

Модернизация и политика инновационного развития

В статье рассматриваются истоки и сущность модернизации, описываются основные особенности инновационной политики. Показано, что инновационное развитие сдерживается реализацией имитационной политики. Описаны ее основные характеристики. Показано, что одним из путей перехода к постиндустриальному обществу является формирование и реализация политики инновационного развития, ориентированной на устойчивый рост качества жизни.

Ключевые слова: модернизация, инновационное развитие, постиндустриальное общество, имитационная экономика, качество жизни.

Модернизация: истоки и сущность

Период после окончания второй мировой войны и до начала 1990-х гг. можно охарактеризовать как период устойчивого мирового развития, происходящего на фоне жесткой конкуренции капиталистической и социалистической систем. Лишив США монополии на ядерное оружие, СССР добился снижения риска новой мировой войны. Однако установление военного паритета дало старт гонке вооружений, стимулировавшей взрывное технологическое развитие. Очевидно, что победителем в холодной войне могла стать система, наиболее точно оценившая существующие риски и обеспечившая адекватное реагирование на возникающие угрозы. Холодная война закончилась поражением СССР и привела к его распаду, а вместе с этим и к распаду всей социалистической системы.

Лишившись конкурента, капитализм приступил к построению однополярного мира. Однако серия глобальных экономических и политических кризисов, обусловленная природой современного капитализма¹, обозначили тенденцию перехода мировой социально-экономической и политической системы в неустойчивое состояние. На это указывают, прежде всего, увеличивающаяся дифференциация уровней развития государств, увеличение числа конфликтов на религиозной основе, участвовавшие террористические акты, которые носят уже не спонтанный, а системный характер, положительная динамика локальных военных конфликтов в различных частях Мира. В отсутствие конкуренции у капитализма исчез



В. В. Иванов,
зам. главного ученого секретаря
Президиума РАН,
профессор МИФИ и РАНХиГС

стимул к саморазвитию, что в конечном итоге способствовало нарастанию внутренних противоречий и негативных процессов в глобальной капиталистической системе.

В результате политических, социально-экономических и научно-технологических трансформаций последних десятилетий в Мировом сложилось несколько типов государств, резко различающихся по системе государственного устройства, темпам развития, уровню жизни населения и его менталитету. Контуры нового мирового порядка представим следующим образом:

«Золотой миллиард» — постиндустриальные страны, пользующиеся всеми благами цивилизации, формирующие перспективный технологический уклад, определяющие функционирование мирового рынка, привлекающие внешние ресурсы для своего развития. Совокупный экономический, технологический, политический и военный потенциал этих стран позволяет определять правила игры на всем мировом пространстве, включая глобальный рынок.

Индустриальные доноры — страны обеспечивающие мировой рынок технологиями и продукцией, базирующейся преимущественно на результатах исследований и разработок стран «золотого миллиарда» (индустриальные страны).

Продуктово-ресурсные доноры — страны, обладающие значительными природными ресурсами, прежде всего углеводородными энергоносителями, и обеспечивающие свое развитие за счет их продажи на мировом рынке, а также за счет реализации собственной продукции, выпускаемой по «отверточной технологии» (индустриально-ресурсные страны).

Страны низшего цивилизационного порядка — страны с низким уровнем жизни, неспособные к самостоятельному выходу на траекторию современного развития (доиндустриальные страны).

¹ Прежде всего, стремлением к обогащению узкой группы лиц в ущерб решению глобальных социальных и цивилизационных проблем.

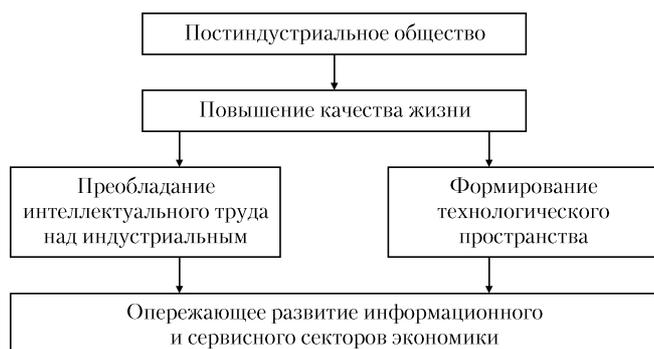


Рис. 1. Логика формирования постиндустриального общества

Одновременно с экономико-политическими трансформациями происходит формирование новой системы ценностей, в основе которой лежит признание человеческой жизни как абсолютной ценности. В соответствии с этим, целью современного развития является развитие человека, а экономический, технологический рост направлены на достижение этой цели. При этом новые технологии призваны улучшить качество жизни путем ускоренного развития сектора услуг и уменьшения доли физического труда, что характерно для индустриального способа производства, заменив его на интеллектуальный труд, как это предполагается в концепции постиндустриального общества (см. рис. 1).

Как отмечал Д. Белл: «Концепция постиндустриального общества оперирует, прежде всего, изменениям в *общественной структуре* (курсив Д. Белла), уделяя внимание направлению, в котором трансформируется экономика и перестраивается система занятости, а также новым взаимоотношениям между теорией и практикой, в особенности между наукой и технологией» [1]. При этом общественная структура представляет собой систему ролей «предназначенных для координации человеческих поступков и направленных на достижение определенных целей».

Формирование нового типа общества и в перспективе выделение «золотого миллиарда» стимулировало глубинные изменения в человеческой цивилизации [2], обусловило необходимость проведения глобальной модернизации, понимаемой как «изменение в соответствии с требованиями современности — приспособление к современным взглядам, идеям, потребностям; макропроцесс перехода от традиционного общества к современному обществу» [3]. Глобальный характер модернизации означает, что в конечном итоге каждая страна займет в мировой системе место, соответствующее ее уровню развития и потенциалу.

Политика модернизации конкретного государства, т. е. политика встраивания в формируемый мировой порядок, исходит из общей государственной идеологии развития, имеющих конкурентных преимуществ, а ее содержание в равной степени определяется состоянием и уровнем развития человеческого потенциала, научно-образовательного и реального секторов экономики. Очевидно, что для каждого государства формируется индивидуальная траектория модернизации.

Инновационная политика, ее сущность, парадоксы и риски

Инновационная политика как институт государственного управления сформировалась в конце XX века и к настоящему времени стала неотъемлемым атрибутом стран — технологических лидеров, а также индустриально развитых стран. Ее появление было обусловлено интенсивным технологическим развитием и необходимостью ускорения передачи результатов научных исследований и разработок в реальный сектор экономики. Структурно инновационная политика представляет собой совокупность политики, направленной на создание качественно новой системы профессионального образования, научно-технической политики, обеспечивающей получение новых знаний и разработку технологий и промышленной политикой, обеспечивающей выпуск продукции (рис. 2). Эффективная реализация инновационной политики обеспечивает переход экономики на инновационный путь развития и формирование инновационной экономики, основными характеристиками которой являются:

- наличие государственной макроэкономической политики и законодательства, направленных на стимулирование инновационных процессов,
- безусловные приоритеты государственной поддержки — наука и образование,
- наличие развитого сектора исследований и разработок, наукоемкой промышленности и адекватной системы образования,
- интегрированные технологии,
- дорогая рабочая сила,
- основной прирост ВВП (по разным оценкам более 80%) достигается за счет производства наукоемкой продукции,
- темпы возрастания финансирования фундаментальных исследований превышают темпы роста объема закупок промышленностью наукоемких технологий [4, 5].

Инновационная политика характерна для стран, находящихся на завершающей фазе индустриального развития, и служит начальной стадией перехода к постиндустриальному обществу. В ходе ее реализации на основании достижений науки создается техноло-

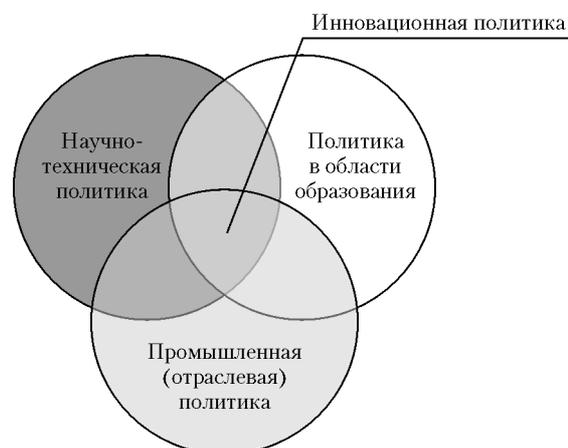


Рис. 2. Инновационная политика

гический базис для перехода к постиндустриальной экономике. Формируемая при этом инновационная экономика ориентирована в основном на технологические инновации.

Сутью инновационной политики является формирование единого цикла наука – разработка – производство – потребление. При этом должны быть четко разделены сферы ответственности государства и бизнеса. Государство обеспечивает развитие науки и технологий на предконкурентной стадии, а бизнес работает в области создания и реализации коммерческого продукта. При этом на государство ложится ответственность за создание системы образования, обеспечивающей подготовку кадров, способных работать в условиях интенсивного технологического развития.

Инновационные направления развития, включая образование, рассматриваются как неотъемлемая часть обеспечения национальной безопасности. Так, например, в Стратегии национальной безопасности США (2006 г.), прямо указывается на необходимость разработки перспективных технологий в области переработки ядерного топлива и разработки новых типов реакторов, что позволит значительно расширить возможности безопасной чистой ядерной энергетики и позволит удовлетворить растущий глобальный спрос на энергию. Другим важным направлением в этом документе определено развитие передовых технологий для использования угля как источника электричества и водорода, солнечная и ветровая энергетика, перспективные способы производства этанола.

Механизмы формирования и реализации инновационной политики являются индивидуальными для каждой страны. Даже страны, не обладающие значительными природными ресурсами и углеводородными энергоносителями, но реализующие эффективную государственную инновационную политику, смогли обеспечить свое устойчивое развитие за счет разработки выпуска и реализации наукоемкой продукции на базе современных достижений науки. При этом в результате интенсивных исследований были сделаны существенные технологические прорывы в освоении альтернативных источников энергии.

Формирование инновационной экономики позволило выявить два парадокса, понимание которых необходимо для формирования политики перехода к постиндустриальной экономике.

1. В условиях инновационной экономики фундаментальная наука коммерциализуема. Действительно, результаты фундаментальных исследований име-

ют два направления приложений – технологии и образование (рис. 3). Что касается технологий, то коммерциализуемость фундаментальных исследований носит опосредованный характер и, вообще говоря, не может быть корректно оценена в терминах финансовой прибыли, хотя, например, очевидно, что все электрогенерирующие компании обязаны своему существованию, прежде всего ученым, открывшим электричество и разработавшим на этой основе как источники, так и потребители электроэнергии. И в настоящее время до 10% результатов фундаментальных исследований находят своего потребителя среди разработчиков технологий.

Другое дело, когда речь идет об образовании. Очевидно, что бесплатного образования не бывает. Вопрос только в том кто за него платит – бюджет, работодатель или студент. Но содержание базового образования, обеспечивающего изучение основ мироздания и общественного развития, основывается на результатах фундаментальных исследований, поскольку исследование базовых вопросов мироздания, развития природы, человека, общества и есть предмет деятельности фундаментальной науки. Современные тенденции развития российской системы образования указывают на то, что государство стремится оптимизировать свои расходы на образование, переводя их из разряда важнейшей государственной функции в разряд услуги. Иначе говоря, желающий получить современное качественное образование должен заплатить за знания, которые, как мы установили, являются продуктом фундаментальной науки. Таким образом, в этом случае коммерческая ценность фундаментальных знаний определяется востребованностью базового фундаментального образования и его стоимостью.

2. Другим парадоксом инновационной экономики является поставка потребителю «устаревшей» продукции. Действительно, в условиях индустриальной экономики скорость обновления продукции значительно меньше скорости поставки продукции потребителю. Так, например, Волжский автомобильный завод более сорока лет практически не менял базовую модель выпускаемого легкового автомобиля. Купив автомобиль производства ВАЗа, потребитель четко знал, покупает самую новую модель, поскольку ничего более нового в стране не производится.

В условиях инновационной экономики темпы обновления продукции сопоставимы с темпами поставки ее потребителю, т. е. в этом случае потребитель всегда покупает устаревший продукт, поскольку в момент покупки на заводе уже готова к выпуску новая модификация или модель. Это особенно наглядно видно на примере вычислительной техники, да и автомобильная промышленность вносит значительные изменения в свои модели практически ежегодно.

Имитационная экономика

Как уже отмечалось, инновационная политика для каждого конкретного государства должна проводиться, исходя из конкретных условий, исторических



Рис. 3. От фундаментальной науки к высокотехнологичному бизнесу

особенностей и с учетом тенденций мирового развития. Однако на практике существует соблазн автоматического переноса уже зарекомендовавших себя институтов. Риск такого подхода состоит в том, что развитие институтов является весьма длительным и сложным процессом. При этом институты встраиваются в конкретную систему и их автоматический перенос с сохранением всех свойств возможен только в идентичную систему. Поэтому копирование институтов создаст лишь видимость инновационного развития и, будет стимулировать экономику, имитирующую инновационное развитие. Суть ее заключается в том, что, при декларируемом переходе к инновационному развитию на практике осуществляется только имитация основных элементов инновационного процесса.

В условиях имитационной экономики стратегические цели совпадают с целями стран — технологических лидеров. Однако тактические цели и задачи, как правило, не имеют конкретного выражения, а формулируются весьма неопределенным образом, например «повышение эффективности (конкурентоспособности)..., создание условий для..., расширение возможностей...» и т. д. Фактически даже на концептуальном уровне происходит замещение результата процессом, не имеющим четко выраженных показателей результативности и эффективности.

Имитационный подход наглядно иллюстрируется копированием концепции «Тройная спираль» [6], согласно которой современное инновационное развитие в США обеспечивается взаимодействием бизнеса, власти и университетов. В российской интерпретации этой концепции делается вывод о преимуществе университетской науки перед другими формами организации научных исследований, и на основании этого предлагается ликвидировать академический сектор науки.

Принципиальной ошибкой в данных рассуждениях является неучет того факта, что по своей идеологии и практике работы современный американский университет ближе к российским государственным академиям наук. Лучшие современные университеты представляют собой интегрированные структуры, в которых сочетаются и наука и образование. При этом первое место занимает наука как основной источник знаний, а затем идет образование, которое эти знания подхватывает. То же самое характерно и для Российской академии наук, где проводятся фундаментальные исследования, в проведении которых принимают участие и студенты. При этом многие ученые преподают в вузах на условиях совместительства. Таким образом, в РАН, как и в ведущих университетах последовательно реализуется процесс получения и передачи знаний. В подавляющем же большинстве российских университетов не проводятся конкурентоспособные научные исследования², а осуществляется лишь передача знаний. Именно это

² Если брать университеты с особым статусом, в которых наука должна быть по определению, а также некоторые технические вузы, которые не попали в это число по формальным позициям, то число российских университетов, где есть реальная наука, можно оценить примерно 80–100. Однако реальные исследования эффективности вузовского сектора науки не проводились.

является причиной слабого представительства российских вузов в мировых рейтингах.

Тем не менее, некоторыми учеными-теоретиками систематически проводится мысль о необходимости перевода науки из государственных академий в вузы. К сожалению, несмотря на очевидную абсурдность, в силу различных политических причин идеи ликвидации РАН как основного производителя научных знаний, были восприняты во властных структурах и на их реализацию в период 2004–2012 гг. были брошены огромные государственные ресурсы. Как и следовало ожидать, данная политика не только не привела к положительным результатам, но и способствовала дальнейшему развитию негативных процессов в науке и образовании [7]. Более того, в результате провозглашенной политики развития конкуренции между академической и вузовской наукой фактически произошло противопоставление этих двух секторов: вместо создания конкуренции в научной среде стимулировалась конкурентная борьба (не всегда добросовестная) административных структур, причем конкуренция велась не на поле научных результатов, а на поле доступа к бюджетным и административным ресурсам.

Следующая проблема заключается в упрощенном понимании роли государства в реализации промышленной политики. Прежде всего, надо отметить, что в странах — технологических лидерах такая политика присутствует, причем формы ее реализации весьма разнообразны: от прямого заказа промышленной продукции, например, для целей обеспечения безопасности, до формирования приоритетов развития новых отраслей наукоемкой промышленности на базе технологических платформ [8]. Промышленность, наукоемкое производство играет главную роль в инновационном развитии, поскольку является основным потребителем результатов фундаментальных научных исследований и прикладных разработок, а также высококвалифицированных кадров. Кроме того следует отметить, что оборонные отрасли являются основным поставщиком технологий для гражданских нужд. Это в частности определяется тем, что в силу специфики военной техники, используемые технологии могут быть доведены до уровня, обеспечивающего их безопасное использование (в области приемлемого риска) в гражданской сфере.

Примером имитационной политики в области развития реального сектора экономики, в частности, наукоемкой промышленности, является разворачивание «отверточных производств», когда из-за рубежа поставляются не только технологии, но и все производственное оборудование. Действительно, таким образом на территории страны обеспечивается выпуск современной наукоемкой продукции, однако это нельзя назвать реальным инновационным процессом, поскольку все технологии являются зарубежными. По сути, происходит лишь копирование зарубежных образцов. При такой организации производства не предусматривается участие отечественных ученых и инженеров в модернизации технологий, что также не способствует освоению современных технологий и методов проектирования.

В институциональном плане для имитационной экономики характерным является создание новых структур исходя не из потребностей развития экономики страны и участия науки в этом процессе, а с целью обозначения процесса реформ. Так, например, еще в 1990-е гг. было принято решение о создании федеральных центров науки и высоких технологий, которое так и не было реализовано.

В методологическом плане разработка и реализация в России политики имитационной экономики обусловлена догматическим следованием рекомендациям зарубежных советников и подготовленных за рубежом специалистов, их прямого руководящего участия в этом процессе, и отстранением от этого процесса наиболее квалифицированных российских ученых и специалистов.

Проблема также заключается в том, что если в 1990-е гг. в этой работе принимали участие ученые, действительно обладающие высокой квалификацией, то в последнее десятилетие уровень западных экспертов, приезжающих в Россию заметно упал. Так, например, качество обзора инновационной системы и инновационной политики Российской Федерации (2011 г.), подготовленного Директоратом по науке, технологиям и промышленности (ДНТП) и Комитетом по научно-технологической политике (КНТП) ОЭСР во взаимодействии с НИУ ВШЭ по специальному поручению Правительства РФ, значительно уступает качеству аналогичных материалов, подготовленных российскими специалистами и периодически направляемыми руководством страны³. В целом же, как показала практика, опора на зарубежных экспертов не только препятствует формированию адекватной инновационной политики, но и приводит к деградации отечественных научных школ.

Однако это вовсе не означает, что зарубежный опыт и эксперты не могут быть востребованы. Как показала практика реализации ряда проектов программы ЕС TACIS [9], активное взаимодействие с европейскими экспертами позволило российским специалистам сформировать основные направления российской инновационной политики, разработать реальные программы инновационного развития территорий, в том числе, наукоградов и Томской области, создать принципиально новые элементы инфраструктуры — центры трансфера технологий, российскую сеть трансфера технологий (RTTN) и т. д. Этого результата удалось добиться в результате конкурсного отбора высококлассных европейских экспертов, имеющих, опыт практической работы. Причем зарубежные эксперты оказывали методическую поддержку, основными же разработчиками были российские специалисты. Это еще раз подтверждает тот тезис, что опираться надо, прежде всего, на собственный интеллектуальный потенциал, а зарубежных экспертов отбирать на конкурсной основе.

Феномен имитационной экономики требует более детального изучения, но уже сейчас можно сформулировать ее основные признаки:

1. Формальное и догматическое использование мировой практики без учета собственного опыта и традиций.
2. Отказ от конструктивного взаимодействия с научным сообществом.
3. Приглашение зарубежных советников, для разработки стратегических документов.
4. Отсутствие четких и конкретных стратегических и тактических приоритетов развития.
5. Концентрация усилий на процессе, а не на результате.
6. Проведение институциональных преобразований в отрыве от технологических инноваций.
7. Разрушение эффективных научных, образовательных и производственных организаций и создание гипотетических инновационных структур с перераспределением в их пользу финансовых потоков.
8. Копирование зарубежной наукоемкой продукции посредством организации «отверточного» производства.
9. Отсутствие надежной апробации внедряемых институтов и механизмов развития.
10. Отсутствие корректировки проводимой социально-экономической политики путем отказа от устаревших экономических теорий и не оправдавших ожиданий механизмов социально-экономического развития.

Основы политики инновационного развития (ПИР)

Основой модернизации являются инновации, которые по своей сути есть изменения, приводящие к качественно новым результатам, обеспечивающим достижение поставленных целей. Для целей модернизации будем рассматривать два типа инноваций: естественные и общественные.

К естественным инновациям будем относить появление новых знаний, технологий, продукции, основу которых составляют фундаментальные законы природы.

К общественным инновациям будем относить трансформации институциональной системы, базирующиеся на закономерностях общественного развития. Сутью общественных инноваций являются институциональные трансформации, ориентированные на развитие государства в соответствии с установленными приоритетами. Общественные инновации в глобальном масштабе обусловлены закономерностями общественного развития. Так, например, переход к постиндустриальному обществу является глобальным инновационным процессом. В пределах одного государства общественные инновации зависят от многих факторов, определяющими из которых являются: историческая траектория, географическое положение, включая климатические условия и наличие природных ресурсов, сложившаяся политическая система, стратегические приоритеты развития.

³ Приведем только одну цитату из данного обзора: «Угроза — стареющее общество, наиболее быстро стареющие инженеры и ученые», т. е. авторы утверждают, что ученые и инженеры в России стареют быстрее, чем остальное общество. Полностью анализ документа приведен в [11].

Принципиальным различием между естественными и общественными типами инноваций является то, что естественные инновации носят универсальный характер, т. е. их появление не зависит от политической системы или экономической модели⁴, а обусловлено уровнем развития потребителей. Общественные же инновации есть следствие политических решений. И их полезность во многом определяется совпадением интересов государства, бизнеса и общества.

В период индустриального развития задача инновационной политики сводится к ускорению процесса получения новых знаний, превращения их в технологии, выпуск на этой базе качественно новой продукции, пользующейся спросом на рынке, и ее реализация. При этом в основу положен принцип максимизации прибыли любой ценой, что достигается, в том числе, за счет организации потенциально опасных производств без надлежащего учета возможных социальных, экологических проблем и решения проблем безопасности⁵, если для этого не принимаются специальные меры на государственном уровне. Очевидно, что этот принцип находится в противоречии с интересами государства и общества.

Интересы государства заключаются в реализации функций, определенных основным законом — Конституцией. При этом если исходить из задачи вхождения в «золотой миллиард», то очевидно, что накопленные золотовалютные резервы не являются решающим фактором, обеспечивающим ее решение. Страны — мировые лидеры, наряду с большими финансовыми возможностями, имеют также развитые науку, образование и промышленность, ориентированные, прежде всего, на потребности внутреннего рынка. При этом следует особо подчеркнуть, что эти страны не только являются законодателями мод на рынке перспективных технологий, но и способны на их основе развернуть массовое производство. Это является существенным отличием от стран второго эшелона, которые если и имеют собственные конкурентоспособные разработки, то не могут осуществить их превращение в массовую продукцию, и вынуждены передавать во внешний мир, тем самым сокращая свои возможности дальнейшего развития. Страны этой группы являются потребителями уже отработанных технологий и на их основе разворачивают массовое производство.

Что касается общества, то оно заинтересовано в первую очередь в социальном развитии и достижении социальной справедливости. А одним из условий

этого является контроль над природными ресурсами. Действительно, все природные ресурсы являются общественным благом и в случае их приватизации должны быть предусмотрены механизмы социально справедливого распределения природной ренты между членами общества. Управление добычей и использованием природных ресурсов есть одна из важнейших функций государства. Это тем более важно для России, 80% территории которой относятся к северным, и поэтому для них энергетика есть ключевой фактор обеспечения жизнедеятельности.

Что же касается конкретного человека, то его интересы заключаются в повышении качества жизни, главной характеристикой которой является период активной жизни.

Опыт развитых стран показывает, что наиболее интенсивного развития можно добиться, если проводить политику, в основе которой лежит приоритет человеческого развития, сильное государство и современный высокотехнологичный бизнес, работающий в интересах общества и государства⁶. Это требует формирование государственной политики инновационного развития (ПИР), принципиальным отличием которой от традиционной инновационной политики является переход от безудержного потребления и создания инноваций в интересах бизнеса, к политике повышения качества жизни, развития человеческого потенциала на основе достижений науки.

Структура и содержание ПИР

Основная цель ПИР — обеспечение устойчивого повышения качества жизни и его поддержание на уровне развитых стран.

ПИР представляет собой совокупность политики социального развития, научной, образовательной и промышленной политики, базирующихся на имеющейся ресурсной базе (см. рис. 4), и в максимальной степени использует конкурентные преимущества государства, прежде всего, людские, природные, географические, финансовые, энергетические ресурсы. Эти ресурсы направляются на развитие науки, образования, наукоемкого производства, в результате создаются новые технологии и виды продукции, позволяющие обеспечить темпы роста качества жизни, соответствующие мировым тенденциям.

Рассмотрим некоторые особенности основных компонентов ПИР. Уровень качества жизни характеризуется состоянием отраслей, обеспечивающих жизнедеятельность человека, к которым относятся: безопасность, жилье и ЖКХ, здравоохранение, культура, образование, продовольствие, спорт и отдых, транспорт, торговля, экология, энергетика. На развитие этих отраслей ориентированы исследования и разработки формирующегося перспективного технологического уклада.

⁶ Заметим, что даже в среде убежденных сторонников либеральных теорий произошло понимание и признание лидирующей роли государства в современном социально-экономическом развитии (см., например, стенограмму выступления Е. Г. Ясина на заседании круглого стола «Роль государства в модернизации экономики» 4 апреля 2006 г.).

⁴ Об этом свидетельствует хотя бы тот факт, что многие фундаментальные открытия и технологические разработки, положившие начало технологической революции прошлого века были сделаны в СССР: создание Первой в мире АЭС, разработки в области освоения термоядерной энергетики, запуск первого космического спутника и первого человека в космос, создание долговременной орбитальной космической станции, в том числе, исследования и разработки в области космической медицины, открытие лазера, исследования в области физики твердого тела, положившие начало современной мобильной связи и др.

⁵ Это подтверждается многочисленными техногенными катастрофами, произошедшими в результате пренебрежения требованиями по безопасности. Наиболее наглядными являются катастрофы на Саяно-Шушенской ГЭС и нефтяной платформы в Мексиканском заливе (2010 г.).

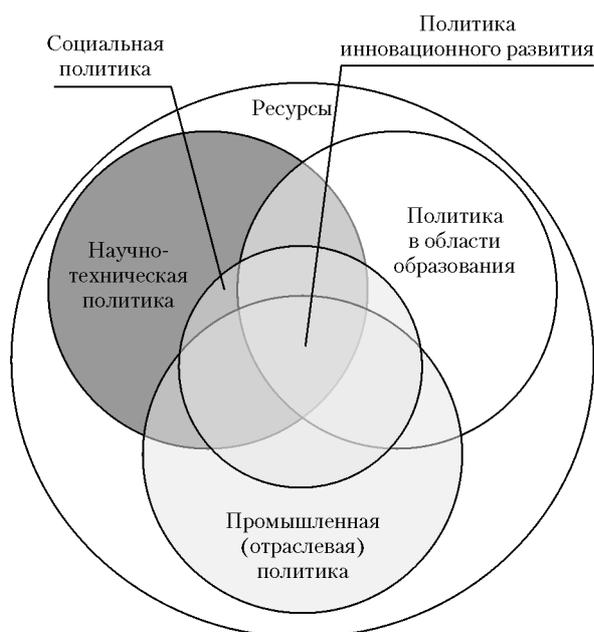


Рис. 4. Политика инновационного развития

Сопоставление уровня развития этих секторов с аналогичными показателями развитых стран дает оценку существующего положения и позволяет определить вектор развития.

С учетом того, что «понятие “постиндустриальное общество” делает упор на центральное место теоретических знаний как на «стержень, вокруг которого будут организованы новые технологии, экономический рост и социальная стратификация [1]», одной из главнейших задач ПИР является организация научных, прежде всего фундаментальных исследований, которые должны обеспечить научную основу реализации стратегических приоритетов. В этом плане показательно, что даже в период кризиса, разразившегося в 2008 г., страны технологические лидеры — США, Германия, Франция, Великобритания, существенно увеличили объем финансирования фундаментальной науки, полагая, что к выходу из кризиса будут получены новые результаты, которые позволят создавать новые технологии, новые наукоемкую продукцию, а, следовательно, и высокооплачиваемые рабочие места.

Как показывает мировой и отечественный опыт наиболее эффективно фундаментальные исследования проводятся в специализированных академических структурах, объединяющих наиболее авторитетных и квалифицированных ученых, и финансируемых преимущественно из бюджета. К таким структурам относятся: в США — Национальная академия наук и Национальная академия технических наук, национальные институты здоровья, другие государственные институты, а также университеты, во Франции — Национальный центр научных исследований, в Германии — научные общества М. Планка, Фраунгофера, Лейбница и Гельмгольца, в Великобритании — Королевское общество, в Китае — Академия общественных наук и Академия технических наук, в России — государственные академии наук, перечень которых определен ст. 6 Федерального закона

«О науке и государственной научно-технической политике»⁷.

В зависимости от структуры научного сектора конкретной страны на академические организации возлагаются обязанности координации научных исследований различных государственных научных организаций, учреждений, определение приоритетов фундаментальных исследований, распределение финансирования в рамках выделенных средств, проведение фундаментальных и прикладных исследований и т. д. Не будучи административно зависимыми от властных структур академические организации позволяют давать объективные и беспристрастные оценки, которые используются для выработки и принятия государственных решений. В США, например, Национальная академия наук является главным экспертным органом правительства.

В плане развития наукоемкого производства конкурентоспособность определяется уровнем развития ключевых производственных технологий. Анализ существующих тенденций показывает, что в ближайшее время в число приоритетных направлений прикладных исследований войдут новые материалы, промышленные биотехнологии, передовые производственные процессы, нанотехнологии, микро- и наноэлектроника, фотоника. Но сами технологии создают только возможность для выпуска продукции. Определение же реальной номенклатуры востребованной продукции является весьма сложной задачей. Одним из механизмов ее решения могут стать технологические платформы. Однако внедрение этого механизма требует кардинальных изменений в государственной промышленной политике, переориентации траектории развития бизнеса с сырьевой на высокотехнологичную, и что самое главное, формирование новой бизнес-инновационной культуры.

Политика в области образования должна ставить своей целью обеспечение конкурентоспособности будущих поколений на внутреннем и глобальном рынках труда. Однако при этом надо учитывать, что используемые технологии и орудия труда обновляются очень высокими темпами. Для того, чтобы обеспечить необходимый уровень конкурентоспособности, необходимо создать такую систему образования, которая позволяет быстро осуществлять необходимую переподготовку, т. е. обеспечить образование на протяжении всего активного периода жизни. Однако и этого может оказаться недостаточным, поскольку есть риск, что система образования не будет успевать за темпами появления новых технологий. Похожая ситуация наблюдалась при смене поколений вычислительной техники, когда специалисты, подготовленные и много лет работавшие на ЭВМ ранних поколений, не смогли сохранить необходимый уровень компетенций. Выход из этой ситуации заключается в повышении фундаментальности образования. Обладая достаточной базовой фундаментальной подготовкой, специалисты не только

⁷ В число государственных академий входят Российская академия наук и 5 отраслевых академий — медицинских наук, сельскохозяйственных наук, образования, архитектуры и строительных наук, искусств.

могут самостоятельно осваивать технологии новых поколений, но и менять род деятельности. Высокий уровень фундаментальной подготовки практиковался не только в ведущих университетах СССР, но и во многих технических институтах. Эта система показала свою эффективность в 1990-е гг., когда многие специалисты, получившие фундаментальную физико-математическую подготовку и работавшие в науке и наукоемкой промышленности, потеряли работу, но, тем не менее, смогли найти свое место в области финансов, экономики, управления⁸.

Однако и здесь кроется проблема, обусловленная расширением объема знаний, которые необходимо усвоить. Частично проблем решается использованием двухступенчатой системы высшего образования. В этом случае на начальном уровне (бакалавриат) студент получает общую фундаментальную подготовку, а на втором (магистратура) получает специальные и фундаментальные и прикладные знания, позволяющие в дальнейшем работать в избранной сфере деятельности. Вместе с тем, очевидно, что при дальнейшем росте объема знаний и этого может оказаться недостаточным. Тогда выход заключается в смене методологии образования, перехода от предметного способа обучения к конвергентному [9, 10].

Представляется, что основу конвергентного подхода к образованию могут составить следующие соображения. Согласно современным методикам изучение естественнонаучных дисциплин происходит в соответствии с исторической хронологией развития той или иной отрасли знаний. При этом предполагается, что изучив все предметы, человек получит целостное представление картины мира. Однако на практике в системе общего образования естественнонаучные предметы не объединены единой методологией, что затрудняет их восприятие. Проблема усугубляется и тем обстоятельством, что и учебники для школы разрабатываются, исходя из различных методологических подходов, учитель же волен в выборе учебников.

При конвергентном подходе естественнонаучная подготовка может начинаться с изучения атомной теории (физика). При этом наглядно иллюстрируется как изменение количества протонов и электронов приводит к появлению качественно новых химических элементов (переход количества в качество — философия). А соединение различных элементов при определенных условиях приводит в свою очередь к созданию органических и неорганических материалов (химия), биологических объектов (биология) и т. д. Продолжив эту логическую цепочку можно объяснить основы создания новых технологий и техники. Тем самым на простом примере иллюстрируется все многообразие и сложность природы и устанавливается взаимосвязь между научными дисциплинами и показываются истоки и перспективы технологического развития. Представляется, что такой подход должен облегчить восприятие материала, понять взаимодействие отдельных научных дисциплин и сократить время, необходимое

для усвоения материала за счет исключения повторения и дублирования, неизбежного при раздельном изучении предметов.

Заключение

Глобальные трансформации и собственный опыт реформ определили переход к инновационному развитию как стратегический вектор развития России. Вместе с тем в стране наряду с ресурсно-сырьевым типом функционирования экономики на протяжении достаточно длительного периода последовательно реализовывалась имитационная политика, что создало устойчивые барьеры модернизационным процессам. Выходом из сложившейся ситуации должно стать формирование политики инновационного развития, в максимальной степени использующей главные конкурентные преимущества России — природные ресурсы, фундаментальную науку и традиции отечественной системы образования.

* * *

Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ 11-02-00631а.

Список использованных источников

1. Д. Белл. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М.: Academia, 1999.
2. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001–2010 гг.)/Под ред. Хэ Чуаньци. М.: Весь Мир, 2011.
3. В. А. Цветков. Модернизация национальной экономики: теоретико-практический подход//Инновации, № 3–4, 2012.
4. Инновационный тип развития хозяйственных систем: учебник/Под ред. А. Н. Фоломьева. М.: РАГС, 2005.
5. В. В. Иванов. Инновации в плановой и рыночной экономике: методологический аспект//Инновации, № 1–2, 1999.
6. Г. Ицкович. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии. Томск: Изд-во ТУСУР, 2010.
7. Инновационная политика 2002–2010: Россия и Мир/Под ред. Н. И. Ивановой, В. В. Иванова. М.: Наука, 2011.
8. О. П. Лукаш. Европейские технологические платформы: возможности использования европейского общества для создания нового инструмента содействия инновационному развитию российской экономики//Инновации, № 9, 2010.
9. В. В. Иванов, М. С. Соколова. Основные направления и результаты сотрудничества Российской Федерации и ЕС в области инновационной деятельности//Инновации, № 7, 2007.
10. М. В. Ковальчук. Конвергенция наук и технологий — прорыв в будущее//Российские нанотехнологии, т. 6, № 1–2, 2011.
11. «Поиск» № 26 от 1 июля 2011.

Modernization and innovative development policy

V. V. Ivanov, Deputy Chief Scientific Secretary of the Presidium of the Russian Academy of Sciences, Professor of Engineering Physics Institute and RANHiGS.

The article deals with the origins and essence of modernization, describes the main features of innovation policy. It is shown that innovation is hampered implementation of simulation policy. Describes its main characteristics. It is shown that one of the ways the transition to post-industrial society is the creation and implementation of innovative development policy focused on sustainable growth in the quality of life.

Keywords: modernization, innovation development, post-industrial society, imitation economy, quality of life.

⁸ Заметим, что и в настоящее время эти вузы, сохранившие лучшие традиции советской системы образования, составляют основу современного высшего образования России.