависимости отечественной промышленности от зарубежных разработок. В результате возрастает вероятность утери накопленного в течение десятилетий отечественного научно-технического потенциала и страна будет вынуждена расширить импорт высокотехнологичной продукции.

Мировой опыт свидетельствует, что необратимое разрушение научно-технического потенциала, включая все виды материально-технических структур, кадрового потенциала и инфраструктуры начинается, когда объем бюджетного финансирования науки и наукоемких технологий опускается ниже 0,3% ВВП. Финансирование науки из средств федерального бюджета за период 1992-2000гг. можно представить следующим образом (см табл. 2,2.)

Таблица 2,2. Ассигнования по разделу «Фундаментальные исследования и содействие НТО» федерального бюджета

	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Млрд. руб. (с 1998 - млн. руб.) в фактически действующих ценах	95,3	2326,3	4413,6	5599,6	8808,7	6239,4	11621,5	17094,7
В постоянных Ценах 1991	5,93	3,69	2,44	2,25	3,01	1,94	2,21	2,30
В %: к расходам федерального бюджета	2,43	1,66	1,60	1,60	2,02	1,32	1,75	1,83
К ВВП	0,50	0,39	0,29	0,27	0,35	0,23	0,26	0,28

(1987-2000^о По матер/алам Российского статистического ежегодника. Госкомстат России.)

Используя правовые и экономические механизмы, которые наработаны мировой практикой правительство России каким бы оно не было по своей политической ориентации, могло бы гораздо успешнее решать стоящие перед ним экономические и социальные задачи, так как на протяжении всего советского и постсоветского периода в нашей стране накоплен довольно значительный (особенно по сравнению со странами Восточной Европы) промышленный и научно-технический потенциал. Целый ряд отраслей промышленности в бывшем СССР, определяющих технический прогресс были достаточно состоятельными на мировом фоне. Речь идет, в первую очередь, об электронике и электротехнической индустрии, авиационной и химической промышленности, тяжелом машиностроении, об отдельных видах станкостроения. Здесь разрабатывались перспективные в промышленном использовании новейшие уникальные технологии, способные конкурировать на мировом инновационном рынке. В СССР создавалась треть всех мировых открытий и изобретений. Ярким подтверждением является деятельность НПО «Машиностроение» (г. Реутов, Москов. обл.). За годы существования этого предприятия здесь было разработано около 25 ракетных и космических установок, обеспечивавших военный паритет СССР - ракеты П-5, «Аметист» и др. Среди последних разработок - сверхзвуковая ракета «Гранит» с уникальной системой наведения на цель, не имеющая аналогов в мире.

Россия продолжает оставаться мировым лидером в ряде фундаментальных направлений в физике, математике, химии, медицине, прикладных разработок в области лазерной и криогенной техники, новых материалов, аэрокосмической техники, средств связи и коммуникаций и др. В стране накоплен значительный запас нереализованных изобретений. Так, зарубежные специалисты, занимающиеся поиском в России технологий с рыночной ценностью, называют 200 тысяч неиспользованных патентов, в том числе 120 тысяч технологий для продажи. Потенциал огромен. И неслучайно, поэтому настойчивое желание Запада переманивать к себе российскую научно-техническую элиту.

Кроме того, в стране имела место развитая система воспроизводства социальной сферы, в том числе образования, отвечающего не только современным требованиям, но и являющегося источником наращивания интеллектуального потенциала страны.

Несмотря на то, что в результате распада СССР для России стали зарубежными от 25% до 45% продукции машиностроения и нефтепереработки, до 30% ВПК, а так же значительные потери от сокращения внешнеторгового оборота со странами - членами СЭВ (в частности и по предметной специализации), исходные же экономические показатели предреформенного периода свидетельствовали о реальной возможности быстрого наращивания потребительского и инвестиционного секторов экономики с учетом высвобождения ресурсов в результате проведения научно обоснованной политики конверсии оборонного сектора.

Однако, начавшиеся с конца 1991г. радикальные рыночные преобразования привели к разрушению экономической структуры России, что привело к ухудшению качества всех составляющих научно-технического и интеллектуального потенциала - главного источни-



ка современного экономического роста.

Развивающийся в настоящее время процесс деградации образовательного, научного потенциала России, выражающийся в резком снижении интереса к научной деятельности и образованию, снижение престижа научной и инженерно-конструкторской деятельности, падение уровня заработной платы и социальной защищенности ученых, постоянная нехватка средств на приобретение научной аппаратуры и приборов, ухудшение качества подготовки специалистов, а так же почти полное прекращение трансфера высоких технологий может привести к исчерпанию внутренних возможностей научно-технического прогресса и попаданию страны в зависимость от импорта технологий, образования и иностранных специалистов.

В этих условиях проведение государством продуманной научно-технической политики может дать шанс на развитие и новый подъем науки в перспективе.

Подавление основного фактора макроэкономической динамики-научно-технического прогресса, вследствие резкого сокращения масштабов научных исследований и разработок, а также распада технологических цепочек, обеспечивающих замкнутость инновационных циклов, объективно ставит страну а зависимость от потребления зарубежных результатов НТП, уплачивая при этом большую интеллектуальную ренту.

Ранее в России было достаточно хорошо развита научно-исследовательская стадия инновационного цикла, т.е. стадия, где генерируются инновации. Однако, хуже дело обстоит сейчас с прикладной, опытно-конструкторской стадией. где научно-исследовательские разработки должны доводиться до «товарного» вида. Единство инновационного цикла в нашей стране пытались обеспечить созданием на предприятиях собственных научно-исследовательских и проектно- конструкторских подразделений, объединением научно-исследовательских институтов в рамках научно-производственных и промышленных предприятий (объединений).

С началом реформ в ходе приватизации научно-производственных объединений, входящие в их состав НИИ стали самостоятельными акционерными обществами (более трети - 35,4% российских научных организаций преобразованы в акционерные общества открытого типа и около 3,6% - в АО закрытого типа). В результате этих организационных

преобразований число научных организаций в России за 1990 - 1995гг. сократилось на 14,5%, в том числе конструкторских организаций - в 1,7 раза, проектных и проектно-изыскательских - в 2,9 раза, опытных заводов - в 1,2 раза.

Кроме того, обвальная приватизация так же явилась причиной сокращения значительного числа научно-исследовательских подразделения на промышленных предприятиях, которых только за 1991-1994гг. уменьшилось в 1,4 раза. При этом, численность работников, выполнявших там научные исследования и разработки сократилось в 1,6 раза, а на опытных заводах за тот же период времени их стало меньше в 3,8 раза

Особенно значительный урон технологическому уровню России нанесла обвальная конверсия технически элитарных предприятий оборонно-промышленного комплекса(ОПК), что привело к снижению технологического уровня производства предприятий ОПК и деградации рабочей силы. Все это затормозило развитие науки и технологии в ОПК. А ведь именно ОПК и его научно-исследовательские институты в СССР имели основную часть всех доступных для исследовательских целей ресурсов, поэтому и большинство научно-технических достижений было получено в оборонном комплексе. Вклад же университетских исследовательских центров в исследования и разработки был довольно скромным. Институты Академии наук СССР играли достаточно важную роль в этой области, в значительной мере выполняя исследования для того же ОПК,

Конверсия военных производств, вызванная необходимостью обеспечения гражданских отраслей хозяйства современной техникой, технологией, оборудованием, а населения - бытовой техникой, не способствовала сохранению и наращиванию научно-технического потенциала ОПК, а наоборот, лишь усугубила его тяжелое положение. По данным Госкомоборонпрома, военное производство сократилось более, чем в 7 раз, госзаказ уменьшился в 10 - 15 раз, а по некоторым наукоемким разработкам - в 100 раз. Реальное финансирование оставшихся проектов едва ли превышает 10 - 15% от запланированных бюджетом.⁵⁹ Все это негативно сказалось на технологическом уровне России в целом.

Проводившаяся на протяжении многих десятилетий политика противоборства систе-



мы социализма и капитализма диктовала необходимость предпочтений развития оборонного научно-технического комплекса. При этом, естественно, значительные расходы на НИОКР (около 70% всех расходов на науку) тратились в интересах оборонно-промышленного комплекса, создавая для научно-технического сектора ОПК более благоприятные условия, чем для соответствующего сектора гражданского назначения.

Учитывая, что многие научные школы бывшего СССР занимали передовые позиции в мировых рангах, то понятно, что и отечественные военные технологии были на уровне мировых достижений, а по некоторым позициям значительно превосходили их. В результате этого потенциал ОПК по уровню квалификации научных работников, оснащенности научно-исследовательской базы, конкурентоспособности и качеству осуществляемых разработок во многом превосходил потенциал гражданской науки.

Естественно, что в случае правильной организации конверсии мощного научно-технического потенциала ОПК, он мог бы сыграть большую положительную роль в преодолении технологического отставания экономики России, разработке и освоении высоких технологий для многих сфер гражданской промышленности. Необходимо отметить, что в идее конверсии потенциала страны. В принципе такой подход можно было бы считать идеальным, так как наука получает столько средств, сколько ей требуется для развития. Однако существует пределы для фронтального развития, а именно - ограниченная возможность финансирования. В современных условиях ни одна страна мира не может позволить себе вести активные научные исследования по всем научным направлениям, в противном случае, это может привести к упадку науки в стране, так как все большее количество научных направлений будет получать все меньшее количества ресурсов. Этим ресурсам будет недостаточно для нормального развития ни одного из научных направлений.

2) Селективный подход, когда проводится своего рода «инвентаризация» достижений в каждом научном направлении и оценивается целесообразность его дальнейшего развития за счет государственного финансирования. Одним из основных критериев развития научного направления должна стать возможность достижения научно-технического лидерства, которая выражается в расширенном экспорте продукции с использованием результатов, полученных в данном научном направлении, а так же в интенсивной торговле информацией по данному научному направлению. В рамках селективной ГНТП должны быть предусмотрены меры по обеспечению технологических прорывов, которые являются результатом отечественных научно-технических нововведений. Формирование ГНТП селективным способом предполагает, таким образом, наличие механизма мониторинга перспективных научных направлений, а так же механизма отбора, селекции в рамках ГНТП,

3) Ассимиляция зарубежного научно-технического опыта. В этом случае страна не развивает собственные исследования и разработки, а пользуется достижениями других стран, обладающих более развитым научно-техническим потенциалом. При таком подходе к формированию

ГНТП в рамках индикативного или директивного планирования на уровне страны устанавливаются приоритеты промышленного развития (ориентация на расширение экспорта, на замещение импорта, на обеспечение обороны, на решение социальных проблем и т.п.), которые подкрепляются закупкой лицензий, ноу-хау оборудования, обучением специалистов за рубежом и другими подобными мероприятиями. Результатами такого под хода к формированию ГНТП становится существенная экономия средств на выполнение исследований, разработок, на создание научной инфраструктуры, он может обеспечить конкурентоспособность и стать исходной точкой «экономического чуда». Однако серьезные недостатки такого развития - зависимость национальной экономики от иностранного потенциала и, как следствие, утрата собственного научно-технического потенциала.

Рассмотренные подходы к формированию ГНТП могут сочетаться друг с другом, обеспечивая гибкость государственной научно-технической политики.

Однако, в настоящее время при формировании ГНТП наиболее предпочтительным, на наш взгляд, является селективный подход, так сионных процессов в сфере НИОКР ОПК должно создать предпосылки не только для повышения конкурентоспособности отечественной продукции, но что особенно важно - будет способствовать решению таких внешнеэкономических задач, стоящих перед Россией, как укрепление экспортного потенциала и импор-



тозамещение. Однако экспортоориентированная или импортозамещающая стратегии должны взаимодополнять и обуславливать друг друга, а не быть альтернативными.

Следовательно, сохранение и укрепление научно-технического потенциала ОПК является сегодня практически единственным шансом для нашей страны преодолеть технологическое отставание в производстве гражданской продукции и вернуться в число лидеров мирового рынка высокотехнологичной продукции.

Приоритетное развитие высоких и наукоемких технологий для России - насущная потребность, что сможет обеспечить достаточный уровень стабильности и достойного места в мировом сообществе. Это не близкая, но реальная и вполне достижимая цель, если учесть масштаб ее военного, индустриального, интеллектуального потенциала, пока еще полностью не разрушенного. Хотя этот потенциал основывается в значительной степени на технологиях третьего поколения, в последнее десятилетие Россия постепенно начала внедрять технологии четвертого поколения, основанные на автоматизации и применении процессорных средств.

Необходимым условием для стратегического рывка в научно-технологическом развитии российской экономики является тесное единение государства, интеллектуального потенциала России и бизнеса. Это особенно важно сегодня, когда мир переживает глубокие трансформации, связанные с переходом промышленно развитых стран к инновационной экономике, у России есть большие возможности стать в ряд этих стран, если использовать огромный человеческий, интеллектуальный, научно-техно-логический потенциал ОПК для создания мощных научно-технологических инновационных комплексов, воспроизводящих и экспортирующих новые знания, технологии и «ноу-хау».

2.2 Выбор научных приоритетов при реализации государственной научно-технической и инновационной политики.

В мировой практике при реализации государственной научно-технической политики (ГНТП) существуют в основном три подхода:

1) фронтальный, когда ГНТП строится на поощрении максимально широкого охвата финансированием всех возможных научных направлений. При фронтальной ГНТП средства, выделенные государством на научно-техническую деятельность распределяются по широкому фронту научных исследований и разработок. Фронтальная политика поощряет зарождение и развитие новых научных направлений, расширение научного поиска в расположенных на стыках научных направлений. Такой подход к характерен для этапа становления и развития научно-технического как правильность формирования ГНТП в этом случае подтверждается достижением научно-технического лидерства или технологических прорывов в определенных научных направлениях. Это означает, что благодаря эффективной ГНТП отечественные нововведения начинают определять мировой уровень в данном научном направлении или технологии. Поэтому при формировании ГНТП следует отдавать приоритет в финансировании, материальном и ресурсном обеспечении тех научных направлений, которые в данный момент обеспечивают научно-техническое лидерство.

В современных условиях ГНТП практически во всех странах является селективной. При ее формировании и реализации государство определяет приоритеты научно-технического развития, полностью или частично обеспечивает ресурсами работы по этим направлениям, создает специальный организационный, экономический и правовой механизм, содействующий выполнению работ, признанных приоритетными⁶².

Сложность проблемы выбора научных приоритетных направлений исследований и разработок, их ранжирование по важности для развития общественного хозяйства России, состоит в том, что обладая научным потенциалом, который практически охватывает все отрасли знаний, но не имея достаточных средств необходимо выбрать те из них, которые в большей степени способствуют реализации целей ГНТП.

Одним из самых значимых изменений, происшедших в XX веке является то, что наука превратилась в неотъемлемое и ведущее звено системы производительных сил, определяющее как направление, так и темпы их развития. Достигнутый в XX веке уровень мировой науки кардинально трансформировал технологическую базу жизнедеятельности общества, изменил



быт и характер труда значительной части человечества. Поэтому естественно, что в промышленно развитых странах как собственно наука, научно-технический прогресс, так и базирующаяся на них научно-техническая политика являются особой заботой государства, в задачу которого входит поддержка, развитие и обеспечение оптимальных условий использования национального научно-технического потенциала.

Государственные законодательные и исполнительные органы в этих странах активно пропагандируют роль науки как ведущей силы прогресса современного общества, ее значение для роста экономики, занятости, жизненного уровня. Непосредственно роль государства в развитии национального научно-технического потенциала в этих странах состоит в том, что оно является одним из главных источников финансирования научных исследований и разработок, крупным заказчиком и потребителем новой технической продукции, важным субъектом и координатором всех секторов научно-технической деятельности. Так, например, ежегодные национальные расходы на исследования и разработки мирового лидера научно-технического прогресса США составляют 150-155 млрд. долларов, что превышает суммарные национальные затраты на исследования и разработки таких стран как Великобритания, Франция, Германия и Япония. Однако, если ориентироваться по относительному показателю, то есть по доле выделяемого на науку национального продукта, то сегодня эти страны идут примерно наравне с США.

Кроме того, мощное наращивание национального научно-технического потенциала в США базируется на разветвленной сети научных и образовательных учреждений, в которую входит около 20 тысяч промышленных и коммерческих институтов и лабораторий, проектно-конструкторских, консультативных и внедренческих фирм; примерно 800 государственных центров и 3300 университетов и колледжей, около 2000 из которых с 4-х годичным и более длительным сроком обучения, а так же порядка 500 бесприбыльных фондов и институтов. И тем не менее даже перед США, имеющей значительную научно-исследовательскую и образовательную базу для наращивания научно-технического потенциала, стоит проблема разрешения противоречия между потребностями в научно-техническом прогрессе для обеспечения экономического роста и возможностями этот прогресс обеспечить. Именно для разрешения этого противоречия необходим взвешенный выбор приоритетных научных направлений при разработке и реализации научно-технической политики. Этот выбор делается как из блоков, охватывающих наукоемкие отрасли общественного хозяйства, так из блоков традиционных отраслей хозяйства, нуждающихся в технической перестройке, с учетом решения проблем, связанных с охраной окружающей среды.

Финансируемые государством научно-исследовательские проекты, как правило, отбираются по их комплексной оценке на конкурсной основе. Критериями комплексной оценки научно-исследовательского проекта являются: во-первых, его научные достоинства, то есть актуальность и уникальность поставленной задачи, чем он важен для данной дисциплины и окажет ли он влияние на другие отрасли науки, предполагается ли в нем потенциальная возможность открытий и изобретений; во-вторых, социальные выгоды, то есть связаны ли поставленные проектом цели с повышением темпов экономического роста страны или региона и благосостояния населения, будет ли выполнение проекта способствовать лучшему планированию будущего и пониманию целей и достижений науки населением; в-третьих, практическая целесообразность, то есть возможно ли осуществление данного проекта в нынешних условиях, а так же наличие необходимой инфраструктуры и институциональной обеспеченности, стоимость проекта. Для оценки соответствия данного научно-исследовательского проекта выше перечисленным критериям в США, к примеру, используют, в основном три метода отбора: оценка штатным персоналом и принятие решения менеджером программы, оценка с помощью консультантов и оценка коллегами. Метод оценки коллегами обеспечивает наиболее высокую степень объективности при выборе действительно лучших научно-исследовательских проектов, представленных на конкурс, что в свою очередь, является гарантией эффективного наращивания научно-технического потенциала с инновационной направленностью.

В отличие от таких стран как Япония, Германия или Франция, где управлением наукой и выбором приоритетов научно-технического развития занимаются строго определенные специализированные организации и почти все программы сосредоточены в едином центре,



для США характерна децентрализованная система финансирования различных направлений науки и техники. Например, процесс формирования бюджета научных исследований основан на данных, поступающих из 17 ведомств разного соподчинений. Программа приоритетных направлений проходит процедуру обсуждения в Административно-бюджетном управлении Аппарата Президента, с последующей корректировкой в исходных ведомствах, комиссиях и подкомиссиях Конгресса, его верхней и нижней палаты. Только после решения согласительной комиссии, а также согласований и поправок проект приобретает силу закона. Что касается особо крупных программ, представляющие «национальные интересы», называемые мегапроектами, то по ним процедура утверждения организована более просто.

Впервые мегапроекты нашли свое применение в научно-технической политике США, где были отражены наиболее ярко приоритетные исследования в области науки и техники.

Краткая характеристика наиболее крупных исследовательских проектов, проводимых в США представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Основные характеристики мегапроектов США

Название	Содержание мегапроекта	Оценка общей стоимости млрд. долл.
1	2	3
1) Супер ускоритель встречных пучков на сверхпроводящих магнитах (совместно с Японией, ; Зап. Европой. Ю. Кореей), срок-1997г.	Цель - создание самого крупного в мире ускорителя элементарных частиц высоких энергий. Он будет представлять собой подземный тоннель замкнутого периметра длиной 54 мили, внутри которого проложены две трубы со сверхпроводящими магнитами.	8-12
2) Космическая станция. Срок ввода -1999г.	Создание постоянно обитаемой космической станции на околоземной орбите как базы для проведения космических исследований, монтажа и старта пилотируемых космических кораблей на Луну и к Марсу.	37
3) Энергия магнитной плазмы. Опытная модель - 2025 год. Коммерческий образец - 2040 год.	Использование энергии магнитной плазмы для создания атомной электростанции нового поколения.	8 (1990г.)
4) Экспедиция на луну и Марс. Срок -2025г.	Проект начат по инициативе президента Буша и направлен на «сохранение превосходства США в космосе и обеспечение международной экономической конкурентоспособности страны №.	400-500



«Экономическая теория»

5) Система обзора Земли. Срок-1998, 2000, 2005, 2010гг. (с участием Японии и Зап. Европы).	Запуск двух больших спутников на полярную орбиту {1998 и 2000 гг.}, а затем еще четырех с интервалом в 5 лет в целях сбора информации о состоянии планеты и ее атмосферы.	30
6) Геном человека. Срок - 2003 год.	Проект рассчитан на 15 лет. Цель - определить месторасположение и характеристики генов человеческого генома, которых насчитывается около 100000. Основа для биомедицинских исследований в XXI веке, направленных на поиск методов лечения более 400 генетических заболеваний людей.	3
7) Вирус иммуно-дефицита СПИД.	Исследование методов и средств профилактики и лечения СПИДа	5
8)Высокоэффективное компьютеризирование.	Цель - увеличить быстродействие на три порядка (до триллиона операций в секунду), разработать национальную исследовательскую и образовательную компьютерную сеть.	----
9)Совершенствование образования в области естественных наук и математике.	Цель достижение мирового приоритета по вузовскому и школьному обучению. Улучшение и подготовка новых программ, методов обучения.	1,5-1,9 ежегодно
10)Национальная инициатива в области сельскохозяйственных исследований.	Повышение качества продуктов питания и воды, совершенствование методов очистки, увеличение дохода фермеров.	0,1 ежегодно
11) Военные проекты. Срок - 2005 год.	А) Стратегическая оборонная инициатива (СОИ); Б) Аэрокосмический самолет, выходящий на около земную орбиту с приземлением многократного использования.	До 146



В сегодняшней России, когда наряду с крупномасштабными преобразованиями в экономике и всего общества в целом фактически разрушенной оказалась прежняя централизованная система выбора научных и технологических приоритетов, проблема их выбора приобретает исключительную остроту и актуальность.

В отличие от стран с рыночной экономикой, для СССР всегда было характерно крупномасштабное, целенаправленное вмешательство государства в различные аспекты деятельности научно-технической сферы в целом и ее отдельных организаций. В бывшем СССР приоритеты 8 научных исследований в основном определялись исходя из интересов развития военно-промышленного комплекса, т.е. диктовались не целями ускоренного экономического развития общественного хозяйства на современном технологическом укладе, а обеспечением материальной базы вооруженного противостояния системы огосударственного социализма остальному капиталистическому миру. И нужно отметить, что в сфере ОПК был создан мощный научно-технический потенциал, позволивший производить военную технику на мировом уровне, а по целому ряду позиций уникальную, не имеющую аналогов в мировой практике на сегодняшний день. Такие закрытые города как Жуковский, Обнинск, Протвино, Дубна, Сэров (Арзамас-16), Красноярск-26, Реутов и др. строились вокруг крупного оборонного предприятия или научно-исследовательского института, специализирующегося на наиболее важных, передовых военно-технических направлениях, таких как ядерная физика и атомная промышленность, авиационная и ракетно-космическая техника, материаловедение и микроэлектроника, высокотемпературная сверхпроводимость и микробиология и т.п. Предприятия и НИИ этих городов обеспечивали стране мировой приоритет в стратегических областях науки и техники и имели очень высокий научный и технологический уровни, которые и сегодня в ряде случаев (например, технологии обогащения урана) превышают мировой уровень. В СССР сформировался фронтальный тип научно-технического развития с приоритетом военных и космических программ. Только в 80-е годы стал развиваться программно-целевой подход к разработке и реализации государственной научно-технической политики. На основе крупномасштабного среднесрочного прогноза (Комплексной программы научно-технического прогресса в СССР на 20 лет) были сформулированы первые перечни приоритетных для страны научно-технических направлений и конкретные государственные научно-технические программы.

Следует обратить внимание на особенность, сложившуюся в то время в СССР: наряду с существованием специального органа, реализующего функции государственного управления научно-технической сферой (ГКНТ СССР, ныне - Министерство промышленности, науки и технологий РФ) и высокую степень централизации управления наукой и техникой, в стране был создан некомплексный, раздробленный и в конечном счете недейственный механизм формирования и реализации государственных научно-технических приоритетов.⁶⁵ По оценкам специалистов ⁶⁶, к концу 80-х годов в СССР существовало по меньшей мере пять перечней таких приоритетов, утвержденных на государственном уровне.

1) Концепция социального и экономического развития СССР на период до 2005г. Приоритетными на этот период являлись следующие научно-технические направления: информатизация, биотехнология, экологически чистая энергетика, разработка новых материалов, высокотемпературная сверхпроводимость.

2) комплексная программа научно-технического прогресса стран

СЭВ включала такие приоритеты как электронизация, комплексная автоматизация, атомная энергетика, новые материалы, технологии их обработки, биотехнология.

3) Программа фундаментальных исследований.

4) межотраслевые научно-технические программы, выполняемые в рамках межотраслевых научно-исследовательских комплексов (МНТК).

5) 16 государственных научно-технических программ:

- физика высоких энергий;

~ высокотемпературная сверхпроводимость;

~ пилотируемый полет на Марс;

~ геном человека;

~ перспективные информационные технологии;

~ технологии, машины и производства будущего;



- перспективные материалы;
- ~ новейшие методы биоинженерии;
- высокоскоростной экологически чистый транспорт;
- экологически чистая энергетика;
- ресурсосберегающие и экологически чистые процессы в металлургии и химическом производстве;
- высокоэффективные процессы производства продовольствия;
- борьба с наиболее распространенными заболеваниями; ~ Стройпрогресс 2000;
- ~ управляемый термоядерный синтез и плазменные процессы;
- безопасность населения и народнохозяйственных объектов с учетом риска природных и техногенных катастроф.

Однако перечисленные приоритеты государственных научно-технических программ формулировались исходя не из единой ГНТП, а ведомственных интересов, не учитывающих мировые тенденции в развитии науки и технологии, и потому были мало эффективными для национальной экономики. Этот недостаток в формировании ГНТП прослеживался и в программах 90-х годов.

Сегодня в России с большим трудом развиваются такие приоритетные направления техники и технологии как биотехнология, термоядерная энергетика, геновая инженерия, космическая технология и др. В сложившейся ситуации сохранение научно-технического потенциала страны должно стать одной из приоритетных задач государственной научно-технической и инновационной политики.

Очевидно, что для решения этой задачи, по существу в инвестиционном вакууме и при ограниченных бюджетных средствах, необходимо выделить «ядро» научного потенциала, по отношению к которому должен быть задействован принцип приоритетного финансирования. При формировании этого «ядра» важно исходить, прежде всего, из целесообразности сохранения наиболее ценных и уязвимых элементов научно-технического потенциала и развивать их в новых областях науки и техники, способных заменить технологический уклад и обеспечить более высокий уровень ресурсосбережения, резкое повышение производительности труда, ускоренное развитие самой науки, а также непрерывное повышение качества жизни людей.

Сообразно этим критериям, приоритетные научные направления исследований и разработок должны реализовываться через государственные научно-технические программы, нацеленные на избирательное развитие «прорывных» технологий, влекущих за собой повышение экспортного потенциала страны по отдельным видам наукоемкой продукции; активное свертывание устаревших отраслей и производств, нацеленное на ликвидацию технологической многоукладностиTM; прогрессивные изменения в технике и технологии в целях достижения масштабов ресурсосбережения, достаточных для компенсации удорожания сырья и материалов. Ясно, что этот минимум научно-технических приоритетов, сам по себе не способен длительное время сохранять имеющийся в России научно-технический потенциал без значительной поддержки государством суровых да ментальной науки, являющейся источником научных знаний, базой для развития прикладных научных разработок.

Следует согласиться с мнением Авдулова А.Н., Кулькина А.М., Завалина П.Н., Николаева И.А., Стрельцова Д.В., что в постсоветский период в России не существует законодательно утвержденного механизма формирования и реализации приоритетных направлений, их выбор часто субъективен. Приоритеты формировались Миннауки на основе предложений руководителей научных направлений и оценивающим их с помощью экспертных советов.

И только в 1996г. была сделана попытка решения проблемы выбора государственных приоритетов, отраженная в Федеральной целевой научно-технической программе на 1996-2000гг. «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения». При ее разработке впервые на государственном уровне удалось отказаться от преобладавших ранее принципов технократизма, учесть первоочередные социально-экономические потребности. Вместе с тем, эта программа, как и ранее разрабатывавшиеся в СССР, не была ресурсно обеспечена в полном объеме и поэтому при ее выполнении наука не получила должного финансирования для реализации новых приоритетов.

В том-



же 1996 г. была разработана и утверждена решением Правительства РФ доктрина развития российской науки как основа проведения ГНТП, где излагаются самые общие принципы взаимоотношения государства и научного сообщества в трансформационный период. Научная доктрина включает следующие положения:

- поддержка развития науки в качестве приоритетной задачи государства;
- выделение средств из федерального бюджета на финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ гражданского назначения в размере не менее 3 процентов его расходной части с ежегодным увеличением размера этих средств по мере стабилизации экономики; ~ создание условий для развития фундаментальных научных исследований и ведущих научных школ;
- ' - повышение престижности научного труда, создание условий жизни и работы ученых и специалистов;
- ~ реформирование сферы науки путем совершенствования принципов управления, финансирования и организации научных исследований,
- интеграция науки и образования, развитие системы подготовки квалифицированных научных кадров;
- создание условий для конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- ориентация отечественного научного потенциала на решение важнейших социально-экономических задач и обеспечение безопасности страны.

Кроме указанных документов, на сегодняшний день ГНТП России, в том числе и выработка научных приоритетов, базируется на следующих законодательных и нормативных актах РФ: Федеральный закон от 23 августа 1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике», («Концепция реформирования российской науки», «Концепция инновационной политики Российской Федерации на период 1998-2000 гг.»).

В основе приоритетов научно-технического развития утверждены, согласно законодательным актам РФ, критические технологии Федерального уровня, которых насчитывается в настоящее время около 70.

Понятие «критические технологии» вошло в экономическую науку для обозначения технологий, имеющих первостепенное значение для развития национальной экономики с целью улучшения качества жизни населения, уровня и качества образования, состояния здоровья нации и решения социальных проблем, а также системы государственного управления и информированности общественных институтов и отдельных граждан.

Известно, что промышленно развитые страны уже завершили два этапа инновационного развития своих национальных хозяйств. Завершение второго этапа в 80-е годы позволило им обеспечить стабильные темпы экономического роста, а также повышение конкурентоспособности национальных экономик в условиях нарастающей глобализации мировой экономики. Характерным для настоящего третьего этапа инновационного развития стало всестороннее повышение качества жизни, среды окружающей среды, здравоохранение, образование. При этом осуществление широкого фронта социально-экономического развития общества базируется на укреплении всех звеньев национальных инновационных систем, являющихся базовым фундаментом обеспечения всех стадий исследовательского цикла, гарантирующего цивилизованное вхождение в новое тысячелетие на волне высших достижений своего времени.

Что же касается России, то она пока находится в начале второго где обсуждаются важные решения в определении «критических» 'Логий, т.е. тех инноваций, которые могут обеспечить высокие темпы экономического роста.

Естественно, что некоторые из этих технологий могут создаваться за счет коммерческих структур. Однако значительная часть социально-экономических проблем, учитывая размеры территории России и ее евразийское положение не может быть решено без государственной финансовой, организационно-управленческой и правовой поддержки. К ним, в частности, относятся технологии связи, континентальные и трансконтинентальные транспортные системы, энергетические и экологические технологии, а также технологии, связанные с управлением мегаполисами, аграрно-промышленными комплексами и др. В перечисленных сферах деятельности важную роль играют государственные стандарты, определяющие параметры технологий, имеющих экономическое и социальное значение в общенациональном



масштабе, например, технологии жизнеобеспечения в условиях Севера или технологии, необходимые в экстремальных ситуациях, по которым Россия имеет общепризнанный мировой приоритет.

Впервые перечень критических технологий на государственном уровне был утвержден правительством РФ в 1996г. Основным недостатком этого документа было то, что большинство перечисленных в нем критических технологий ресурсно не было обеспечено и кроме того, в этот документ не были включены технологические проекты по управлению территориями, имеющие для России важнейшее значение, так как субъекты Федерации имеют значительные климатические и территориальные различия, что может тормозить процесс интеграции регионов в единый сложнейший системный социально-технологический комплекс, оформление которого является необходимым условием развития и сохранения целостности России.

Завершение второго этапа инновационного развития национальной экономики России осложняется как резким сокращением в трансформационный период сферы исследований и разработок, так и ограниченными бюджетными средствами. Тем не менее даже в этих сложных условиях необходимо решать проблемы и третьего этапа на основе селективного отбора самых перспективных критических технологий с тем, чтобы безнадежно не отстать от промышленно развитых стран. А такое развитие событий вполне возможно хотя бы потому, что сегодня в развитых странах имеет место постоянный поиск эффективных механизмов государственного отбора национальных научно-технологических приоритетов, результативному осуществлению которых способствует всемерное развитие науки, имеющей стабильно высокую долю расходов в ВВП и государственных бюджетах. Кроме того, широкому фронту развития национальных инновационных сфер этих стран способствует стабильное финансирование фундаментальных исследований и стимулирование научно-технической и инновационной деятельности частного сектора, подчиняющегося жестким требованиям экономической целесообразности, учета соответствия произведенных затрат реальным результатам НИОКР

В России частный сектор НИОКР только начинает формироваться; во-первых, на базе научно-исследовательских подразделений крупных приватизированных предприятия, где могут и выполняются определенные исследования и разработки, в основном, при наличии госзаказа; во-вторых, на вновь образованных малых наукоемких фирмах, ориентированных в основном на оказание научно-инженерных услуг. Очевидно, что для создания в России дееспособного предпринимательского сектора НИОКР требуется долгосрочная и целенаправленная государственная политика, система особых мер, создающих благоприятные условия для перераспределения финансовых ресурсов частного сектора экономики в научно-техническую и инновационную деятельность. Что же касается прямой государственной поддержки, то учитывая сложную экономическую ситуацию в России, она возможна только для фундаментальной науки и наиболее перспективных критических технологий. Причем при определении перечня этих технологий для эффективной их реализации в национальной экономике необходимо исходить из точно установленных параметрических характеристик подлежащих реализации проектов, гарантирующих создание конкурентоспособных изделий на мировом уровне. Кроме того этот перечень критических технологий должен быть предельно минимизирован, а получать государственную финансовую поддержку должны только те исполнители конкретных проектов, которые гарантируют конфетный конечный результат.

Таким образом, при выборе и оценке государственных научно-технических приоритетов, в России необходимо ориентироваться на реальное состояние высокотехнологичных отраслей и сферы производства, а также потребности государства и перспективный спрос отечественных потребителей.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить следующие основные группы приоритетов научно-технического развития национальной экономики России с учетом специфики и условий трансформационного периода. К первой группе следует отнести оборонные НИОКР, работы в области охраны окружающей среды и др., обусловленные необходимостью обеспечения обороноспособности страны, всех видов безопасности. Такие разработки, как отмечалось ранее, называются критическими, поскольку их реализация обеспечивает в первую очередь суверенитет государства. Вторая группа приоритетов - это «прорывные» технологии, способствующие выходу страны на мировой рынок наукоемкой продукции. Третья группа приоритетов должна быть связана с поддержкой отечественных товаропроизводителей.

Поскольку их продукция в основном неконкурентоспособна на мировом рынке и реализуется только внутри страны, то главной целью является постепенное повышение качества отечественной продукции до мирового уровня. В условиях ограниченности бюджетных средств необходимо их сконцентрировать на НИР, обеспечивающих научно-техническое лидерство. Поскольку с совершенствованием отечественных товаров решается задача подъема экономики, обеспечивается занятость, повышается покупательная способность населения, то эти приоритеты являются социально-ориентированными.

Таким образом, проблема выбора приоритетных направлений развития науки и технологии является фундаментом общегосударственной научно-технической политики и, в конечном счете, связана с перспективами устойчивого экономического роста. Речь идет о проблеме «национальной силы» государства, т.е. о той стороне выбора приоритетных направлений, которое связано с геополитическими интересами.

«Национальная сила» индустриально развитых стран в числе других важных показателей связана с приоритетными научными исследованиями. Для развитых стран в современных условиях особое внимание приковано к развитию высшего образования, повышению научной квалификации, росту числа научных сотрудников, повышению наукоемкости продукции и направления промышленного развития.

Современный подход к выбору приоритетных направлений в науке и технологии тесно связан с их вкладом в развитие международного сообщества с сохранением преимуществ и обеспечением конкурентоспособности страны на мировом рынке. В настоящее время среди развитых стран наибольшее внимание привлекают такие приоритетные научные проблемы, как исследование Космоса, Мирового Океана, использование новых нетрадиционных источников энергии, фундаментальные исследования в области естественных наук (особенно а физике, химии, биологии).

Важнейшей задачей современного научно-технического развития России является целенаправленное совершенствование ее научно-технического потенциала, создание национальных программ развития техники и технологии, стимулирование инновационной активности всех хозяйствующих субъектов. Но для выполнения этой задачи в новом тысячелетии России необходима активная позиция государства, которое бы на соответствующей законодательной основе, продуманной системе налоговых льгот и финансовой поддержки науки (не менее 3% ВВП), позволила бы российской научно-исследовательской сфере выполнять заказы отечественной промышленности на научные исследования и технологические разработки, соответствующие мировому уровню.

2.3. Интеграция науки и производства - необходимое условие повышения инновационной активности в общественном хозяйстве

Превращение науки в мощную материальную силу способствовало возникновению нового вида научной деятельности - «промышленные исследования и разработки», нацеленные на тесную связь науки и производства, и поэтому в развитых странах они стали одним из главных факторов в ускорении научно-технического прогресса, вклад которого в экономический рост имеет такое же, а иногда и более важное значение, как и вклад традиционных факторов - труда и капитала⁷⁴. Так, если лауреат Нобелевской премии Я. Тинберген обосновал положение о преимущественном вкладе в экономический рост Германии, Великобритании, Франции и США труда и капитала, то позже другой лауреат Нобелевской премии Р. Соллоу доказал, что ключевым фактором роста экономики США в период с 1910 по 1957гг. был технический прогресс. Здесь четко прослеживается тот факт, что в промышленно развитых странах на первое место среди факторов, обеспечивающих экономический рост, выходят интенсивные факторы, в первую очередь - технический прогресс. Доля же экстенсивных факторов (увеличение численности работников производственной сферы, капиталовложения и др.) быстро сокращается.

Важнейшей особенностью сектора промышленные исследования и разработки является их инновационная направленность, плановость, возможность быстрого воплощения идей в промышленную продукцию. Успешное развитие этого сектора в странах с высокоразвитой экономикой объясняется масштабностью их финансовой базы, ее относительной стабиль-



ностью, а также тем, что в рамках промышленного сектора источник средств и их потребитель связаны воедино, что создает предпосылки для повышения эффективности исследований.

Кроме того, успешному развитию сектора промышленные исследования и разработки способствовало то, что прикладная наука через производство и сбыт продукции увязана с реальными потребностями общества в той мере, в какой они определяются рыночным механизмом и отражаются конъюнктурой рынка. При этом, имеет место «автоматическое» регулирование с обратной связью, охватывающее источник инноваций, производственные мощности и потребности рынка. Следовательно, появление сектора науки внутри сферы производства, его деятельность в составе промышленных предприятий означало выход взаимосвязей между наукой и производственной сферой на интеграционный уровень, т.е. переход в качественно новое состояние, которое явилось мощным катализатором наращивания инновационного потенциала. Ведь сегодня, как в развитых странах, так и во всем остальном мире четко осознается необходимость консолидации инновационного потенциала в качестве важнейшего условия обеспечения эффективности экономики и сохранения ее конкурентоспособности на современном этапе НТП. Недостаточно иметь только лишь хорошо оснащенные лаборатории, лидировать по количеству научных публикаций, патентов и т.д., надо еще быстро и рационально использовать все это для обновления промышленного, сельскохозяйственного производства и сферы услуг. Необходим качественно новый уровень интеграции научной и производственной сферы общества.

Сам процесс интеграции науки и производства прошел долгий путь. Если обратиться к истории, то следует отметить, что классическая европейская наука, начавшая быстро развиваться в конце XVI - начале XVII в. до первой трети XIX в. довольно слабо взаимодействовала с промышленным производством. Она имела довольно замкнутый характер и почти не оказывала никакого влияния на экономику. Однако уже в философии Ф.Бэкона (1561-1626) была осознана и четко сформулирована прагматическая функция науки - служить рациональной основе промышленности, торговли и управления. Недовольство населения, социальные конфликты и порождаются голодом, нищетой и плохим управлением, утверждал от, и лучшим средством их преодоления являются наука и ее технические приложения. Эта бэконская установка имела определяющее значение ориентации европейской науки на решение практических задач развития промышленности, сельского хозяйства, совершенствования систем управления и рационализации социальных процессов. Особенно высокое значение отводило науке французское Просвещение, подчеркивая прикладную значимость науки. Так, французский просветитель Жан Кондорсе отмечал, «что прогресс науки обеспечивает прогресс промышленности, который сам затем ускоряет научные успехи, и это взаимное влияние, действие которого возобновляется, должно быть причислено к наиболее деятельным, наиболее могущественным причинам совершенствования человеческого рода». Он же указывал на всеобщность научных знаний, отмечая, что «для каждого поколения неизбежно возрастает та сумма знаний, которую можно приобрести за один и тот же промежуток времени, с одной и той же умственной силой».

Недаром во Франции начала XIX в. многие крупные ученые привлекались к государственной и военной деятельности на самых высоких уровнях (Монж, Карно и др.). И только спустя 200 лет после того, как была сформулирована бэконская программа, она получила серьезную практическую реализацию. Лишь с 30-х годов XIX в. во Франции, с 50-х - в Англии, а затем в остальных странах Западной Европы, в США и в Японии развертываются процессы интеграции науки и производства. Результаты научных исследований все чаще начинают использоваться для решения производственных, транспортных, медицинских, сельскохозяйственных и оборонных задач. Возникает прикладная наука.

В конце XIX - начале XX в, интеграция науки и производства становится решающим фактором быстро развивающегося технологического прогресса. Все более мощный вклад в него делает университетское образование⁷⁸. Это в большей степени относится к Германии, где в XIX в. центрами научных исследований становятся университеты. Благодаря реализации университетской идеологии братьев Гумбольдтов университеты становятся соединением научно-исследовательской и образовательной деятельности. Будущие ученые, составившие славу Германии, начинают заниматься естественнонаучными исследованиями наряду с гуманитарными. Государство здесь выполняет две трудно соединимые функции: оказывает пол-



ную финансовую поддержку германским университетам и законодательно гарантирует свободу исследования и преподавания. Это на многие десятилетия делает немецкую университетскую систему эталоном интеграции науки и образования, позволяя германской науке в конце XIX - первой половине XX в. занимать лидирующее место в мировом сообществе.

В США, несмотря на то, что университеты были как государственными, так и частными, они так же пользовались довольно мощной финансовой поддержкой. Уже в первой половине XX в. американская наука начинает претендовать на лидирующее место, а во время второй мировой войны и в послевоенный период становится признанным лидером по числу открытий, внедренных научных результатов, форм и методов научных исследований. С момента создания атомного оружия, компьютерных технологий, ракетно-космических комплексов, современной фармакологии и телекоммуникационных систем, основанных на высших научных достижениях, наука становится государственным приоритетом номер один, и обеспечивает американское научно-технологическое и образовательное влияние во всем мире. При этом она пользуется мощной финансовой поддержкой не только со стороны государства (около 44% суммарного финансирования), но и так же со стороны частного капитала, как отечественного, так и иностранного.

Японии же намного позже вступила на путь капиталистического развития. Однако это не помешало крупным японским корпорациям захватить лидерство во многих ключевых отраслях экономики. Это объясняется той ролью, которую сыграло японское государство в интеграции науки и производства. И эта роль оценивается довольно высоко. Как и правительство любой другой страны в послевоенный период, японское правительство активно вмешивалось в экономику, предоставляя субсидии приоритетным отраслям, принимая в отношении их протекционистские и другие меры. Однако это не является главным элементом в комплексе отношений «государство - экономика». Суть этих отношений в том, что государство не только не создает помехи рынку, а, наоборот, делает все возможное для его свободного функционирования, для развития конкуренции. Японское правительство уверено, полагает американский специалист Д. Окимото, что если бы оно «заняло индифферентную позицию в отношении рынка, то рыночная система, которой внутренне присуща энергия и эффективность, было бы просто ввергнута а кризисное состояние»,

Майкл Портер, другой авторитетный американский ученый, автор фундаментального труда «Международная конкуренция», отмечал, что такой конкуренции, как в послевоенной Японии, не было ни в одной стране. «Главнейшей составляющей японского успеха», - полагает он, «является природа внутренней конкуренции».

Речь идет о том, что государство с помощью целой системы постоянно разрабатываемых планов и прогнозов, помогает компаниям верно выбрать направления своего развития, определять на каких исследованиях и разработках им необходимо в первую очередь сосредоточить свои интеллектуальные, финансовые и материальные ресурсы.

Именно благодаря этим усилиям правительства японские компании оказываются способными вести современную конкурентную борьбу, представляющую собой «инновационную» конкуренцию и означающую, по словам российских ученых - японоведов В. Певзнера и В. Швыдко, прежде всего, соперничество «за техническое лидерство, за приоритет в открытии новых рынков и в преобразовании старых, стремление возможно более точно указать направление изменений в потребительских вкусах и предпочтениях и максимально полно воплотить их в своих продуктах»⁸¹.

Эту так называемую «управляемую конкуренцию» принято считать важнейшим фактором содействия развития науки в Японии. Другой немаловажный фактор, стимулирующий развитие науки - селективная научно-техническая стратегия (избранная в 70-х гг.) сконцентрировала внимание на микроэлектронике и информатике как основы производства наукоемкой продукции. По оценкам специалистов, потенциал этих техно-логий не будет исчерпан еще в течение нескольких десятилетий⁸².

Итак, ставка на производство наукоемкого продукта, сделанная японским правительством и активно им поддерживаемая на протяжении всего времени после второй мировой войны, предполагает интеграцию науки и производства. В условиях рынка осуществить это возможно лишь в рамках крупных корпораций. Поэтому основным источником финансирования научных исследований в Японии является частный сектор, а не государство.

Однако, если на протяжении первого десятилетия после второй мировой войны, вновь образующиеся фирмы не располагали необходимыми средствами для проведения собственных исследований, вследствие чего вынуждены были заимствовать идеи в других странах, копируя чужие достижения, то с середины 50-х годов ситуация стала резко изменяться. Компании одна за другой стали учреждать корпоративные лаборатории и НИИ в целях приспособления к заводским условиям и совершенствования⁸³ импортируемых технологий.

Далее, многие компании приступили к созданию подразделений, предназначенных для проведения собственных исследований и разработок. Большая часть средств на создание этих исследовательских подразделений - это собственные средства корпораций, накапливаемые годами.

И лишь в начале 80-х годов крупные японские компании начали создавать специализированные НИИ, целью которых было проведение фундаментальных исследований. Только с 1982 по 1986г. японскими компаниями было создано более 50 новых НИИ. Причем все компании, учредившие НИИ фундаментальных проблем, уже имели разветвленную систему НИОКР⁸⁴.

Как справедливо заметил известный американский специалист в области управления П. Друкер, «продажи» на мировом рынке «это не просто продажи; это прибыль от долгосрочных капиталовложений»⁹⁵. Поэтому в настоящее время трудно найти крупную преуспевающую японскую компанию, которая не была бы буквально «опутана» целой сетью научных центров. Причем в число последних входят не только традиционные исследовательские и конструкторские лаборатории, фонды научного развития, но и довольно экзотические организации, такие, например, как Институт изучения человека, созданный компанией по производству электроники ОМРОН. Научно-исследовательский центр по уходу за ребенком компании «Априка кассаи», производящей детские коляски⁸⁷ и др. Финансовая поддержка подобных структур вызвана прежде всего желанием понять те запросы, которые предъявляет к производителю человек и общество будущего. Кто поймет это раньше, тот и получит больше шансов на победу в предстоящей конкурентной борьбе.

Развитие науки и научных институтов в России коренным образом отличалось от того, что имело место в США, Японии и странах Западной Европы. Историческая особенность развития российской науки состоит в том, что с самого начала своего возникновения в качестве социально значимого института она не входила в число государственных приоритетов. Науке в Российской Империи уделяли мало внимания и поддержки как со стороны государства, так и со стороны предпринимателей. Это объяснялось во многом тем, что вплоть до конца XIX - начала XX в. в России просто отсутствовал такой социальный слой, как российская буржуазия.

Реально наука в современном ее понимании начинает развиваться в России лишь с середины ХУШ в., а наиболее значимые результаты международного уровня (Лобачевский, Менделеев, Марков, Мечников, Тимирязев) были получены лишь в XIX в. При этом российское государство поддерживало науку и образование лишь в интересах усиления государственного бюрократического аппарата. Идея крепком государственной власти в России связана прежде всего с внешнеполитическими (державными, оборонными и т.п.) задачами, а не с созданием условий для развития общества и улучшения качества жизни населения. Другими словами, государственная власть все усилия прилагала в основном на поддержание самой себя, а население существовало для того, чтобы поддерживать величие государства и создавать предпосылки для функционирования государственной власти.

Примат интересов государственной власти перед интересами населения сформировал особые отношения государственной власти с наукой. В России наука существовала как интеллектуальная система в антиинтеллектуальной среде. Это во многом объясняется тем, что Россия, будучи европейско-азиатской страной, во многом унаследовала черты именно азиатского способа производства, под влиянием которого сформировался менталитет народа, что отразилось на его инновационном поведении.

Азиатский способ производства характеризуется следующими специфическими особенностями :

- деспотизм, беспредельная власть верховного правителя (императора, хана, царя, великого вождя и т.п.);



- практическое отсутствие частной собственности на землю, которая наряду с производственной инфраструктурой находится в собственности государства;
- ~ абсолютная централизация государственной власти, при которой экономика становится атрибутом политического господства, а власть конвертируется в собственность;
- наличие многочисленного слоя чиновников и бюрократов, которые реализовывали свои экономические интересы через административное давление на население и частное предпринимательство;
- производство развивалось в основном экстенсивным путем, предпринимательство предпочитало прилагать свои силы в сфере обращения (торговля, ростовщичество, обслуживание властителей);
- ~ застойная бедность населения;
- жизнестойкость системы, которая, меняя время от времени форму (идеология, социально-политические лозунги), не меняет содержания.

По мнению К. Маркса⁹⁰, азиатский способ производства генетически связан с общинным укладом хозяйствования, географическими условиями и «природными задатками людей».

Этот характер взаимоотношений науки и государственной власти оставался доминирующим в российской научно-образовательной политике, начиная с времен Петра I вплоть до Октябрьской революции 1917 года, а так же послеоктябрьский период, когда в СССР был создан довольно мощный по мировым меркам национальный научно-технический комплекс.

Особенности советского периода развития науки во многом определялись необходимостью преодоления сильного отставания России в сфере оборонных технологий, энергетики и тяжелой индустрии. В связи с этим перед Россией стала задача стремительного наращивания научно-технологического потенциала. Ведь до Октябрьской революции 1917г. в России насчитывалось около 40 высших учебных заведений и несколько самостоятельных научных центров и фактически отсутствовал научный сектор в промышленности. На этом этапе (20-е - 40-е гг.) государство оказывало довольно значительную поддержку практически всем видам исследований в сфере фундаментальной науки и прикладных оборонных разработок. Наращивание научно-технического потенциала в России исходило из целей ускоренной милитаризации и индустриализации в ограниченные сроки между двумя мировыми войнами.

Если проследить историю создания отечественного национального научного комплекса, неизбежен вывод, что создавался он прежде всего как научная база ОПК: создание отраслевой науки в 30-е годы, развитие фундаментальных (физика) и прикладных (космонавтика, ракетостроение, атомная промышленность) исследований и системы мощнейших научно-исследовательских отраслевых институтов в послевоенный период. В результате, к середине 80-х годов Советский Союз имел по численности самую большую в мире науку.

Советская наука имела специфические черты, отличающие ее от мировой науки. Сформировалась своего рода большевистская наука, элементы которой проявлялись в организационных, этических и концептуальных моментах⁹¹. Так была создана совершенно уникальная организация науки, обеспечившая как серьезные успехи, так и провалы.

Еще в тридцатые годы в СССР наука и Высшая школа были отделены друг от друга, возникли разрозненные системы академической, отраслевой, заводской и вузовской науки, что не характерно для мировой науки. Эта система действует и в настоящее время, и с этим нельзя не считаться. В научных исследованиях и разработках доминировали и доминируют крупные НИИ, чаще всего являющиеся монополистами.

Кроме этого, для советской науки характерно развитие научных городков, секретных, закрытых, часто полностью автономных поселений, которых в стране насчитывалось 260.⁹² Вероятный путь возникновения этой организационной формы - специальные учреждения сталинского периода. Подобные учреждения представляют собой своеобразный отечественный вклад в теорию и практику организации науки. Научные городки (ныне - наукограды) возникали по тому же принципу, хотя характеризовались менее жесткими условиями. Но вместе с тем сохранялись атрибуты закрытоеTM: система пропусков, охрана, спецснабжение и т.д.

Таким образом, послевоенный период в развитии науки и техники характеризуется тем, что если вплоть до конца 60-х годов в стране происходило активное наращивание научно-технического потенциала в интересах оборо-



пил период застоя и постепенной деградации всей научно-технической сферы.

Следует обратить внимание на то, что в бывшем СССР в условиях государственной экономики интеграция науки и производства осуществлялась путем административного объединения научных и промышленных организаций, передачей их из одного ведомства в другое. Наиболее успешно научно-производственная интеграция развивалась в ОПК (например, крупные ядерные и космические проекты И.В. Курчатова и С.П. Королева). Это были именно прорывы к самым передовым технологиям в области обороны. Сегодня же на долю России приходится 0,3% высокотехнологичной продукции, хотя этот показатель для западных стран - 99,7%.

Поскольку ОПК отбирал слишком много ресурсов, то их не хватало не только на развитие гражданских отраслей экономики, но и на нормальное финансирование фундаментальной науки.

В период перестройки, к началу 90-х годов приоритет оборонных исследований и разработок над гражданскими в отечественной науке стал тормозом развития экономики в целом. В отличие от развитых стран Запада, США, Японии, а так же некоторых быстро развивающихся стран, где постоянно рос интерес к исследованиям и разработкам гражданского назначения, становившимся донорами инноваций в промышленности и сфере услуг, СССР же все больше отставал в производстве этой продукции.

Стартовые позиции для российской науки были крайне невыгодны. Если в 1990-1991 гг. страны «семерки» начинали перестраиваться на мирный лад, то Россия все еще тратила на военно-промышленные разработки значительные средства. Отечественный научно-технический потенциал был милитаризован в наибольшей степени, чем у любой другой развитой страны.

С 1992 г. начинаются процессы деградации всей научно-технической сферы России, проявляющиеся в быстром разрушении научно-технического потенциала, сокращении спроса на научную продукцию, резком сокращении финансирования науки (с 1982 г. - почти в 15 раз), снижении удельного веса наукоемкой продукции в общем производстве ВВП. В этих условиях перспективы возрождения и развития российской науки и технологии связано с тем какую роль (стимулирующую или тормозящую) будет играть государство по отношению к науке, и научно-технической сфере вообще, и какую научно-технологическую стратегию оно выберет.

Исходя из вышеприведенного исторического экскурса, можно сделать вывод, что функции государства в развитии науки и научно-технической сферы постоянно усложняются, а их удельный вес непрерывно растет. По отношению к России, особенно к ее современному состоянию, этот вывод имеет первостепенное значение.

Итак, интеграция науки и производства в своем развитии прошла несколько этапов. С конца XIX и в первой половине XX в. интеграция происходила в рамках отдельных организаций с незначительным по масштабам вмешательству государства. Итогом этого периода стало формирование научного потенциала развитых стран в том составе, в котором он функционирует сегодня, а так же зарождение и развитие первых наукоемких отраслей промышленности (электротехника, химия, начала электроники). После второй мировой войны начинается следующий этап интеграции. В первые десятилетия (50-е - 60-е годы) происходит резкое усиление роли государства в управлении и финансировании НТП, появилась новая отрасль государственной деятельности - государственная научно-техническая политика. Развитие новых отраслей промышленности постепенно перерастает в структурную перестройку всего промышленного производства (60-е - 70-е годы), а затем и экономики в целом на наукоемкой основе. Но в связи с тем, что с конца 60-х годов в США, а затем в странах Западной Европы и Японии начинает сокращаться государственное финансирование исследований и разработок, первоочередной задачей научно-технической политики развитых государств становится более эффективное использование накопленного научно-технического потенциала в рамках тех ограниченных средств, которые выделяются на его укрепление.

Если говорить об эффективности использования имеющегося научно-технического потенциала, то задача состоит в сокращении цикла наука - производство - рынок. Чем быстрее новые идеи, инновации будут воплощаться в рыночную продукцию, тем выше эффективность, выше конкурентоспособность, шире рынок, больше объем сбыта и соответственно больше средств можно выделить для новых исследований и разработок. Однако эти вопросы в развитых странах по-разному решаются на уровне отдельной фирмы и на уровне госу-



дарственной политики. На уровне отдельной фирмы данные вопросы решаются более тесной координацией планов и деятельности исследовательских, производственных и маркетинговых служб, улучшением организации труда, повышением квалификации кадров. Такой механизм в условиях рыночной экономики работает интенсивно и достаточно эффективно. Но на государственном уровне дело обстоит иначе. В связи с тем, что большая часть научного потенциала создается и накапливается в академическом и государственном секторах, а реализовать его можно только в промышленности, то перед государством стоит задача «подтолкнуть» университеты и государственные лаборатории к сотрудничеству с производством, к кооперации их усилий, а так же создать для такой кооперации благоприятные условия. Ведь во всем мире в настоящее время осознается необходимость консолидации научно-технического потенциала в качестве важного условия эффективности развития экономики и сохранения ее конкурентоспособности. В этих условиях необходим качественно новый уровень интеграции научной и производственной сферы общества.

Следует отметить, что в 70-е и 80-е годы в индустриально развитых странах складывается комплекс объективных факторов, обусловивших начало нового этапа интеграции науки с производством. Интеграционные процессы, развиваясь внутри промышленного сектора, выходят не только за рамки отдельных фирм и корпораций, на отраслевой и межотраслевой уровень, но и за рамки национальных границ. В эти процессы активно вовлекаются государственный и академический сектора. Сегодня ситуация складывается таким образом, что возможности отдельных, даже довольно крупных корпораций ограничены. Для разработки и изготовления современного наукоемкого изделия сегодня требуется не только привлечение крупных инвестиций, которые иногда не под силу даже для самых больших корпораций, но чуть ли не всего потенциала, накопленного человечеством знаний в самых разнообразных областях. В такой ситуации никто из изготовителей не может полностью полагаться только на собственные силы и возможности и все они объективно вынуждены искать и находить разнообразные формы кооперации и взаимодействия в рамках отдельных секторов и между собой. Так, президент всемирно известного американского концерна «Eastman Kodak», производящего широкий ассортимент фототехники охарактеризовал изменившиеся условия следующим образом: «Кончились времена, когда мы были единственным в мире лидером, располагали технологией, которой практически никто не мог противопоставить что-то столь же совершенное, и полностью доминировали в своей области. В современном мире это не позволено никому»⁹³.

Современный этап интеграции научной и производственной сфер характеризуется появлением и развитием новых интеграционных форм, обеспечивающих консолидацию научно-технического потенциала и его эффективное использование. К ним относятся: вся совокупность программ (национальные научно-исследовательские, программы регионального или местного масштаба, направленные на структурную перестройку хозяйства на базе наукоемких отраслей), кооперативные исследовательские центры и центры инженерных исследований, объединяющие потенциал академических учреждений и промышленности, научные и технологические парки разных типов, технополисы и т.д.



3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕЕ АКТИВИЗАЦИИ

3.1. Национальные (федеральные) исследовательские программы

Мировой опыт свидетельствует о возрастающей роли государства в регулировании инновационной сферы национальной экономики. При этом целью этого регулирования является содействие экономическому росту на базе наиболее перспективных инноваций, структурная перестройка экономики на основе приоритетного развития наукоемкого производства, обеспечение непрерывного потока инноваций как необходимого источника повышения конкурентоспособности национальной экономики.

Закономерности экономики научно-технического прогресса обусловили необходимость активизации научных исследований и разработок, что в свою очередь, вызвало к жизни целый ряд новых форм реализации инновационной политики, в частности, через различные варианты кооперации в научных исследованиях академического, частнопромышленного и государственного секторов в рамках национальных программ, консорциумов, кооперативных центров.

В связи с интернационализацией науки, подкрепленной развитием глобальных систем коммуникаций, большую роль в наращивании национального научно-технического потенциала играет участие той или иной страны в межгосударственных программах исследований и разработок, работе международных исследовательских центров. «Любая нация, которая по причинам экономического или политического характера дистанцируется от этой интернациональной системы, ослабляет свою технологическую базу по сравнению с нациями, действующим внутри нее»⁹й.

Все эти и другие тенденции в развитии общественного хозяйства промышленно развитых стран определяют перспективу их развития и на текущее столетие. Естественно, что возможность возникновения этих тенденций определялась надежно отлаженным механизмом рыночного хозяйства, основанного на частной собственности и конкуренции, полной включенностью в мировую экономическую систему, многолетней практикой [социального партнерства.

Очевидно, что в России, учитывая кризисное состояние ее экономики, спад производства, социальную напряженность, задействование всех механизмов экономики научно-технического прогресса, имеющихся в развитых странах сегодня не представляется возможным. Однако есть истины, которыми нельзя пренебрегать. Это прежде всего уникальная роль науки во всех сторонах жизнедеятельности современного общества. Непонимание этого факта означает подорвать саму возможность выхода России из экономического кризиса и достижения равноправного с развитыми странами положения, на которое Россия имеет все основания претендовать. И именно поэтому в федеральных научно-технических программах, в первую очередь должна быть предусмотрена государственная поддержка академической науки, стимулирование ее тесной связи с высшим образованием с целью обеспечения высокого уровня подготовки научных кадров и создания условий для возникновения новых научных школ и направлений, т.е. необходимо обогащать тот базис, который только, и может обеспечить инновационную направленность развития экономики научно-технического прогресса.

В развитых странах государству принадлежит значительная роль в определении стратегической линии научно-технической и инновационной политики, создании и проведении в жизнь законодательства, прямо или косвенно связанного с реализацией научно-технического прогресса (патентные права, законы о соблюдении качества продукции и защите прав потребителей, антимонопольное законодательство и др.), а так же - в финансировании значительной части НИОКР. Государство здесь финансирует до половины и более затрат на НИОКР. Если же эта доля ниже (в Японии, например - около 30 %), то это компенсируется предоставлением значительных кредитных сумм на льготных условиях. Как уже отмечалось ранее, государство финансирует и основную часть фундаментальных исследований, проводимых в государственных лабораториях и системе высшего образования, а так же многие долгосрочные проекты в сфере частного предпринимательства.



Кроме того, система организации и управления научно-техническим прогрессом в этих странах характеризуется сочетанием общего стратегического руководства государства с большой гибкостью и приспособляемостью всех участников инновационного процесса к меняющимся условиям. Причем, ключевая роль государства состоит во всесторонней поддержке наиболее выгодных для данной страны направлений развития науки и технологии, а так же тех сфер науки, которые в принципе не могут развиваться на рыночной основе.

Можно сказать, что государственная научно-техническая и инновационная политика - это, прежде всего цели государства в области науки, техники, технологии, нашедшие свое отражение в национальных научно-исследовательских и инновационных программах, планах и т.п.

Что же принято понимать под национальными исследовательскими программами?

Анализ экономической литературы показал, что до сих пор не существует единого определения этого понятия. Тем не менее различия не содержат каких-либо принципиальных расхождений, а скорее носят дополняющий, конкретизирующий характер.

Так, В.П.Заварухин и В.А.Федорович, характеризуют научно-техническую политику США в эпоху глобальной конкуренции, рассматривают государственные научно-технические программы как формы программно-целевой организации НИОКР основанные на федеральном контракте и экономическом соглашении двух равноправных партнеров: государства заказчика (предпринимателя) и корпорации- подрядчика (исполнителя) с четким определением сроков, объемов финансирования, конечного выхода программ.

А.Н. Авдулов, А.М. Кулькин, анализируя опыт научно-производственной интеграции на общегосударственном уровне, рассматривают национальные исследовательские программы как одну из форм реализации данного процесса и выделяют два основных их признака. Первый они связывают с участием в разработке и реализации программ всех основных секторов научно-технического потенциала страны: государственного, частнопромышленного и академического. Второй обязательный критерий - конкретность содержания, целей, сроков исполнения и объемов капиталовложения⁹⁷.

Приведенное определение, на наш РЗГЛЯД, не совсем адекватно отражают суть программной формы интеграции науки и производства. В связи с этим необходимо углубить имеющиеся представления по данному вопросу. Для этого остановимся более подробно на зарубежной практике разработки и реализации национальных исследовательских программ, так как именно промышленно развитые страны располагают богатым опытом в формировании и реализации национальных исследовательских программ. Ее истоки относятся к концу XIX - начала XX века и связаны, прежде всего, с созданием государственного сектора исследований и разработок в Японии, США, странах Западной Европы. Первоначально он включал в себя исследовательские технологические институты и лаборатории. В числе организованных в этот период были следующие: Английский институт стандартов (1901г.); Национальная физическая лаборатория Англии (1900г.); Исследовательский институт тепловой защиты в Мюнхене (1918г.); Национальный институт стандартов и технологии в США (1901г.); Лаборатория электричества в Японии (1891г.); Общество Кайзера Вильгельма в Германии (1911г.). Позже в этих странах, и в большей степени в США, наблюдался значительный рост подобных учреждений. Во время первой и второй мировых войн появилась еще одна разновидность правительственных исследовательских организаций - лаборатории военных НИОКР, Наиболее крупной из них считается Аргонская национальная лаборатория (США, 1946г.) многоцелевых исследований с преимущественной ориентацией на фундаментальные исследования в физике, науках о жизни, окружающей среде.

Прообразом современных национальных исследовательских программ стал Манхэттенский проект - разработка американской атомной бомбы, который отражал начало первого этапа эволюции государственных научно-технических программ. Продолжался он до конца 50-х годов. Следует отметить, что программы, относящиеся ко времени второй мировой войны носили, как правило, производственный характер, т.е. имели своей целью создание конкретного продукта, связанного непосредственно с военной тематикой (военные американские и западноевропейские проекты, вплоть до программы «Звездных войн», французская и японская программы создания атомных электростанций, разработка американского «Шаттла» или космической станции и многие другие подобные проекты).



В этот период создавались так же государственные органы управления НТП, происходило формирование единой научно-технической политики государства. В Японии, к примеру, было сформировано несколько государственных органов, координирующих научные исследования и принимающих участие в выработке национальной политики в области науки и производства; Научный Совет Японии (1949г.)- Совет по науке и технике (1955г.). Научно-техническое управление (1956г.).

Эта система центральных правительственных органов по организации и стимулированию научных исследований способствовала выработке общих направлений государственной научно-технической политики, а так же давала рекомендации по составлению долгосрочных программ развития важнейших областей науки и производства, осуществляла контроль за развитием научных исследований. Инициатива в разработке и осуществлении национальных исследовательских программ на данном этапе принадлежала государственному сектору.

Второй этап эволюции государственных научно-технических программ. (60-70-е гг. XX в.) Характерной особенностью данного периода явилось выделение приоритетов развития науки и технологии. Усиление государственного регулирования НТП, планирования развития науки и производства, а так же необходимость освоения новейших направлений НТР привели к тому, что научно-технические программы в этот период оформились как совокупность государственных научно-технических проектов. Раньше отдельные единичные программы не представляли собой систему, лежащую в основе приоритетных направлений государственной научно-технической политики, а отражали лишь формально единый акт управления⁹⁸.

МВТП Японии только в 1966г. впервые приняло действующую до настоящего времени программу «Национальные проекты исследований и разработок». В 60-е годы в ее рамках началась реализация 4-х крупных исследовательских проектов: «Электронный компьютер с особо высокими техническими характеристиками» (1966-1971гг.), «Процесс десульфурзации» (1966-1971 гг.), «Новый метод производства олефина» (1967-1972гг.), «Обессоливание морской воды и извлечение вторичных продуктов» (1969-1977гг.). В 70-е годы их количество значительно увеличилось и насчитывало официально зарегистрированных уже 13. Наиболее крупной из завершенных к настоящему времени является «Система обработки образной информации», направленная на развитие электроники и вычислительной техники с бюджетом в 22 млн. иен.

Как и в предыдущий период, в это время национальные исследовательские программы инициируются в основном государственными органами на основе составления долгосрочных прогнозов и четкой формулировки национальных целей в области науки и технологии. Зарубежный опыт показывает, что реализация основной массы наиболее серьезных и сложных исследований и разработок, а так же организация проектов и эффективная реализация, э конечном счете, национальных исследовательских программ непосредственно связана с наличием мощного государственного научно-технического комплекса, и прежде всего, сильного государственного сектора науки.

Так, МВТП Японии подчинено 16 исследовательских институтов и организаций. В их числе всемирно известная Электротехническая лаборатория -, один из крупнейших центров информационной технологии, непосредственно участвовавшая во всех программах МЗТП по развитию информационных технологий, в первую очередь, компьютерных. В США в прямом распоряжении правительства находится примерно 700 федеральных научных центров и лабораторий, на финансирование которых ежегодно выделяется около 200 млн. долл. Крупнейшим учреждением подобного рода в США продолжает оставаться Национальный институт стандартов и технологии, созданный еще в начале XX века. Сейчас а его состав входит уже 4 лаборатории. Последняя из созданных -Лаборатория компьютерных систем, которая проводит исследования, помогая федеральным агентствам в выборе, приобретении, применении и использовании компьютерных технологий.

В 80-е - 90-е гг. XX в. основу разработки и реализации национальных исследовательских программ в большей степени составляют технологические, а не производственные программы и соответственно цели и приоритеты. Обострение международной конкуренции на ведущих, в первую очередь, высокотехнологичных направлениях НТП и усиливающиеся в современных условиях процессы глобализации мировой экономики способствуют тому, что технологические нововведения превращаются сегодня в важнейший фактор социально-



экономического развития. А. Тоффлер в книге «Общество новой волны» отмечал, что основным мега-трендом социально-экономического развития является переход индустриального общества к информационному на базе принципиально новых технологий.

В отличие от продукционных национальных программ, технологические научно-исследовательские программы отражают стремление к концентрации ресурсов на решающих участках научно-технического прогресса, к консолидации национального научно-технического потенциала и повышения эффективности его использования. Эти программы в настоящее время довольно широко применяются во всех развитых странах. В США, например, к ним относятся программы стимулирования прогресса микроэлектроники и вычислительной техники, одна из них осуществляется через специально созданный исследовательский консорциум MCC (Microelectronics and computer technology corporation), вторая через консорциум SEMATECH (Semiconductor manufacturing technology), программа создания аэрокосмического самолета.

Изменилась общая концепция единой научно-технической политики о роли и месте государства в финансировании НИОКР. Государство теперь должно в равной степени с частным капиталом финансировать создание новейшей гражданской техники и технологии, отвечающей последним мировым стандартам. В том же направлении изменилась и организационно-правовая деятельность правительства. Основы новой платформы были заложены в законе 1988г., принятом Администрацией Р. Рейгана «О торговле и конкурентоспособности американских товаров и о широком доступе США к мировым технологическим рынкам». В начале 90-х годов Администрация Д. Буша приняла «серии особых законов» о защите национальных научно-технических интересов США, «превосходстве американской технологии» и стимулирования ее передачи а промышленности. Администрацией Клинтона была разработана и реализована национальная исследовательская программа «Национальные критические и двойные технологии (1994-2000гг.) - основа национальной безопасности США», что свидетельствует о преемственности ранее выбранного стратегического курса.

В Японии наиболее крупной исследовательской программой технологического типа является программа создания вычислительной техники шестого поколения на базе биокомпьютера, который будет иметь память и быстроедействие человеческого мозга. Вообще в Японии под эгидой Министерства внешней торговли и промышленности реализуется более десятка подобных программ. Во Франции - это так называемая «фильерная» программа по электронике (la P(e)legr(e)elec(tro)nie), в рамках ЕЭС к такого типа программам близки «ЕУКЕСА», «ЕЗРР1Т», «РАСЕ», «Е1ЖЕС1» и др. Отметим, что европейские технологические программы, являются в большей степени международными, а не национальными. К примеру, программа «ЕЫКЕСА», запущенная в 1985г. по инициативе Франции, была нацелена на формирование технологического сообщества стран Западной Европы посредством осуществления совместными усилиями широкомасштабных научных исследований и разработок в различных областях передовой технологии и восстановление на базе этого утерянных позиций в ряде «критических» областей НТП. Первоначально «ЕУКЕСА» включала 7 проектов, в 1986г. было одобрено уже 108. Наиболее крупными из них являются следующие проекты: «Новые системы телевидения высокой четкости изображения» (ТВВЧ), «Создание гибких автоматизированных систем» (ФАМОС), проект «Джесси» по разработке запоминающих устройств нового поколения и многие другие.

Программы «ЕЗРР1Т» и «КАСЕ» направлены на стимулирование развития информационных технологий. При этом наблюдается расширение источников финансирования указанных программ. Наряду с фондами самих промышленных фирм и привлекаемых ими банковских средств, а так же прямых государственных ассигнований, все большее значение начинают играть специально учрежденные фонды содействия программе, а так же национальные и региональные фонды рискованного капитала. Так, например, более 50-ти проектов «ЕиРЕС!» финансируются сегодня при участии средств бюджета стран ЕС99, (В сферу «ЕиРЕС!» вовлечены сегодня около 2000 фирм и научно-исследовательских организаций, установивших между собой более 2500 кооперационных связей).

Международный характер европейских исследовательских программ, на наш взгляд, обусловлен тем, что происходит все большее становое выравнивание технологических приоритетов, ориентированных, главным обра-



XX начала XXI в.в., а так же необходимость повысить конкурентоспособность европейской высокотехнологичной продукции перед лицом конкуренции США и Японии. Кроме этого, проведение фундаментальных исследований становится сегодня наиболее эффективным на основе сотрудничества не столько между фирмами, а сколько между государствами.

Исходя из вышеизложенного, можно дать следующее определение национальным исследовательским программам. Это совокупность инновационных проектов, основанных на научных и технологических приоритетах, объединенных общей целью, конкретными сроками исполнения, подкрепленных достаточной финансовой, материальной базой, а так же правовыми и организационными механизмами, обеспечивающими их разработку и реализацию.

Опыт развитых стран свидетельствует, что национальные исследовательские программы получили широкое развитие в последнее десятилетие XX в., что говорит о возрастающей роли государства в регулировании национальной инновационной сферы и ее эффективном функционировании.

Чем же ценен зарубежный опыт для России, для развития ее научно-технического комплекса?

Если обратиться к российской действительности, то можно сделать вывод, что в настоящее время национальных исследовательских программ, аналогичных современным заданным, но существу нет. Однако, как уже отмечалось ранее, в бывшем СССР получила определенное развитие программная форма реализации государственной научно-технической политики. Особенно успешно она реализовывалась именно там, где были четко определены государственные научные приоритеты. Первоначально, в 40-е - 60-е гг. в рамках ВПК были разработаны и реализованы крупные государственные проекты создания водородной бомбы, запуска искусственных спутников Земли и др. Далее, в 70-е - 80-е годы большое распространение получила, как известно, программно-целевая форма организации НИОКР в виде разработки целевых комплексных программ. И наконец, в конце 80-х годов на основе комплексной программы НТП в СССР на 20 лет были сформулированы первые перечни приоритетных для страны научно-технических направлений и разработаны государственные научно-технические программы - приблизительный аналог современным западным национальным исследовательским программам.

Это связано было с особенностями секторальной структуры российского научно-технического потенциала. А именно, отсутствие как в бывшем СССР так и в России, в отличие от развитых стран, мощного государственного сектора исследований и разработок. Доминирующую роль в стране играет отраслевой сектор НИОКР, который не ориентирован на реализацию национальных научно-технологических приоритетов в общегосударственном масштабе. Даже в условиях огосударствления экономики, ее научно-технической сферы, отсутствовал полноценный государственный сектор исследований и разработок. Сегодня же государство практически выведено из реального сектора экономики. Однако роль государства, особенно в условиях радикальных рыночных преобразований, происходящих в нашей стране, должна не ослабевать, а усиливаться.

В условиях рыночной трансформации российской экономики, реструктуризации ее научно-технического потенциала, должны быть четко сформулированы научные и технологические приоритеты, разработку и реализацию которых необходимо возложить на государственный научно-технический комплекс, осуществляющий организацию, управление, программирование и координацию развития науки и технологии.

Как уже отмечалось ранее, в России до сих пор нет действенной научно-технической и инновационной политики. Приоритетов развития науки и технологии довольно много, но и они еще до конца не определены и в значительной степени довольно расплывчаты.

Так, в правительственном документе «Прогнозные ориентиры на 1999 год и на период до 2001 года» значатся следующие направления научно-технической и инновационной политики:

- ~ реформирование структуры научно-технического комплекса и в первую очередь, сети государственных научных центров;
- адаптацию отраслевой науки к требованиям рынка;
- ликвидацию организаций, утративших научный потенциал;
- финансирование государственного сектора науки в пределах реальных финансо-



вых возможностей;

~ разработку и осуществление комплекса мер, направленных на использование потенциала оборонных отраслей в области технологий двойного назначения;

~ поддержку уникальных научно-исследовательских и экспериментальных установок национальной значимости;

~ выработку государственной политики в области международного научно-технического сотрудничества;

- развитие инновационной инфраструктуры, включая создание национального информационного фонда инновационных проектов, инновационно-технологических центров, технопарков и системы их финансирования;

. ~ развитие малого инновационного предпринимательства, создание условий для успешного функционирования малых высокотехнологичных организаций и предприятий.¹⁰⁰

В указанном документе не прослеживается единый научно обоснованный государственный перечень тематических приоритетов. Так, не определен их оптимальный круг, связанный с критическими технологиями, являющимися в развитых странах объектами национальных исследовательских программ (за исключением использования потенциала оборонных отраслей в области технологий двойного назначения).

На сегодня в России имеется лишь формальный список нескольких десятков приоритетных направлений. Фактически, на самом деле поддерживается только около десятка. Наличие разнообразных перечней приоритетов не позволяет разработать по-настоящему актуальные государственные целевые научно-технические программы, основанные на актуальных приоритетах НТП.

Поэтому, вся система приоритетов научно-технического развития требует реструктуризации. В соответствии с новыми приоритетными направлениями необходима реорганизация системы формирования федеральных целевых программ, включая ФЦНТП, цель которых - обеспечить научный задел по приоритетным направлениям и научную базу остальных ФЦП отраслевого характера. При реализации разработанных программ отбор исполнителей проектов должен производиться на основе тендеров и финансироваться на контрактной основе, что, в свою очередь, будет способствовать формированию конкурентной среды. Кроме этого, можно привлекать средства регионов, а также внебюджетные источники. Государство в этом случае должно стимулировать развитие отраслей через программы поддержки исследований и разработок, которые не в состоянии финансировать промышленные предприятия, и которые для них не привлекательны.

Программным способом из средств государственного бюджета, по нашему мнению, должны финансироваться:

- социально значимые НИОКР;

- разработка новых наукоемких технологий, важных для государства в целом, но не являющиеся привлекательными для других субъектов

инновационной деятельности (оборонные НИОКР, работы в области охраны окружающей среды, «прорывные» технологии, обеспечивающие оборонную, экономическую, технологическую и экологическую безопасность страны, что в конечном счете может способствовать выходу страны на мировой рынок наукоемких технологий;

- работы по созданию благоприятных условий и развитию региональной инновационной инфраструктуры (создание ИТЦ, технопарков, технополисов, сети инкубаторов малого наукоемкого бизнеса);

- программы поддержки развития малого наукоемкого бизнеса через систему конкурсного финансирования отдельных высокорисковых инновационных проектов на малых предприятиях совместно с заинтересованным частным бизнесом. Причем на этапе становления малых инновационных фирм государство должно оказывать им более значительную финансовую, организационную поддержку, на этапе развития, где осуществляется подготовка инноваций к коммерциализации - финансирование должно осуществляться с привлечением заинтересованных промышленных фирм.



ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратьев Н.Д., Опарин Д.И. Большие циклы конъюнктуры – Вопросы конъюнктуры. Т.11, Вып.1. М., 1925, с.48.
2. Coombs R. Kleinknecht A. New evidens on the shift toward process. Innovations the long-wave upswing – Design innovation and long cycles in economic de-velopment – N.Y. 1986
3. Пригожий А.И. Нововведения: стимулы и препятствия. –М,: Политиздат, 1989. с.33-55
4. Концепция экономической политики Ростовской области
5. Маркс К. Полное собрание сочинений Т. 21 с. 318
6. Heidelbergclub. Globalisierung. Stuttgart 1997
7. Стратегия развития России
8. Тюрина А.Н. О бюджетном финансировании научно-технологического комплекса России. Финансы и кредит.- 2006.-№5(209)
9. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия – 2050: стратегия инновационного про-рыва - М.: Экономика, 2005
10. Суворов А.В. О развитии инновационной деятельности в регионах Рос-сии. Инновации - 2006. - №2(89)
11. Куллэ Т.А., Рогова Е.М. Партнерство государства и венчурного капита-ла в организации финансирования инновационного бизнеса в промышленности. Инно-вации. – 2006. - №4(91)
12. Фишер П. Россия и мировые притоки прямых иностранных инвести-ций: проблемы и пер-спективы. Вопросы статистики. – 2005.- №9
13. Кудинов А.Н., Лурье Е.А. Новая региональная политика и ее иннова-ционные ориентиры. Инновации. -2006. - №4 (91)
14. Дежина И.Г. Государственная поддержка науки и инноваций: достиже-ния и проблемы. Инновации. – 2005. - №10(87)
15. Раевский С.В., Третьяков А.Г.. – М.: Экономика, 2006
16. Лирмян Р.А. Венчурное инвестирование в инновации: мировой опыт и российская прак-тика. – М.:Научн. кн., 2006.