

Опубликована в журнале «Экономика мегаполисов и регионов», декабрь 2010, №6, с. 10-39

О.М. Юнь,
доктор экономических наук,
профессор

Модернизация: проблемы и программа осуществления

Президент страны Д.А.Медведев в послании Федеральному Собранию Российской Федерации 12 ноября 2009 года поставил перед страной масштабную задачу *«обретения Россией статуса мировой державы на принципиально новой основе... В XXI веке, - отмечал он, - нашей стране вновь необходима всесторонняя модернизация»*. Несколько ранее на заседании Совета по развитию информационного общества Президент подчеркнул, что *«никакой прогресс и модернизация невозможны без информационных технологий: это касается и научно-технической сферы, и собственно вопросов управления и даже вопросов укрепления демократии в стране»*.

Первая модернизация нашей страны была проведена в 30-е годы прошлого столетия. Она была продиктована исторической необходимостью перевода материального производства от орудийных технологий к машинным и обеспечивала передачу машине управления рабочим орудием. В кратчайшие сроки страна была электрифицирована, в ней было создано станкостроение, энергетическое и транспортное машиностроение, на смену гужевого транспорту пришел железнодорожный и автомобильный. Системой машин обеспечивалась механизированная обработка и доставка от поставщиков к потребителям природного сырья, энергии и готовой

продукции. Индустриализация обеспечила быстрый подъем экономики страны, создала необходимые научно-технические и кадровые предпосылки для ее победы в Великой отечественной войне и быстрого восстановления разрушенного.

На новом этапе модернизация связана с компьютеризацией производственных процессов, с передачей вычислительным машинам функций работников по накапливанию, обработке и транспортировке всей производственной и управляющей информации. Глобальная компьютеризация производственных процессов предопределяет переход общества от индустриальной стадии развития к информационному обществу. Информация, быстрое увеличение ее количества в системе становится основным ресурсом и движущей силой социально-экономического, научного, политического и культурного развития как промышленно развитых стран, так и России.

В связи с поставленной Президентом страны задачей необходимо, в первую очередь, выявление глубины всего комплекса проблем модернизации российского общества на новом этапе его развития и определение ее приоритетных структуроформирующих направлений. Только в этом случае можно будет обеспечить четкое государственное управление подъема страны на современный научно-технический уровень и обретения Россией статуса мировой державы на принципиально новой основе. Как известно, для управления кораблем необходимо прежде всего четко знать курс корабля – без этого ни один ветер не будет попутным.

1. Мировые тенденции развития производства

В промышленно развитых странах на основе созданных на предшествующем этапе машинных технологий с 60-х годов прошлого века активно развиваются разного типа сложности автоматизированные системы управления производством продукции. Реализуемые в процессе управления технологическими процессами функции человека по восприятию, хранению, переработке и передаче разнообразной *знаковой информации*

последовательно передаются *компьютерам* (*семантическая* функция знака).
Совершается *вторая промышленная революция*.

Так как с передачей компьютерам функций по обработке знаковой информации человек перестает быть непосредственным элементом технологического процесса, производство становится *автоматизированным* (*постиндустриальным*). Задача работника теперь – *регулировать* работу технологических систем и *совершенствовать* их. *Наука* становится *единственным* источником этого совершенствования и дальнейшего развития производства.

На первой стадии компьютерные программы воспроизводят преимущественно *действующие* стандарты, отношения и нормы машинных производственных процессов. Использование разнообразных автоматических манипуляторов и роботов обеспечивает автоматизм технологических процессов. В 60-70 годах прошлого столетия активно развиваются *автоматизированные системы инженерных расчетов* (*Computer-Aided Engineering, CAE*), *автоматизированные системы управления технологическими процессами, АСУТП* (*Computer-Aided Manufacture, CAM*), *автоматизированные системы управления предприятиями, АСУП* (*Computer-Integrated Manufacture, CIM*).

На этой стадии достигается *высокое и однородное качество* выпускаемой продукции, но одновременно происходит массовое высвобождение из производства рабочих-станочников. Это стало социальной основой ослабления коммунистического движения в промышленно развитых странах.

На следующей стадии, распространение которой в индустриально развитых странах приходится на 70-е – 80-е годы прошлого века, с помощью компьютеров обеспечивается *конструирование* новых продуктов, разработка их технологической документации и практически безостановочная реализация спроектированной технологии в производственном процессе. Это становится возможным благодаря развитию *систем автоматизированного*

проектирования, САПР (Computer-Aided Design, CAD) и широкому применению в производстве станков с числовым программным управлением (ЧПУ). На их основе развиваются гибкие производственные системы, ГПС (Flexible Manufacturing System, FMS), обеспечивающие максимально быстрое освоение в производстве новых продуктов и максимально полный учет в массовом производстве индивидуальных запросов потребителей (Product Data Management, PDM).

На третьей стадии компьютеризации производства, быстрое становление которой происходило со второй половины восьмидесятых годов прошлого столетия, пространственно разделенные технологические процессы, представлявшие собой отдельные звенья единого процесса создания конечного продукта, объединяются с помощью *средств электронной связи – интранет и интернет* – в целостную технологическую систему. Происходит это как в рамках отдельных корпораций, так и в масштабе отрасли производства или даже группы отраслей, причастных к созданию продукта и его составляющих. При создании современных сложных продуктов (самолет, автомобиль) такие системы объединяют до нескольких сотен процессов изготовления их компонентов, иногда пространственно отделенных друг от друга сотнями и даже тысячами километров.

Автоматизация телекоммуникационных систем является основой для объединения *в масштабе планеты* производственных и обслуживающих систем в целостные технологические системы, обеспечивающие при производстве продуктов в режиме *реального времени* комплексную переработку *вещества, энергии и информации*. Это обеспечивает гигантское ускорение всех экономических процессов в странах, объединенных в единое информационное пространство, является основой форсированной *глобализации* научно-технических и социально-экономических процессов, способствует интенсификации диалога западной и восточной, северной и южной цивилизаций.

В настоящее время зарождается *промышленная революция*, связанная с использованием *синтаксической функции информации* и компьютерного упорядочения технологических процессов в целях получения у продуктов новых свойств. Новые технологии производства, активно распространяемые в промышленно развитых странах с начала 90-х годов прошлого века, воплощаются в *калстехнологиях* (аббревиатура от английского *Continuous Acquisition and Life Cycle Support* – непрерывное совершенствование и поддержка продукта на протяжении его жизненного цикла). Калстехнологии построены на едином комплексе стандартов «электронного описания» продуктов, их комплектующих и технологий их изготовления. Они обеспечивают целостную компьютерную организацию процессов разработки, совершенствования, производства, продажи, послепродажного сервиса и эксплуатации изделий у потребителя вплоть до их утилизации. Комплекс единых стандартов во всех сферах деятельности, включая науку, производство, обслуживание, коммерцию и информационные технологии разрабатывается под руководством Международной организации по стандартизации (International standards organization - ISO). Внедрение калстехнологий позволяет на 15-20% ускорять сроки проведения НИОКР и снижать до 30% издержки при производстве и эксплуатации высокотехнологичной продукции.

Главное - калстехнологии позволяют получать продукты с принципиально новыми и заданными свойствами, спроектированными посредством *реструктуризации знаковых систем*. На этой основе активно развиваются новые отрасли производства – *нанотехнологии, геновая инженерия, биотехнологии* и т.д. Человек вступает в стадию *сознательного преобразования* форм бытия – уже на уровне не только неживой, но и живой природы.

2. Россия в глобальном мире

Компьютеризация экономики России в последние годы осуществляется достаточно высокими темпами. Однако качественная перестройка технологии производства происходит чрезвычайно медленно.

В стране в настоящее время в большинстве отраслей производства все еще преобладают *машинные* технологии. Первая стадия *компьютерных* технологий – АСУТП и АСУП – освоена преимущественно в электроэнергетике, нефтедобыче и нефтепереработке, химической промышленности. Вторая стадия – гибкие производственные системы (ГПС), сопрягающие САПР, ЧПУ и АСУТП, – освоена в наибольшей степени в космической и авиационной промышленности, на отдельных предприятиях – в автомобильной. Третья же стадия – интегрированные производственные системы на основе электронных средств телекоммуникаций, – из-за неэффективности существующих в России корпоративных форм объединения предприятий и все еще недостаточного их охвата интернетом – находится на начальном этапе развития. Что касается калстехнологий, то фрагментарно они в России реализуются только в космической и авиационной промышленности. То есть в большинстве отраслей производства Россия отстает от промышленно развитых стран на три с лишним технологических уклада (40-50 лет).

В стране огромное количество технически слабых производств с устаревшим профилем предприятий, низкой конкурентоспособностью и отсталым уровнем менеджмента. При этом используемый парк рабочих, энергетических и транспортных машин изношен не только морально, но и физически. Степень износа основных фондов в добыче полезных ископаемых в 2008 году составила 53,4%, в обрабатывающем производстве – 46,1%, в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды – 52,7%, увеличившись по сравнению с 1970 годом в два раза. Износ машин и оборудования составил в 2008 году 51%, а в некоторых видах производства приближается к 80%. При этом 21% работающих в стране машин и оборудования изношены полностью. Оборудование до 5 лет, на котором

преимущественно и создается конкурентоспособная продукция, составляет менее 8%. По сравнению с 1970 годом доля такого оборудования сократилась в шесть раз. Доля оборудования в возрасте более 20 лет увеличилась по сравнению с 1970 годом почти в шесть раз и достигла к 2003 году свыше 48%. Его обновление осуществляется крайне медленно. В результате старения оборудования участились техногенные катастрофы. Основная причина аварии, которая произошла в прошлом году на Саяно-Шушенской ГЭС, как показала экспертиза, несмотря на все проведенные на ней планово-предупредительные ремонты и осмотры, - износ ее оборудования более чем на 85%.

Все это в совокупности предопределяет значительно более низкое по сравнению с промышленно развитыми странами качество отечественной продукции, более медленное освоение в производстве современной продукции, отсутствие комплексного характера обслуживания производителей и пользователей продукции на всех стадиях ее изготовления и потребления. Это же порождает повышенный спрос на рабочие профессии и активную миграцию малоквалифицированной рабочей силы из стран ближнего зарубежья.

В основе отставания - глубокие структурные противоречия, которые сложились еще в советский период, в его последние три десятилетия.

Последний Генеральный секретарь КПСС, сменивший в 1985 году престарелое руководство страны, намерившись *большим скачком* покончить с наследием периода застоя, выступил с амбициозной концепцией *ускорения ее экономического развития, перехода от экспериментов к созданию целостной системы хозяйствования и управления.*

Решение проблемы предусматривалось обеспечить путем перевооружения всех отраслей народного хозяйства на основе современных достижений науки и техники, перехода к принципиально новым технологическим системам, к технике последних поколений, обеспечивающих наивысшую эффективность. Ставилась задача уже в

двенадцатой пятилетке (1986-1990 годы) в полтора-два раза ускорить темпы роста машиностроения, перейти на производство новых поколений машин и оборудования, ускорить развитие вычислительной техники, приборостроения, электротехники и электроники как катализаторов научно-технического прогресса. В целях обеспечения крутого поворота к интенсификации были полностью переработаны согласованные до этого с предприятиями – но уже без их участия – Основные направления экономического и социального развития страны на двенадцатую пятилетку и до 2000 года. В 1987 году был принят закон о государственном предприятии (объединении), которому отводилась роль основы *радикальной реформы управления экономикой*.

Гладко было на бумаге, да забыли про овраги, а *по ним* ходить. Чем закончилось ускорение и радикальная реформа управления, всем хорошо известно.

В ходе рыночных реформ 90-х годов назревшие проблемы не только не были устранены, но в значительной мере даже обострились. Увеличение масштабов экономики за счет безоглядной эксплуатации природного потенциала страны без соответствующей структурной перестройки производства неизбежно делает более масштабными и унаследованные противоречия. Вместе с тем, экстенсивный экономический рост создает и новые проблемы.

Низкая конкурентоспособность российской экономики, несмотря на видимое благополучие макроэкономических показателей развития страны в начале текущего десятилетия, не только не преодолевается, но, наоборот, принимает структурно все более неравновесные формы (Таблица 1).

Таблица 1

Основные социально-экономические показатели России

в 1991 - 2009 годах

| | 2008 год в % к уровню | | 2009 год в % к 2008 году |
|-------------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------------|
| | 1998 года | 1990 года | |
| Валовой внутренний продукт | 192 | 110 | 91 |
| Промышленное производство | 186 | 85 | 86 |
| Продукция сельского хозяйства | 155 | 87 | 100 |
| Инвестиции в основной капитал | 312 | 66 | 81 |
| Перевозка грузов | 151 | 81 | 89 |
| Оборот розничной торговли | 259 | 241 | 96 |
| Платные услуги населению | 176 | 40 | 96 |

Рассчитано автором индексным методом по данным *Российского статистического ежегодника*.

Динамика спада экономики и ее отраслей в 90-х годах, их последующего подъема и настоящего кризиса представлена на рис. 1.

Динамика ВВП и отраслей экономики

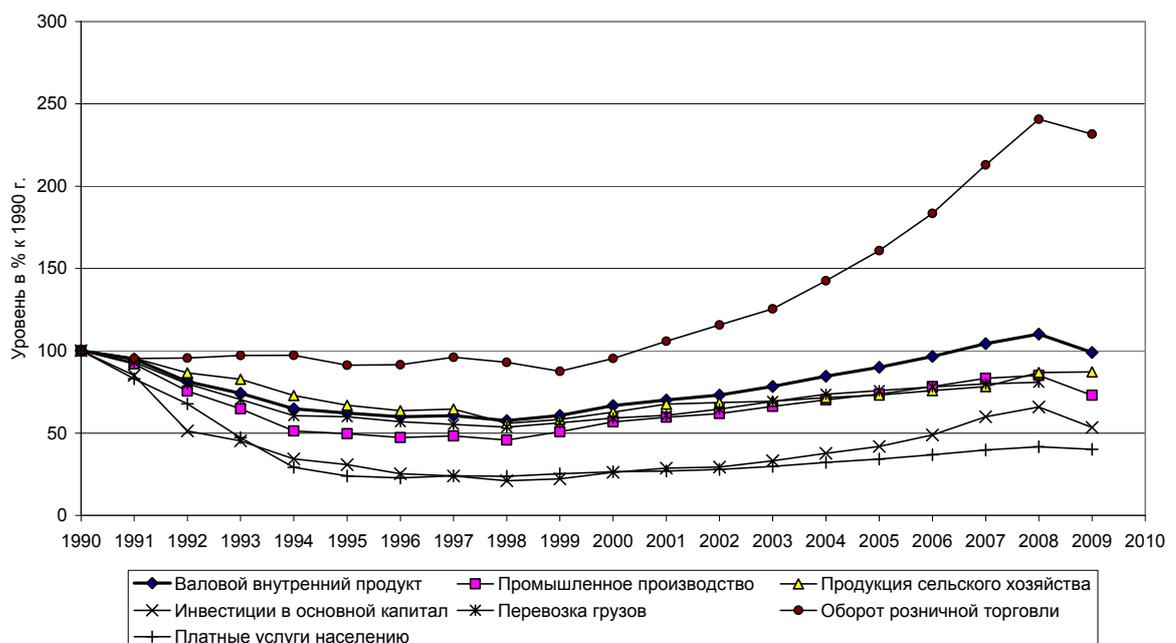


Рис.1. Динамика ВВП и отраслей экономики в 1991-2009 годах

На графике наглядно видна глубина падения отдельных отраслей экономики в 90-е годы. Точка перегиба в динамике ключевых отраслей приходится на 1998 год – год мирового финансового кризиса, завершившего общий экономический кризис в России. С 1999 года экономика страны вступила в фазу равномерного подъема, продолжавшегося вплоть до 2008 года. За 1999-2008 годы ВВП страны увеличился на 92%. В то же время график наглядно показывает, что своему «росту» ВВП обязан исключительно успехам торговли: все отрасли производства к 2009 году так и не достигли уровня 1990 года (промышленность в 2008 году несколько превзошла его, но в 2009 году снова опустилась до уровня 1990 года). Тем не менее, надутая подобно лошади деда Щукаря динамика ВВП вселила в ряд руководителей страны, в том числе и в ее министра финансов, эйфорическую уверенность, что в ближайшее десятилетие Россия войдет в шестерку или даже пятерку крупнейших экономик мира, о чем они пару лет назад и поспешили оповестить мир.

Но *овраги* опять не были приняты во внимание. В соответствии с теорией Пригожина порядок возникает из хаоса только в том случае, если в системе во время кризиса происходит структурная перестройка, если в ней образуются *новые* скрепляющие связи и если на поддержание новой структуры затрачивается относительно меньше энергии по сравнению с ее предшествующим состоянием. Кризис 2008-2009 годов лишь сделал явным то, что было совершенно очевидным и до него при структурном анализе экономики России: годы подъема не сопровождались научно-технической перестройкой хозяйства. Поэтому из-за низкого технологического уровня производства по сравнению с промышленно развитыми странами, преобладания в нем машинных технологий рост страны носил однобокий и потому крайне неустойчивый характер. Ее экономика по-прежнему имеет низкую конкурентоспособность и подвержена высоким рискам.

Это и подтвердил финансовый кризис, разразившийся в промышленно развитых странах в 2008 году и втянувший в себя и Россию. Он привел

отечественную экономику к значительно более глубокому спаду, чем это имело место даже в экономике стран-очагов кризиса, и самому глубокому среди стран т.н. двадцатки. Для сравнения: экономики Китая, Индии и Бразилии, активно перестраивающиеся на новой научно-технической основе, в результате кризиса только несколько снизили темпы своего прироста.

Машиностроение является основой научно-технической модернизации производства. За годы реформирования в 90-х годах – в связи с двукратным снижением объемов производства и неполной загрузкой производственных мощностей – потребность в машинах и оборудовании и – соответственно – объемы их производства резко сократились и составляли в 1998 году лишь 36% от уровня 1990 года. Особенно сильный урон понесла станкостроительная и инструментальная промышленность – фундамент машиностроения. В частности, количество произведенных автоматических и полуавтоматических линий для машиностроения и металлообработки сократилось с 754 комплектов в 1985 году и 556 комплектов в 1990 году до... 1 комплекта в 2005 году. В 2007 году выпуск указанных линий вырос в 4 раза – было произведено целых 4 комплекта. Та же картина с другими составляющими автоматизации: в 1990 году было произведено 16741 станков с ЧПУ, в 2007 – только 377.

В 90-е годы в машиностроении произошли кардинальные структурные изменения, однако, к сожалению, имеющие разрушительный характер. В результате распада производственных и научно-производственных объединений при сокращении общей численности персонала в отрасли более чем в 2 раза количество предприятий в ней увеличилось в 10,5 раз - с 5252 предприятий в 1990 году до 54652 в 2000 году. Средняя численность работников на одном предприятии уменьшилась за этот период с 1838 до 87 человек. При этом уменьшение численности не было связано с автоматизацией производственных процессов - за этот же период степень износа основных фондов выросла с 47,5 % в 1990 году до 55,3% в 2000 году. Доля рабочих в составе персонала изменилась незначительно – с 78 % в 1990

году до 74% в 2000 году. Если учитывать сохраняющуюся концентрацию производства (8 предприятий выпускали пятую часть продукции отрасли), то можно констатировать, что большинство крупных машиностроительных заводов в массе своей превратились в мелкие мастерские, не способные стать основой технологического перевооружения отраслей народного хозяйства.

После дефолта позиции отрасли несколько улучшились, но в целом по объемам производства она не поднялась выше 60 % от уровня 1990 года. Вместе с тем, для решения проблемы модернизации производства и перехода страны на инновационный путь развития требуется не только восстановление отрасли, но и ее собственное полное перевооружение на современной научно-технической основе. К сожалению, произошедший в 90-е годы развал гражданского отечественного машиностроения, практическое отсутствие в нем современных производств оставляет мало надежды – без решительного вмешательства в этот процесс государства - на возможность быстрого научно-технического перевооружения даже ключевых отраслей экономики.

Как известно, надежность любой системы определяется надежностью самого слабого ее элемента: где тонко, там и рвется. Ключевым звеном, предопределяющим научно-техническое и технологическое отставание России от промышленно развитых стран, является ее отставание в области электронной промышленности как современной основы машиностроения и экономики страны в целом.

Именно в электронной технике, и, прежде всего, - в ее элементной базе наиболее нагляден структурный прогресс современной технологии производства продуктов. Количество элементов в кристалле по закону Гордона Мура удваивается каждые полтора года и к настоящему времени достигло уже сотни миллионов. Степень интеграции современных микросхем составляет десятки и даже сотни миллионов транзисторов при минимальном размере элементов 0.13 мкм, 0.09 мкм и менее.

Хотя в стране в 2007 году было произведено 1329 тысяч персональных компьютеров - в 4,2 раза выше уровня 1990 года, однако отечественное

производство удовлетворяет все еще менее половины потребностей пользователей в них. Действующий же их парк состоит преимущественно из импортной техники. Кроме того, и отечественная электроника существует в настоящее время в основном за счет использования импортных комплектующих. Практически все интегральные схемы (ИС), большие интегральные схемы (БИС), сверхбольшие интегральные схемы (СБИС), производимые в России, являются аналогами патентованных зарубежных.

Такое состояние приводит к полной технологической зависимости российских производителей и потребителей изделий электроники от западных стран и компаний. За применением в отечественном производстве защищенной патентом зарубежной СБИС следует патентованная система микрокоманд и патентованное программное обеспечение. Критический характер проблемы не только в том, что импорт изделий электроники требует значительных расходов - несмотря на снижение, в соответствии с тем же законом Мура, цен на них в геометрической прогрессии. Их массовый импорт разрушает отечественные научные исследования, конструкторские и технологические работы в этих областях, что ставит Россию в полную техническую зависимость от стран-экспортеров этих продуктов.

Сложившееся отставание отечественной электроники в производстве современной элементной базы представляет серьезную угрозу для национальной и экономической безопасности государства. Уровень используемой элементной базы напрямую определяет тактико-технические характеристики современной военной техники, уровень безопасности информационно-телекоммуникационных систем государственного значения, а также перспективы создания новой продукции в тех областях, где Россия традиционно занимала сильные позиции (атомная, авиационная и космическая промышленность и т.п.).

Относительное отставание технологического уровня отечественного производства *углубляется* уже не только от промышленно развитых, но и от развивающихся стран. В докладе Всемирного экономического форума (ВЭФ)

«Мировые информационные технологии 2005-2006» среди 115 государств, обследованных с позиций готовности и способности внедрять новые информационные технологии, Россия помещена на 72 место. Еще в 2002 году она находилась на 52 месте. Ликвидация отставания, выход производства страны на передовые рубежи в этой области – задача первостепенной важности.

Для решения задачи перехода страны на инновационный путь развития требуется не только восстановление отрасли машиностроения, но и ее собственное полное перевооружение на современной научно-технической основе. Это первостепенная задача не только самой отрасли, но всех экономических органов страны.

Ключевую роль в подъеме экономики страны на современный научно-технический уровень может сыграть оборонно-промышленный комплекс (ОПК). Научно-технический потенциал отечественного ОПК, несмотря на значительные потери в ходе социальной трансформации России, сохранил свою критическую массу и во многих областях соответствует или даже все еще превосходит мировой уровень. Об этом свидетельствует успешная реализация его продукции на мировом рынке, хотя аудит 400 предприятий ОПК, передававшихся в 2007 году из «Росимущества» в госкорпорацию «Ростехнологии» обнажил и здесь безрадостную картину их состояния (см. НГ от 9 декабря 2010 года). Тем не менее, многие из разработанных в ОПК технологий имеют широкие сферы применения и могут с успехом использоваться в гражданских отраслях, содействуя тем самым их подъему на более высокий технологический уровень. Необходимо только отработать механизм распространения передовых технологий из ОПК в гражданские отрасли и сферы экономики, предусматривающий процедуры рассекречивания работ, их патентования в стране и за рубежом, рекламы и оказания содействия гражданским пользователям в их применении.

В сложившейся ситуации поставленная руководством страны задача *модернизации экономики и общества* является *жизненно* важной. Но только

чрезвычайные меры позволят ликвидировать отставание отечественной промышленности в области разработки и реализации наукоемких – и прежде всего электронных - технологий. Для его преодоления необходимо - с учетом опыта передовых стран и при активном участии в международной кооперации - *комплексное*, не последовательное, а одновременное освоение охарактеризованных выше компьютерных укладов. При этом недопустимо выпадение какого-либо уклада, т.к. каждый последующий уклад имеет предшествующий в качестве своей основы и предпосылки. Речь может идти только о существенно более сжатых сроках освоения конечных результатов каждого уклада – без воспроизведения окольных или даже тупиковых путей. Для этого нужны огромные ресурсы и – прежде всего - четкое государственное регулирование проводимых работ.

3. Наука – инновации - производство

Уже в машинном производстве технологические процессы строятся *в соответствии с открытыми наукой естественными законами движения материи и преобразования энергии*. Процесс производства превращается в *научный процесс*, ставящий себе на службу силы природы. Наука становится решающей движущей силой развития производства. Современные отрасли производства даже называются по тем отраслям научных знаний, которые лежат в основе их технологических процессов: химическая, микробиологическая, электротехническая, радиотехническая, атомная, космическая промышленность и т.д.

С компьютеризацией и автоматизацией производства роль науки в развитии производства возрастает в еще большей степени. Развитие современного производства – это процесс преобразования научных и технических открытий и изобретений посредством инновационной деятельности в необходимую технологическую последовательность преобразования природных ресурсов в наукоемкий полезный продукт, в предмет потребления. *Развитие современного* производства, а также экономики и общества в целом – это процесс использования научных и

технических открытий и изобретений в производственных технологиях. При этом *модернизация* обеспечивает совершенствование действующих в стране производственных процессов на основе активного использования уже освоенных передовыми странами передовых технологий и последовательное *сокращение отставания* отечественной экономики от научно-технического уровня передовых. Действительный же подъем научно-технического уровня производства происходит только в том случае, если вновь и ранее открытые наукой зависимости благодаря *инновационной деятельности* объединяются в развернутую *технологическую последовательность* преобразования природного материала в *принципиально новый* конкретный полезный продукт. Вступление страны на инновационный путь развития предполагает поэтому, что вся *цепь наука – инновации – производство* способна к преобразованию научных результатов в экономически эффективный технологический процесс воспроизводства полезных продуктов в объеме общественной потребности.

Следует признать, что *все звенья* существующей в России инновационной цепи в настоящее время не соответствуют требованиям, обеспечивающим вывод всей страны сразу на инновационный путь развития. В этих условиях следует создавать необходимые предпосылки как для быстрой модернизации всего производственного и социального потенциала страны, так и для инновационного подъема ее жизненно важных сфер. Это ставит перед государственным управлением сложнейшие задачи.

3.1. Наука России

Исходный пункт развития производства и общества – *научные открытия*, устраняющие неопределенность в нашем понимании закономерностей развития природы и общества, и *изобретения*, раскрывающие возможность использования научных открытий в разнообразных технических изделиях и предметах потребления.

В период социально-экономического реформирования 90-х годов отечественная наука существенно ухудшила свои позиции. Передел

собственности, спад производства и отсутствие инвестиций резко снизили заинтересованность предприятий и государства в научных исследованиях, что не могло не отразиться на научных результатах. По экспертным оценкам, доля научных разработок, превосходящих мировой уровень, уменьшилась с 20% в 80-е годы прошлого столетия до 7% на конец 90-х годов, а выполненных на мировом уровне - с 70% до 25%. В последующие годы качественный уровень научных исследований явно не повысился.

Главная проблема деградации научных исследований – финансовая. Финансирование науки из средств федерального бюджета с 1991 года по 1995 год в сопоставимых ценах уменьшилось в 5,2 раза. Предприятия же практически вообще прекратили заказывать научные разработки. За последующее десятилетие затраты на науку выросли более чем в 2 раза, однако по абсолютным объемам они значительно ниже уровня развитых и даже развивающихся стран: США – почти в 20 раз, Японии – более чем в 7 раз, Китая – в 6 раз, Германии – почти в 4 раза.

Если абсолютные объемы финансирования науки зависят от экономических возможностей страны, то уровень ее финансирования по отношению к ВВП характеризует *действительное*, т.е. проявляющееся в действиях, отношение руководства страны к ее научному потенциалу. К сожалению, и по этому показателю наша страна уступает промышленно развитым странам в 2,5–3 раза. Китай, форсирующий свои вложения в науку, также уже обошел нашу страну по этому параметру. В России же в последние годы – особенно в условиях кризиса - удельный уровень финансирования науки даже понизился.

Состояние с финансированием науки катастрофически отразилось прежде всего на закупке новейшего оборудования и материалов, необходимых для проведения научных экспериментов: *в карете прошлого далеко не уедешь*. Снижение объемов финансирования привело также к резкому ухудшению материального положения работников науки. Их труд и сейчас оплачивается в 2 с лишним раза ниже уровня оплаты труда

работников добывающих отраслей и финансовой сферы, что свидетельствует о падении социальной значимости научной деятельности. Следствие - сокращение за последние 15 лет количества занятых в науке в 2,4 раза, сжатие научных результатов, бегство мозгов в те страны, где им предоставляются необходимые условия для реализации творческого потенциала. К сожалению, становится уже грустной традицией, что воспитанные в России ученые получают Нобелевские премии в других странах.

Тем не менее, Россия пока еще остается мировой научной державой, удерживая после США, Японии и Китая четвертую позицию в мире по количеству научных работников (12 % общего числа ученых в мире), а по их удельному весу в составе экономически активного населения – третью. У нее есть еще шанс стать в сравнительно недалекой перспективе даже одним из лидеров научно-технического преобразования производства, так как она все еще сохраняет лидирующие позиции в ряде направлений науки (преимущественно в малозатратных областях). В последние годы наметилась также тенденция обновления кадров науки молодыми исследователями за счет аспирантуры.

Однако чтобы не упустить этот шанс, необходима целенаправленная научно-техническая политика государства. Финансирование отечественной науки необходимо - как минимум - довести до уровня высокоразвитых стран хотя бы по отношению к ВВП.

Разработанная Министерством экономического развития и одобренная руководством страны Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации предусматривала рост ВВП страны за 2008-2020 годы почти в 2,3 раза и увеличение доли расходов на НИОКР в объеме ВВП с 1.12% в 2007 году до 3% в 2020 году. Исходя из этих показателей, расходы на НИОКР за 12 лет должны были бы возрасти в 6 раз и значительно приблизиться (до 80%) к современному уровню финансирования науки в Японии. Однако объем расходов на отечественную науку при этом все еще

значительно (в три с лишним раза) уступал бы даже современным показателям ее финансирования в США, а с учетом намечаемого там удвоения за 8 лет только бюджетных расходов отставание оставалось бы как минимум пятикратным. К сожалению, не предусмотренный Концепцией разразившийся мировой экономический кризис неизбежно внесет отрезвляющие коррективы и в намеченную перспективу.

Учитывая значительное отставание от развитых стран по абсолютному объему финансирования науки, Россия может войти в состав информационного сообщества, только если сконцентрируется на приоритетных, структурообразующих направлениях развития науки, техники и технологий, которые позволили ли бы ей проводить *опережающую* стратегию своего подъема. Догоняющая стратегия, ориентированная на последовательное воспроизведение технологического пути, пройденного странами Запада, являющаяся необходимым моментом модернизации страны, тем не менее обрекает Россию (с учетом ускорения спирали развития) на все возрастающее отставание от них. Пока в России будут осваиваться действующие в странах Запада передовые компьютерные и информационные технологии, эти страны сделают очередные шаги в их дальнейшем развитии.

Именно задачу опережающего развития поставил перед страной и ее интеллектуальным потенциалом Президент России в послании Федеральному собранию 5 ноября 2008 года. В условиях углубляющегося мирового экономического кризиса, указывал он, необходимо *«действовать на опережение. Именно сейчас нам нужно создавать основы национальной конкурентоспособности там, где мы можем получить будущие выгоды и преимущества. Надо быстро осваивать высвобождаемые в мировой экономике ниши. Создавать новые и эффективные предприятия. Внедрять самые передовые технологии. Такой подход - это и есть одно из лучших антикризисных "лекарств"»*.

«Наш приоритет, - ставит задачу Президент, - это производство (а в перспективе - и экспорт) знаний, новых технологий и передовой культуры. А значит - достижение лидирующих позиций в науке, в образовании, в искусстве. Мы обязаны быть на переднем крае инноваций в основных сферах экономики и общественной жизни. И на такие цели ни государству, ни бизнесу скупиться не стоит - даже в непростые финансовые периоды».

Дело только за тем, чтобы Министерство финансов четко следовало установке Президента.

При выработке научно-технической стратегии развития необходимо, чтобы научное сообщество России с учетом имеющихся в стране научных заделов, интеллектуального потенциала, ее финансовых возможностей определило в качестве приоритетных те научные направления, которые могут в ближайшей или не очень отдаленной перспективе стать либо фундаментом нового технологического уклада или его стадии, либо нового поколения техники. Опираясь на исключительное право собственности на интеллектуальный продукт, на основе стратегии опережающего развития нового технологического уклада Россия могла бы в исторически короткие сроки провести структурную реорганизацию всех смежных отраслей производства на современной научно-технической основе и существенно сократить свое экономическое отставание от промышленно развитых стран.

Однако лишь коренной перелом в уровне финансирования отечественной науки в целом позволит надеяться, что она сможет стать локомотивом научно-технического подъема производства и экономики России. Только такой перелом позволит вернуть утерянный престиж научной деятельности в нашей стране, превратить ее из донора мозгов (brain drain) в их реципиента (reverse brain drain).

3.2. Инновации

Инновационная деятельность объединяет разрозненные научные и технические открытия и изобретения в едином технологическом процессе производства конкретного наукоемкого продукта. Без инновационного звена

наука не может воплотиться в массовом воспроизводстве полезного продукта. Инновационная деятельность создает *образец* нового продукта и отработывает *технология* его воспроизводства, а также все необходимые маркетинговые предпосылки для организации серийного или массового изготовления этого продукта.

Несмотря на свою социальную значимость, на провозглашение курса на формирование экономики инновационного типа и предпринимаемые организационные усилия, инновационная деятельность в России до настоящего времени не стала даже *узаконенным* самостоятельным объектом государственной политики. Правовые нормы ее регулирования и стимулирования, статистический учет до сих пор кодифицируют инновационную деятельность в качестве составной части научно-технической деятельности. В Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике» отсутствует даже определение инновационной деятельности. Хотя специфика инновационной деятельности очевидна, разрабатывавшийся еще в конце 90-х годов самостоятельный проект Закона об инновациях до сих пор не родился.

Так как полезность продукта определяется в конечном счете потребителем, отношение которого к вновь создаваемому продукту точно предугадать нельзя (из 3-4 выносимых на рынок продуктов только один признается потребителем полезным), инновационная деятельность всегда связана с большой степенью неопределенности в достижении конечного результата, является *рисковой*, или, употребляя ставший общепринятым английский аналог, - *венчурной* (от английского *venture* – рисковать). Состав венчурного коллектива определяется количеством творческих проблем воплощения научно-технических достижений в коммерческий продукт. Поэтому он, как правило, небольшой, а организуемое им венчурное предприятие относится к малым или – в редком случае – к средним предприятиям. Ключевую роль в деятельности венчурных предприятий играют участвующие в их финансировании владельцы капиталов малого и

среднего бизнеса – т.н. *бизнес-ангелы*, берущие на себя риск за конечные коммерческие результаты инновационного поиска.

Всю совокупность инноваций охватить практически невозможно, так как любая сознательная деятельность человека протекает при непрерывном ее улучшении. В качестве основных групп инновации можно выделить: организацию новых предприятий или производств, переход на новую продукцию, изменение конструкции изделий, повышение качества продукции, изменение конструкции оборудования, применение новых материалов, совершенствование технологий, автоматизация производства, совершенствование управления.

Симбиоз мелких венчурных инновационных предприятий и крупных корпораций является механизмом включения научно-технического и инновационного потенциала страны в глобальную экономику. Мелкие предприятия берут на себя *риск* продуктово-технологического *воплощения* научно-конструкторской разработки и апробирования *нового продукта* на рынке, крупные корпорации – *включение* этого продукта в *мирохозяйственные связи* производителей, торговых, транспортных организаций и потребителей.

В промышленно развитых странах малый и средний бизнес создает от 60 до 70% ВВП. В то же время в США 60% всех малых и средних предприятий, а в Великобритании 40% – это венчурные инновационные предприятия, основной деятельностью которых является доведение научно-технических разработок до промышленного и рыночного освоения. Именно они подготавливают практически весь прирост ВВП в этих странах, обеспечивают самый быстрый выход из кризиса на основе предложения конкурентоспособной продукции. Ведущая роль инновационных предприятий в экономике промышленно развитых стран является самой надежной гарантией успешного выхода их из современного кризиса с обновленной структурой производства, хотя и Китай в последние годы в этой области также демонстрирует впечатляющую динамику.

В России на долю малого предпринимательства в настоящее время приходится менее 15% ВВП. Поэтому венчурные инновационные предприятия развивались у нас преимущественно на базе крупных научных организаций. Однако в общем количестве малых предприятий их доля пока ничтожна - всего около 5%. Это чрезмерно слабая научно-технологическая и экономическая основа для перевода страны на инновационный путь развития.

С 1 января 2008 года вступил в действие Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». В соответствии с ним создаются инновационные бизнес-инкубаторы для начинающих предпринимателей, которым субсидируются до 2/3 затрат на их деятельность. В соответствии с Федеральным законом «Об особых экономических зонах» в Москве, Санкт-Петербурге, г. Дубне Московской области и в Томске в течение двух последних лет формируются особые зоны технико-внедренческого типа, специализирующиеся в области информационно-коммуникационных и электронных технологий, новых материалов, нано- и медицинских технологий, ядерно-физических технологий, оптоэлектронике, биоинформационных и биосенсорных технологий. Этим зонам предоставляются налоговые, таможенные и административные преференции и льготный режим землепользования. В них за счет федерального, региональных и местных бюджетов проводятся работы по созданию современной инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры для поддержания инновационного бизнеса. С 2010 года создается инноград Сколково. Минэкономразвития и Минобрнауки готовят предложения о развертывании при ведущих вузах страны, сохранивших свой научный потенциал, технологических платформ, которые смогли бы вовлечь все заинтересованные стороны (бизнес, науку, государство) в создание перспективных коммерческих технологий и новых продуктов. Все это необходимые меры. Однако явно недостаточные для перелома сложившейся ситуации. По сообщениям средств массовой информации, Сколково уже

столкнулся с проблемой отсутствия инновационных проектов: пока такие проекты не предлагают ни вузы, ни крупные корпорации. Чтобы создать генерирующий импульс, предполагается организовать с начала 2011 года общероссийский конкурс инновационных проектов.

Интеллектуальный результат инновационной деятельности закрепляется патентом, удостоверяющим наличие в инновационном продукте нововведения и подтверждающем право первооткрывателей на интеллектуальную собственность на него. Масштабность и эффективность инновационной деятельности характеризуется количеством патентов, выдаваемых ученым и изобретателям. На фоне развитых стран результаты инновационной деятельности в России выглядят пока тоже более чем скромно. В США в 2002 году было выдано 174 тысяч патентов, в том числе 90 тысяч - национальным заявителям. В Японии соответственно – 141 и 127 тысяч патентов, в Германии – 61 и 23 тысячи патентов, в Китае – 58 и 25 тысяч патентов. В России в 2006 году было выдано 23 тысяч патентов, в том числе 19 тысяч - национальным заявителям. Но если в индустриально развитых странах и в Китае динамика выданных патентов положительная (в Китае чуть ли не экспоненциальная), то в России она в последние годы отрицательная. Сложившаяся тенденция *нарастающего* отставания России от промышленно развитых стран, а теперь, добавим, и Китая – налицо и в инновационной сфере.

Право на интеллектуальную собственность действует только в стране, выдавшей патент. Промышленно развитые страны заключили соглашение о взаимном признании выданных ими патентов. Россия пока не входит в это соглашение. Поэтому поставленная задача перехода на инновационный путь развития, всемерного расширения экспорта знаний и новых технологий требует защиты интеллектуальной собственности российских изобретателей в странах-импортерах нашей наукоемкой продукции.

Патентование и поддержка патентов в зарубежных странах – удовольствие дорогое и не по карману большинству наших изобретателей

при их современном нищенском материальном положении и состоянии инновационной бездеятельности отечественных предприятий. Поэтому для поддержки инновационной деятельности необходимо, чтобы государство на договорных началах с изобретателями о долевом распределении выручки от продажи лицензий на производство наукоемкой продукции или технологии взяло на себя поддержку патентов отечественных изобретателей в зарубежных странах, а также активизировало бы на это и российских предпринимателей.

3.3. Экономические предпосылки модернизация производства

В массовом *производстве* совокупность инновационных технологических процессов на основе *межотраслевых связей* обеспечивает воспроизводство наукоемкого полезного продукта в соответствии с объемами общественной потребности в нем. При этом из внешнего мира извлекаются необходимые материальные и энергетические ресурсы, а в него направляются результаты инновационной деятельности и отходы производства.

Однако, как отмечал еще академик Берг, бессмысленно устанавливать реактивный двигатель на телегу. Даже если отечественные научно-технические и инновационные результаты начнут превосходить мировые достижения, они не смогут быть освоены отечественным производством, в основе которого не автоматизированные, а человеко-машинные технологии переработки вещества, энергии и информации. Достижения российских ученых по-прежнему будут осваиваться промышленностью индустриально развитых стран, которые и будут присваивать интеллектуальную квази ренту с научных открытий, сделанных в России.

В стране, как отмечалось выше, сегодня насчитывается огромное количество технически слабых производств. Для их перевооружения необходимы прежде всего значительные инвестиционные ресурсы. В Китае, где капитализация достигает 40% ВВП, ежегодные темпы прироста экономики складывались в докризисный период соответственно на уровне 10

– 11%. В России, после резкого падения в 90-е годы доли инвестиций в основной капитал до 14% ВВП, с 2000 года вплоть до кризиса вложения в производство увеличивались быстрее роста ВВП. Однако их доля поднялась всего до 19%, тогда как только для своевременного обновления оборудования с обеспечением ежегодного прироста производства в 2-3% необходимо, чтобы доля инвестиций в ВВП составляла 22-23%. Поэтому и в предкризисные нулевые годы производственный аппарат страны продолжал стареть. Для коренной его модернизации инвестиции в производство должны подтягиваться к китайскому уровню. Но в 2009 году их объем опять сократился на 19%. Объем же строительных работ достиг только 45% от уровня 1990 года. Этого явно недостаточно для активного обновления существующих в стране основных производственных фондов на современной научно-технической платформе, да еще с учетом их огромного физического износа. Поэтому главная задача инвестиционной стратегии государства – задействовать в кратчайшие сроки все источники увеличения инвестиционных ресурсов до уровня, необходимого для активной модернизации производства.

Но и имеющиеся в стране инвестиции - с позиций перехода на инновационный путь развития - используются крайне неэффективно. Большинство предприятий для своего перевооружения сейчас закупает импортное оборудование. Затраты на машины и оборудование – главная статья импорта страны. Однако этот путь в целом для научно-технического подъема отечественного производства является сдерживающим, т.к. до сих пор не отменена поправка Джексона-Вэника, запрещающая поставку в нашу страну новейшей техники, имеющей стратегическое значение. Промышленно развитые страны совершенно не заинтересованы собственными руками создавать себе на мировом рынке еще одного конкурента. Продажа же уже освоенной в производстве технологии изготовления наукоемкой продукции им этим не грозит, так как за время реализации предприятием инвестиционного проекта она будет уже подвержена моральному старению.

Поэтому импорт оборудования и передовых технологий может в определенной степени содействовать модернизации отечественного производства, ликвидации его совсем уж устаревших сегментов, но никак не переходу страны на инновационный путь развития. Проводить стратегию опережающего развития страны на импортном оборудовании невозможно. *Спасение утопающих – дело рук самих утопающих.*

Для вывода России из состояния научно-технической стагнации и обеспечения конкурентоспособности ее экономики на мировом рынке необходимо не только увеличивать объемы инвестирования в производство, но и обеспечить, чтобы каждый рубль инвестиций в максимально возможной степени был наполнен отечественными инновациями. Между тем, из 33 причин, почему страна не вступает на инновационный путь развития, *главная* все-таки заключается в том, что у большинства отечественных предприятий *отсутствует интерес к нововведениям*. Доля инновационно-активных предприятий в общем числе промышленных предприятий в России составляет всего 10%, тогда как в Германии она находится на уровне 66%, Бельгии – 59%, Финляндии – 49%, Франции - 46%, Великобритании – 39%. В отечественном машиностроении – технологическом фундаменте инновационных преобразований во всех сферах экономики – этот показатель составляет всего 16%.

Отечественные предприниматели не спешат вкладываться в инновации. В промышленно развитых странах доля предприятий в общем объеме финансирования научных исследований и разработок (Research and Development, сокращенно R&D) составляет 65-80%. Именно предприятия создают здесь основной спрос на инновации, обеспечивающие более высокую конкурентоспособность их продукции и более высокую прибыль их владельцам. В России доля предприятий в финансировании исследований и разработок находится в последние годы на уровне 20%. Российские предприятия генерируют очень слабый платежеспособный спрос на инновации. Но без наличия такого спроса со стороны самих производителей

продукции пытаться перевести страну на инновационный путь развития – чистая маниловщина.

Главная причина равнодушия отечественных предпринимателей к инновациям в том, что основное их внимание до сих пор сконцентрировано не на будущем своего производства, не на повышении его конкурентоспособности, а на быстрейшем личном обогащении. Эта их установка подтверждается динамикой коэффициента Джинни, характеризующим уровень концентрации текущих доходов и выражаемым через степень отклонения фактического распределения совокупных доходов страны от их равномерного распределения (при равномерном распределении коэффициент равен 0). Указанный коэффициент, несмотря на постоянные сетования наших предпринимателей на высокое налогообложение прибыли, в России постоянно растет, достиг в 2007 году 42,2 и уже значительно превышает этот показатель для большинства промышленно развитых стран: в Великобритании он - 36, в Германии – 28,3, в Италии – 36,0, Канаде – 32,6, во Франции – 32,7. В скандинавских странах он ниже уровня Германии. Даже в США этот коэффициент (40,5) ниже, чем в России. Выше он только в латиноамериканских странах.

Передел собственности в современных условиях хозяйствования гарантирует нашим нуворишам рост состояния при значительно меньших усилиях и затратах, чем это требует технологическое перевооружение производства. Это вынужден признать и Президент России. *«Энергоэффективность и производительность труда большинства наших предприятий, - констатирует он, - позорно низки. Но это полбеда. Беда в том, что, похоже, это не очень волнует владельцев, директоров, главных инженеров и чиновников»*. И далее: *«Многие предприниматели озабочены не поиском талантливых изобретателей, не внедрением уникальных технологий, не созданием и выводом на рынок новых продуктов, а подкупом чиновников ради получения «контроля над потоками» перераспределения собственности»* («Россия, вперед!»).

При сокращении возможностей наращивать свой капитал за счет перераспределения собственности российский бизнес предпочитает делать ставку не на увеличение относительной прибавочной стоимости, образуемой, как показал Маркс, за счет применения в производстве более совершенной техники, а на прирост абсолютной прибавочной стоимости. Это наглядно продемонстрировало недавнее циничное предложение олигарха Прохорова об увеличении продолжительности рабочей недели.

Российские предприниматели не только *не заинтересованы* в повышении эффективности своего бизнеса – они открыто демонстрируют себя как *тормозная система* модернизации. Владельцы капиталов в западных и восточных странах в условиях кризиса обычно стремятся *найти* дополнительные средства, чтобы *вложить* их в производство и обеспечить повышение его конкурентоспособности. Отечественные бароны ресурсного бизнеса до физического предела использовали доставшиеся им по дешевке приватизированные производственные мощности для сколачивания в кратчайшие сроки своих многомиллионных и даже миллиардных состояний от распродажи не ими созданного природного богатства. Однако при возникновении в стране в прошлом году (как и в конце 90-х годов) кризисной ситуации они активно *изымали* свои капиталы из производства и *выводили* их за рубеж, подрывая тем самым сами экономические *возможности* модернизации производства и общества. Многие из них и сами вместе со своими семьями переместились туда, предпочитая *с того берега* руководить потоками материальных и финансовых ресурсов. *Поматросил и бросил*.

В результате, несмотря на то, что в стране работают 12% всех ученых планеты, на мировом рынке наукоемкой продукции доля России составляет всего 0,3% (США – 40%). Для перелома ситуации необходимо у *всех* субъектов хозяйствования - как разработчиков инноваций, так прежде всего у их пользователей - создать *действительную потребность*, активный экономический интерес во вложении своих накоплений в *отечественное*

производство и в максимальном использовании их для его преобразования на научно-технической основе.

4. Государственное управление модернизацией

Политическое руководство страны сформулировало цели и поставило задачи социально-экономического развития России до 2020 года. Стержнем стратегического курса определено инновационное развитие страны, опирающееся на реализацию ее человеческого потенциала, на наиболее эффективное применение знаний и умений людей для постоянного улучшения технологий, экономических результатов, жизни общества в целом. Одобрена разработанная Минэкономразвития России совместно с другими экономическими и научными органами концепция инновационного развития страны на этот период.

Учитывая, что в России в настоящее время в большинстве отраслей производства преобладают *машинные* технологии, бывшие основой экономики до середины прошлого века, что *компьютеризация* производства и социальной сферы только разворачиваются, задача поставлена амбициозная, но не невыполнимая. Однако требующая активного участия и четкого руководства государством процессов модернизации и перевода страны на инновационный путь развития.

4.1. Модернизация и рынок

При современном уровне развития производительных сил рыночная конкуренция является главным регулятором приведения структуры производства и структуры потребностей в соответствие друг с другом. В промышленно развитых странах при корпоративной организации рыночных отношений они обеспечивают:

- высокую хозяйственную самостоятельность и ответственность производителей в выборе производимой продукции, условий производства, рынков производственных ресурсов и сбыта готовой продукции;

- ориентацию производителя продукции на запросы потребителей.

Даже когда инновационное предприятие предлагает потребителю новый

продукт, окончательное решение о его реальной полезности принимается потребителем, который либо покупает его, либо не покупает.

- непрерывное научно-техническое совершенствование производства в целях повышения его конкурентоспособности, постоянное обновление структуры производимых и потребляемых продуктов, снижение издержек производства и обеспечение высокой эффективности экономики в целом.

Техническому прогрессу промышленно развитых стран способствует их монопольное положение на мировом рынке наукоемкой продукции, позволяющее им эксплуатировать периферию мирового хозяйства и извлекать научно-техническую ренту от реализации продукции и услуг с высокой добавленной стоимостью. К сожалению, на этой периферии находится сейчас и Россия. Это создает дополнительные проблемы ее вступления на инновационный путь развития.

Вместе с тем, рыночная экономика как промышленно развитых стран, так и России функционирует не в пустом пространстве, она - не изолированная система, а составная часть социума, является лишь одной из его подсистем, хотя и базовой, находящейся в сложном взаимодействии с другими общественными отношениями. Поэтому критерии деятельности экономики всех стран не могут быть автономными, а должны быть подчинены целям укрепления и развития общества как каждой отдельной страны, так - с происходящей в настоящее время быстрой глобализацией производства – и социума планеты в целом.

Собственная функция рынка – на основе активного действия всех его механизмов обеспечить эффективное развитие экономики. Однако, стремясь к повышению эффективности своей деятельности, предприятия сплошь и рядом создают социальные проблемы, решить которые самостоятельно на основе рыночных механизмов они не в состоянии. Критерии функционирования экономики в процессе ее развития неизбежно приходят в противоречие с интересами общества.

Предприниматель поддерживает научные исследования, только если они с большой степенью вероятности и в обозримой перспективе обеспечивают повышение конкурентоспособности его производства – фундаментальные поисковые работы, поскольку они не гарантируют ему быстрых доходов, его мало интересуют. Традиции народа, его культура попадают в круг его интересов, только если они положительно или отрицательно влияют на его бизнес. Поэтому предприниматели как действительные интернационалисты безразличны к судьбам своей страны, в том числе и к ее обороноспособности. Отечественные олигархи демонстрируют это особенно наглядно.

Как известно, результатом деятельности предприятий являются не только полезные продукты, удовлетворяющие определенные общественные потребности. Предприятия оказывают разрушающие воздействия на природную среду обитания человека и нарушают в ней экологическое равновесие – как в результате расширения сельскохозяйственных земель, городских застроек и соответствующего сокращения лесов и природных угодий, так и в результате извлечения из недр земли огромных массивов полезных ископаемых и выброса в окружающую среду многочисленных отходов производства. В борьбе за увеличение своих доходов владельцы предприятий стремятся экономить на ресурсосберегающих технологиях, очистных сооружениях – в результате ухудшается состояние окружающей среды.

По этой же причине владельцы предприятий уменьшают количество занятых на производстве работников, заменяя их разнообразными машинами, – в результате растет безработица, социальное противостояние. Предпринимателю нет необходимости думать о здоровье своих работников, о повышении их квалификации, о еще и уже нетрудоспособных – он всегда найдет готовых к активной деятельности на рынке труда.

В конкурентной борьбе одни предприниматели разоряют других, поглощают их предприятия. Рыночная конкуренция непрерывно порождает

монополии, устанавливающие на своих предприятиях плановую организацию производственного процесса и подрывающие основы самой рыночной экономики. Никем не сдерживаемая, конкуренция в конечном итоге неизбежно привела бы к образованию единственной монополии, доказав тем самым на практике и без всякой социалистической революции, что капитализм как система обречен на гибель.

Некоторые из этих проблем рынок решает, хотя и половинчато, в меру своего собственного развития (занятость трудоспособного населения, переподготовка рабочей силы). Некоторые же решить самостоятельно просто не в состоянии (образование монополий, высшее образование, фундаментальная наука, экология, оборона страны). Обеспечить гармоничное сочетание экономических интересов отдельных хозяйствующих субъектов в условиях рыночной экономики с решением социальных задач – основная функция государства.

Для ее реализации государство как орган, ответственный за сохранение целостности и устойчивое развитие своей страны со всеми ее историческими и культурными ценностями и международными связями, должно решать все социальные проблемы, порождаемые стремлением владельцев предприятий к повышению эффективности своего производства, но нарушающие равновесное развитие социума в целом. Степень участия государства в решении этих проблем и его ответственности за результаты решений определяется развитостью гражданского общества в стране и социальными формами самого государства. Опираясь на осознанные потребности общества и возможности самой экономики, оно решает эти проблемы с большим или меньшим успехом с помощью системы общественных регуляторов экономической деятельности предприятий, среди которых важнейшее место принадлежит техническим и правовым нормам, регулированию отношений собственности, кредитно-денежному, налоговому и финансовому регулированию. При постановке государством в качестве важнейшей его задачи активной модернизации экономики и общества вся система этих

регуляторов должна настраиваться им на создание у предприятий максимальной *экономической* заинтересованности в их активном участии в быстрейшем решении этой задачи. Естественно, что настройка должна производиться в зависимости от вида деятельности предприятий и характера их участия в решении проблемы.

Невидимая рука рынка формирует пропорции производства и потребления на основе *стихийной* конкуренции производителей, реакции потребителей на уже вынесенные на рынок продукты и *последующей* корректировки структуры и объемов их производства. Чтобы минимизировать разрушительные последствия стихии рынка, государство должно проводить *сознательную опережающую* и *целенаправленную* социально-экономическую политику, в рамках которой должно стремиться *заранее* скоординировать и скорректировать интересы и действия всех участников рыночных отношений, обеспечить однонаправленность параллелограмма сил всех участников процессов модернизации и инновационного развития общества. Четкая целенаправленная организация работ по модернизации экономики и общества возможна только на основе долгосрочного прогноза и программы их научно-технического преобразования.

4.2. Прогноз и программа научно-технического развития

Временные горизонты экономической политики государства определяются ресурсами, посредством которых оно стремится сформировать и регулировать будущие пропорции социально-экономического развития страны. Социально-экономические последствия научно-технической политики могут быть прослежены только в рамках долгосрочного прогноза развития страны; инновационной - в рамках среднесрочного.

Смена технологических укладов на основе реализации фундаментальных научных открытий с середины прошлого века происходит каждые 15-20 лет. Открытые и исследованные Кондратьевым применительно

к машинной стадии развития производства циклы длинных волн с переходом к компьютерным технологиям значительно сократились. Поэтому для формирования приоритетных направлений научных исследований, которые позволили бы России выйти на опережающую стратегию своего развития, необходимо на основе анализа закономерностей технологического развития промышленно развитых стран организовать систематическую разработку *комплексного долгосрочного (минимум на 20 лет) прогноза научно-технического развития страны* с его пролонгацией каждые пять лет.

При составлении указанного прогноза необходимо на качественном уровне оценить преобладающий в каждой отрасли производства и социальной сферы технологический уклад и степень его отставания от господствующего в мире и развивающегося нового уклада. В зависимости от степени этого отставания, значимости отрасли для развития экономики России, для обеспечения ее независимости и безопасности от внешних влияний, исходя из имеющихся научных и инновационных заделов, наличия в отрасли внутренних ресурсов развития должно приниматься решение о необходимости технологического перевооружения отрасли и о степени государственной поддержки этого перевооружения.

Критическая недостаточность имеющихся научных заделов и прогнозируемых результатов НИОКР для вывода отрасли производства из технологического отставания будет служить основой для принятия решения либо о свертывании в перспективе данного вида деятельности в стране – при отсутствии ее связи с различного рода безопасностью страны – и поощрении импорта соответствующих видов продуктов, либо о форсированном развитии научных исследований в этой области и мерах их государственной поддержки. Указанные решения позволят определить важнейшие для России приоритетные направления научных исследований и возможные ниши на глобальном рынке наукоемкой продукции.

В США – пока все еще оплоте современной рыночной экономики – выявлением возможностей фундаментальной науки и превращением ее

некоммерческих успехов посредством целевых программ в новые технологии занимаются агентства по науке при многих ведомствах, но прежде всего - *агентство передовых оборонных исследовательских проектов* Министерства обороны США (*DARPA, Defense Advanced Research Projects Agency*). *DARPA* поддерживает многие проекты (преимущественно военные, но не только), по которым еще невозможно определить возможности их коммерциализации. Большая часть финансируемых агентством новых технологических разработок (это специально отмечается в его документах) могут носить двойное, в том числе и гражданское назначение. Девиз агентства: защититься от технологических сюрпризов для США. Оно внесло весомый вклад в развитие авиации, космонавтики, электроники, информационных технологий. Из всемирно значимых сегодня реализованных *некоммерческих* проектов *DARPA* – ARPANET, разработанный в качестве основы информационной компьютерной сети военного назначения и ставший фундаментом всего современного интернета. Станет ли Сколково отечественным DARPA?

В современных реалиях нашей страны разработку комплексного долгосрочного прогноза ее научно-технического развития целесообразно возложить на Минобрнауки России совместно с Российской академией наук, Сколково и Минэкономразвития России, с участием заинтересованных министерств и ведомств, субъектов Российской Федерации и с привлечением к его составлению ведущих научных организаций.

После одобрения руководством страны комплексного долгосрочного прогноза научно-технического развития страны на его основе должны формироваться Комплексная долгосрочная федеральная целевая научно-техническая программа, направленная на развитие необходимой научно-технической и социально-экономической инфраструктуры приоритетных направлений инновационного подъема страны (организатор - Минобрнауки России), а также федеральные целевые программы по отдельным

направлениям научно-технического развития страны (организаторы – соответствующие министерства и ведомства).

Каждая ФЦП должна охватывать комплекс научных и опытно-конструкторских работ по всей цепи наука-инновации-производство. Утвержденные в установленном порядке ФЦП должны стать основой размещения заказов на конкретные научно-технические и организационно-экономические проекты. Необходимо также разработать механизмы, обеспечивающие максимально полное и своевременное финансирование каждой программы всеми ее участниками даже при возникновении кризисных ситуаций в экономике. Только в этом случае может быть обеспечен научно-технический сдвиг в ее структуре.

4.3. Модернизация машиностроения

Машиностроение - материальная основа научно-технической реконструкции производства. Уже при машинной технологии производства оно становится *необходимым условием* и *средством научных исследований*, поставляющим науке необходимое для их проведения оборудование, а также решающим средством технологического освоения научных результатов в производстве. Тем более для решения задачи перехода страны на инновационный путь развития требуется не только восстановление отрасли, но и ее собственное полное перевооружение на современной научно-технической основе.

В сложившейся ситуации только чрезвычайные меры позволят ликвидировать отставание отечественного машиностроения в выпуске наукоемких – и прежде всего электронных - технологий. Необходима быстрая переориентация отрасли на высокотехнологичное производство. Промедление с решением этой проблемы чревато дальнейшим быстрым снижением потенциала национальной технологической базы со всеми вытекающими отсюда негативными последствиями. Многое в ее решении уже делается созданной госкорпорацией «Ростехнологии».

Для комплексного решения проблемы необходимо разработать ФЦП возрождения отечественного машиностроения на современной научно-технической основе (ФЦПМаш), обеспечивающую ликвидацию технологического отставания отечественного оборудования от промышленно развитых стран, распространение передовых технологий из ОПК в гражданские отрасли и сферы экономики, стимулирование энерго- и материалосбережения во всех сферах экономики. ФЦПМаш должна поднять способность отечественного машиностроения воспроизводить в необходимых объемах инновационное оборудование.

Поскольку ФЦПМаш должна обеспечить создание важнейшего элемента научной и инновационной инфраструктуры, а также техническое воплощение научных результатов разных областей фундаментальных исследований, ее разработку и осуществление целесообразно возложить на Минобрнауки России и Минпромторг России.

При составлении среднесрочных прогнозов социально-экономического развития страны с учетом хода реализации ФЦПМаш должен определяться объем экспорта недостающего оборудования, необходимого для реализации всех научно-технических программ и с формированием соответствующего госзаказа.

4.4. Обеспечение качественного современного образования

Преобразовывать Россию предстоит самим россиянам. Начинать модернизацию в ближайшие годы придется действующим в стране специалистам. Однако продолжать ее, переводить страну на инновационный путь развития предстоит тем, кто сейчас еще ходит в детский сад или школу.

Но за 10-15-20 лет наука и технология производства в мире уйдут далеко вперед. Поэтому будущее России, успехи ее модернизации и развития через 10 и 15 лет будет в значительной мере определяться тем, в какой мере знания и умения специалистов страны на каждом новом этапе ее научно-технического подъема будут соответствовать задачам и требованиям производства и общества того времени. Президент страны ставит задачу -

Россия в течение ближайших десятилетий должна стать страной, благополучие которой обеспечивается не столько сырьевыми, сколько интеллектуальными ресурсами, должна стать «умной» экономикой, создающей уникальные знания, экспортирующей новейшие технологии и продукты инновационной деятельности. Чтобы строители новой России были способны решить эту задачу, вся система отечественного образования должна быть настроена на *опережающее* воспитание *собственных Платонов и быстрых разумом Невтонов*.

Россия и сегодня принадлежит к числу стран с высоким уровнем профессионального образования населения. Среди занятых в экономике страны каждый четвертый – специалист с высшим или неполным высшим образованием. Тяга молодежи к профессиональным знаниям неуклонно растет: если в 1990 году только 35% учащихся, получивших среднее общее или специальное образование, поступали в высшие учебные заведения, в 1995 году – 45%, то в 2000 - 64%, а в 2007 году уже 88% абитуриентов продолжили свое образование в высшей школе.

Однако, несмотря на видимое благополучие, современная отечественная система образования таит в себе большое количество проблем, без решения которых надеяться на быстрое социально-экономическое развитие и выход России на передовые позиции в конкурентной борьбе не приходится.

Восточная мудрость гласит: хочешь планировать жизнь на год – сей хлеб, на 10 лет – сажай деревья. Если же хочешь планировать на всю жизнь – воспитывай детей. Чтобы соответствовать возрастающим требованиям, образование будущих модернизаторов и инноваторов должно стать системным, непрерывным и ориентировано на максимально возможное раскрытие творческого потенциала нации. Общество должно создать условия, которые позволяли бы *каждому* ребенку страны развить и проявить все свои способности. Для нашей страны - при неблагоприятной демографической ситуации, достаточно быстром абсолютном сокращении

количества детей и, соответственно, будущих строителей *умной экономики* - это практически единственный способ решить проблему модернизации страны. Переводить страну на инновационный путь развития в этих условиях возможно только *по-суворовски: не числом, а умением*. Не случайно поэтому главная тема послания Президента страны Федеральному Собранию 30 ноября 2010 года – дети. «Считаю, - подчеркивал Президент, - что нам жизненно необходима эффективная государственная политика в области детства, политика современная, политика, которая отвечает интересам национального развития».

а) Становление творческих начал

Психологи утверждают, что по достижении 3-х лет ребенок должен быть включен в детский коллектив. Это - необходимое условие его активного участия в разнообразных играх. Игра же является главным источником развития у детей *способности к обучению* и творчеству.

Уже у высших животных возникают формы поведения, целью которых становится не овладение конкретными умениями, не обучение им, а развитие самой *способности к обучению* – игры. Игровые действия выступают в качестве *знака* реальной ситуации, но без наличия реальной потребности в объекте игры, это действия *понарошку*. Игра – это проявление свободной энергии организма в целесообразной - применительно к конкретному сообществу – форме. У человека с развитием его практической деятельности соответственно развиваются и его игры.

Ребенок не рождается охотником или земледельцем, воином или торговцем, строителем или банкиром, артистом или учителем. Но в игре он осваивает соответствующие социальные отношения и способы действия. Разнообразие детских игр – форма знакомства с системой общественных отношений и овладения механизмами и умениями их реализации.

Однако конечная цель игры все-таки не в этом. В игре участвуют самые разнообразные формы психического отражения: созерцание, восприятие, память, воображение, воля, эмоции, мышечные усилия. В играх

воспроизводятся разнообразные практические действия, но вне реальной ситуации, развивается двигательное мышление ребенка. Игры, особенно коллективные, учат детей видеть и ситуацию в целом и одновременно каждого участника в отдельности, оценивать эту ситуацию с разных сторон, принимать решение и реализовать его немедленно в действии. Они, следовательно, учат наблюдательности, умению анализировать, развивают инициативу и ответственность.

Всерьез дети играют только друг с другом. В дошкольном возрасте они играют практически постоянно. Взрослые неспособны в полной мере заменить в игре других детей, так как игры для детей этого возраста – это способ их мышления, способ их развития. И в этом никакие няни и воспитатели не могут заменить детский коллектив.

Но в связи с уменьшением численности населения в молодежном возрасте, малодетностью большинства нынешних семей, расселением их по отдельным домам и квартирам и ликвидацией дворов при современном градостроительстве дети дошкольного возраста могут объединиться в коллектив только в детском саду. Поэтому в сегодняшних социальных условиях детские дошкольные учреждения – это не только возможность для молодых родителей заводить и воспитывать несколько детей, о чем говорил Президент страны в своем послании Федеральному Собранию 30 ноября 2010 года, это не только средство для предоставления молодым мамам возможности работать и иметь экономическую самостоятельность. Это в первую очередь полигон детских игр, школа развития двигательного мышления ребенка, что останется актуальным и после решения демографической проблемы. Поскольку для модернизации страны и особенно для вступления ее на инновационный путь развития прежде всех остальных условий нужны способные к комплексному анализу, инициативные и ответственные специалисты, необходимо, чтобы все сегодняшние дети дошкольного возраста посещали детские сады.

Однако в «реформаторские» 90-е годы дошкольное воспитание

пережило тот же кризис, что и вся отечественная экономика: количество дошкольных образовательных учреждений сократилось с 88 тысяч в 1990 году до 50 тысяч в 2000 году. В нулевые годы деградация замедлилась, но продолжалась – к 2007 году количество дошкольных учреждений убавилось еще на 4 тысячи - до 46 тысяч. Количество же детей в них уменьшилось с 9 млн. в 1990 году до 4,3 млн. в 2000 году и несколько возросло - до 4,9 млн. - в 2007 году. Несмотря на резкое падение рождаемости в этот период, в 2009 году дошкольным образованием было охвачено всего 60% детей, Это - *мина замедленного действия* под модернизацией страны. *Творческий потенциал* молодых людей, которые вступят в жизнь через 15 лет, может оказаться ниже тех требований, которые экономика и общество предъявят к ним.

Президент страны в послании Федеральному Собранию 30 ноября 2010 года поставил перед руководством регионов задачу в кратчайшие сроки увеличить количество мест в дошкольных учреждениях и полностью обеспечить потребности всех нуждающихся в них родителей. Для ее систематического, не разового решения необходимо при разработке Комплексной долгосрочной федеральной целевой научно-технической программы в соответствии с демографическим прогнозом предусмотреть полное и ускоренное обеспечение детей дошкольного возраста необходимыми образовательными учреждениями.

б) Всестороннее раскрытие талантов

«Главная задача современной школы, - отмечал Президент России в своем послании Федеральному собранию в 2008 году, - это раскрытие способностей каждого ученика, воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире». Чтобы поднять школу на уровень, соответствующий этому требованию, предстоит огромная работа.

Телекоммуникационная инфраструктура сферы образования, обеспечивающая средней и высшей школе на основе электронных средств связи доступ к информационным образовательным ресурсам, принципиально меняет характер образовательного процесса. Она позволяет учащимся уже в

юные годы активно осваивать новые информационно-телекоммуникационные технологии, закладывая тем самым современную основу в их будущую профессиональную деятельность. Она расширяет пространственные возможности преподавателей и учеников в обращении с необходимой учебной, научной и педагогической информацией, создает возможность более оперативно корректировать учебные программы и доводить их до учебных заведений, не дожидаясь типографского выпуска соответствующих учебников и учебных пособий, позволяет учащимся работать с учебным материалом каждому в своем темпе и в целом более глубоко осваивать образовательную программу, а в индивидуальных случаях – и в более короткие сроки.

В 2007 году – в соответствии с национальным проектом по образованию - все дневные школы были оснащены кабинетами информатики и вычислительной техники и подключены к Интернету. Однако в 2007/2008 учебном году на одну школу приходилось всего 12 персональных компьютеров (24 в городских и 6 в сельских), или 6 ПК на 100 учеников. Даже при непрерывной 30 часовой недельной загрузке компьютера каждому ученику может быть обеспечен доступ к нему менее 2 часов в неделю. Надеяться на глубокое практическое освоение информатики и вычислительной техники в школе при такой интенсивности занятий не приходится. А для закрепления полученных в школе знаний в домашних условиях у большинства семей в настоящее время отсутствуют возможности из-за их тяжелого материального положения. В 2007 году на 100 семей с наименьшими доходами (первая группа из пяти) приходилось всего 18 персональных компьютеров.

Подключение населения страны к глобальной сети, как отмечалось, идет достаточно высокими темпами. Однако для поднятия уровня отечественных пользователей глобальной сети хотя бы до сегодняшнего уровня развитых стран необходимо обеспечить в первую очередь значительный подъем уровня жизни большинства россиян, которые в

настоящее время не имеют возможности приобщиться к электронным плодам цивилизации по экономическим причинам - у них нет средств для приобретения персонального компьютера и подключения его ко всемирной сети. Изучать же в настоящее время информатику и вычислительную технику без домашнего компьютера – это то же самое, что учиться плавать, не входя в воду. Решение этой проблемы в решающей степени зависит от прогресса в повышении уровня благосостояния населения.

Отстает от требований времени и качество образования в школах. В последние годы начали публиковаться международные оценки сопоставления уровня знаний и умений учащихся 15-летнего возраста. Тесты оценивали в первую очередь способность школьников применять полученные ими знания на практике и на этой основе получать новые знания. Оценки знаний наших школьников оказались на 6-8 процентов ниже средних оценок по странам Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Российское образование по-прежнему ориентирует учащихся на запоминание содержания учебных дисциплин, а не на умения его практического использования. Даже в профессиональном образовании в массе своей дают знания «вообще», в результате чего половина выпускников профессиональных учебных заведений работают не по специальности.

в) Универсальность, творческий характер и непрерывность образования

Труд на современном научно-техническом предприятии - в отличие от машинной системы - стал охватывать процесс производства в целом в качестве господствующего над ним начала. Квалификация работников современного автоматизированного предприятия должна позволять им работать со всей системой рабочих, энергетических, транспортных и информационных машин – в отличие от индустриальных технологий, в которых для каждого станка требовался отдельный работник со специальной подготовкой. По мере углубления компьютеризации производства, развития гибких производственных систем технологические процессы, как отмечалось, минимизируют количество обслуживающих их работников, но

повышают требования к универсальности их подготовки, а также к способности взаимно дополнять и заменять друг друга. Более того, в условиях развития человеко-машинных систем на основе компьютерных технологий творческая активность работников является единственным источником их эффективного применения и дальнейшего совершенствования.

Поэтому обеспечение максимальной доступности не только среднего, но и высшего образования, их реформирование в соответствии с требованиями времени, максимальное формирование в каждом учащемся творческого потенциала – одна из важнейших задач образовательной политики страны на долгосрочную перспективу. Без ее решения у страны может не оказаться будущего.

В силу тенденции к использованию компьютеров не только в производстве и сфере обслуживания, но и в научном и художественном творчестве, в быту, в силу интеграции и унификации всех видов деятельности образование в настоящее время должно быть максимально *универсальным*. Время узких специалистов уходит в прошлое. В связи с высокой мобильностью производства каждый человек должен быть способен в короткие сроки переключаться на любой другой вид деятельности.

Это означает, что в наше время все большая часть молодежи должна иметь возможность получить высшее университетское образование – иначе страна не справится с проблемами, выдвигаемыми современными наукой, техникой и производством.

По существу и качество знаний, получаемых в настоящее время большинством студентов высших учебных заведений, не соответствует требованиям модернизации экономики и общества. В 2007/2008 году численность обучающихся в учреждениях высшего профессионального образования увеличилась по сравнению с 1990 годом в 2,6 раза. Однако из-за низкой технической оснащенности вузов, прежде всего современной компьютерной техникой, отрыва образовательных процессов от новейших

научных достижений и современных практических проблем оканчивающие высшие учебные заведения в массе своей слабо подготовлены к решению актуальных проблем отечественного производства на современной научно-технической основе.

Одним из главных условий эффективности высшего профессионального образования на современном уровне развития производства и экономики является вовлеченность студентов и преподавателей в фундаментальные и прикладные исследования. Однако по оценке экспертов только 50-70 ведущих вузов из 1100 функционирующих в стране занимаются научными исследованиями. Многие вузы по результатам проверок закрываются из-за несоответствия лицензионным требованиям и не обеспечения должного качества образования. То есть абсолютное большинство выпускников в процессе обучения в вузах не получают никаких навыков творческой деятельности. Вряд ли можно надеяться на их активное участие в инновационном преобразовании страны.

Вторая насущная проблема высшего образования – его *непрерывность*. В 19-м веке специалист, окончивший вуз, в течение всей своей трудовой деятельности мог активно использовать почти все (90%) полученных знаний, т.к. продолжительность цикла машинного технологического уклада составляла 50-60 лет, а его восходящей стадии – 25-30 лет. При этом каждый последующий уклад машинного производства в своих научных основах существенно не отличался от предыдущего.

В 20-м веке только во второй его половине образовались 4 компьютерных уклада, при этом каждый последующий требовал применения новых фундаментальных знаний, перестройки навыков работы и мышления. Идти в ногу со временем мог только тот, кто непрерывно пополнял свои знания и умения, постоянно повышал свою квалификацию.

В 21-м веке с учетом перспектив и проблем технологического развития требования к образованию занятых в общественном производстве становятся еще выше. Специалист не может быть глупее машин, на которых он

работает. Он должен всегда знать, как они работают, на что способны и неспособны. Он должен дополнять их своими решениями, которые учитывали бы все информационные зависимости, обрабатываемые машиной.

В современных условиях, в связи с высокой динамикой научно-технического преобразования производства, развитием «экономики знаний», полученная в вузе квалификация достаточно быстро теряет свою актуальность, морально устаревают. По оценке специалистов, полученные в вузе знания обесцениваются наполовину каждые пять лет. В связи с этим как в промышленно развитых странах, так и в России активно развивается послевузовское образование (life-long learning). Ежегодно в нашей стране дополнительное профессиональное образование получает около 1,5 млн. человек. Однако поскольку процесс обучения проходит, как правило, в стенах тех же вузов, ему присущи те же недостатки, что и базовому образованию.

Многие специалисты считают, что недостаточно эффективное функционирование российской экономики в значительной мере связано с низкой квалификацией управленческих кадров. В последнее десятилетие в России активно развивается бизнес-образование. С 1999 года, когда были утверждены государственные требования и стандарты МВА (Master of Business Administration), общее число выпускников составило более двух десятков тысяч человек. Однако для квалифицированного управления процессами модернизации экономики этого явно недостаточно, если учесть, что в США ежегодно подготавливается более 100 тысяч менеджеров разного уровня. К тому же нашему бизнес-образованию свойственны те же недостатки оторванности от актуальных проблем инновационного развития страны, что и остальным формам обучения.

г) Расходы на образование

В одобренной руководством страны Концепции долгосрочного (на 2008-2020 годы) социально-экономического развития Российской Федерации признается, что модернизация системы образования является необходимым

условием формирования инновационной экономики, основой динамичного экономического роста и социального развития общества, фактором благополучия граждан и безопасности страны.

Стратегической целью государственной политики в области образования объявляется повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина. Для реализации этой цели предусматривается:

- обеспечение инновационного характера базового образования;
- модернизация институтов образования как инструментов социального развития, включая создание системы выявления и поддержки одаренных детей и талантливой молодежи, а также создание инфраструктуры социальной мобильности обучающихся;
- создание современной системы непрерывного образования, подготовки и переподготовки профессиональных кадров;
- формирование механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг с участием потребителей, участие в международных сопоставительных исследованиях.

Однако реальная значимость целей в условиях рыночной экономики проявляется в значимости ресурсов, которые направляются на их достижение.

В России в 2007 году на образование было направлено государством 4,1% ВВП. При этом последние годы эта доля снижается (в 2002 году она составляла 4,5%). В промышленно развитых странах эта доля варьируется от 4,7% (Испания и Италия) до 7,4% (США) и даже 8,7% (Израиль). Поскольку объем ВВП на душу населения в США в 3,5 раза выше, чем в России (2005 год), в совокупности на образование одного жителя США затрачивается в 6,3 раза больше средств по сравнению с нашей страной.

Образование на всех его ступенях не может быть качественным при нехватке и низкой квалификации действующего профессорско-

преподавательского состава. И то и другое определяется престижем профессии и уровнем оплаты труда ее представителей. Следствием более низкого финансирования является один из самых низких в нашей стране уровней оплаты труда работников образования и вытекающий отсюда низкий престиж профессии преподавателя. Среднемесячная заработная плата работников образования составляет менее двух третей от среднего ее уровня в целом по стране и среди всех видов экономической деятельности находится на третьем месте с конца, превосходя незначительно лишь оплату труда работников сельского хозяйства и легкой промышленности. Поэтому, если в Финляндии преподавателем в школе становится один из пяти претендентов (отсюда и признанный одним из самых высоких в Европе уровней школьного образования), то в наших школах много вакантных мест. Во многих вузах также не хватает преподавателей даже по ведущим дисциплинам. Но если уровень заработной платы работников сельского хозяйства и легкой промышленности определяется в значительной мере их собственной низкой производительностью и неконкурентоспособностью создаваемой ими продукции, то уровень оплаты труда работников образования и – соответственно – престиж их профессии определяется в решающей степени государством. И пока оно не изменит своего отношения к оценке значимости труда воспитателей будущих инноваторов, все его усилия по переводу страны на инновационный путь развития не дадут результатов.

«Изобретатель, новатор, учёный, учитель, предприниматель, внедряющий новые технологии, - пишет Президент России, - станут самыми уважаемыми людьми в обществе. Получат от него всё необходимое для плодотворной деятельности» («Россия, вперед!»). Концепция долгосрочного социально-экономического развития предусматривает увеличение оплаты труда работников образовательных организаций до уровня, сопоставимого с уровнем оплаты труда в экономике, а для профессорско-преподавательского состава ведущих университетов - до более высокого уровня. Тем не менее

доведение их среднего уровня оплаты до средних показателей в экономике не обеспечит прорывного подъема приоритетности их труда.

Общественная приоритетность образования выражается и в том, что значительную часть средств на получение знаний в промышленно развитых странах направляет само население. Хотя и в России растет доля коммерческого образования, участие населения в расходах на образование пока крайне незначительно – в 2007 году всего 2,2 %. Как отмечалось выше, резкое возрастание технической составляющей в современном образовании, в том числе и домашнем, требует значительного роста затрат самой семьи на эти цели. Однако при том уровне социального расслоения общества, которое мы имеем в настоящее время, и при невозможности решить проблему обеспечения равных условий доступа всей молодежи к современному образованию полностью за счет государства, низкие доходы значительной части нашего населения будут прямым тормозом к переходу страны на инновационный путь развития.

Концепция долгосрочного социально-экономического развития предусматривает, что реализация инновационного варианта развития экономики станет возможной при увеличении общих расходов на образование с 4,8% ВВП (в 2007-2008 годах) до 7% ВВП в 2020 году, в том числе расходов бюджетной системы – с 4,1% до 5,5-6% ВВП. Однако даже в 2020 году относительный уровень расходов на образование в России будет ниже сегодняшнего уровня в промышленно развитых странах. В условиях активного вступления страны на инновационный путь развития это будет тормозом для обмена научно-техническими разработками и кадрами с промышленно развитыми странами и вхождения в их клуб.

Перечисленные проблемы образования сложны, но решаемы. Государственное управление должно обеспечивать возможность оценивать степень вовлеченности учащихся и преподавателей всех ступеней обучения в научно-техническое творчество, достаточность подготовки и переподготовки специалистов для перспективных отраслей науки и производства.

5. Формирование потребностей в инновационном продукте

Целевая научно-техническая программа модернизации может рассчитывать на успех, только если подавляющая часть активного населения страны будет лично заинтересована в ее реализации и в меру своих возможностей всеми силами содействовать этому. Быстрый научно-технический и социально-экономический подъем Китая стал возможен только потому, что - по оценкам экспертов – основная масса 1,3 миллиардного населения поднебесной активно поддерживает проводимые в ней реформы. Поддерживает же потому, что лично на себе на протяжении уже 30 лет ощущает положительную отдачу от их результатов. В России же после товарного голода конца 80-х и массового абсолютного обнищания в 90-х годах большинство населения относится к глобальным преобразованиям и обещаниям манны небесной с недоверием. Люди хотят вкусить плодов царства небесного еще при земной жизни. Поэтому они начнут активно поддерживать модернизацию, только если реально почувствуют ее позитивные для себя результаты в сегодняшней жизни. Тогда у них появится потребность в ее продолжении и ускорении, и только тогда они начнут активно содействовать ее осуществлению.

Воздействие инновационной деятельности на повышение конкурентоспособности отечественной продукции и рост экономики страны происходит *только через формирование потребностей* предприятий и населения на инновационную продукцию. Именно потребности предприятий и населения определяют жизненную и социальную необходимость для них этих продуктов, а также их реальную доступность.

Интерес предприятий и населения к программе модернизации может родиться благодаря формированию *новых* потребностей на полезные свойства инновационной продукции, создаваемой в соответствии с программой и расширяющей систему их связей с окружающим миром. Он может также возникнуть благодаря появлению экономического интереса, выражающегося в более качественном или с меньшими затратами

удовлетворении уже сложившихся потребностей, в росте эффективности производства от применения программной продукции. Поэтому при разработке комплексно научно-технической программы, а также и целевых программ необходимо, с одной стороны, оценивать для каждого этапа их реализации, в какой мере их осуществление может генерировать рождение потребностей у предприятий и населения в программной продукции. С другой, - как ее реализация отразится на эффективности производства и экономики в целом, на модернизации всех социальных отношений.

5.1. Абсолютные потребности

Создаваемые в инновационном производстве продукты имеют новые свойства, не существующие в природе и не генерировавшиеся ранее при изготовлении продуктов. Если они более эффективно удовлетворяют ранее сложившиеся потребности или могут стать объектами принципиально новых, эти продукты становятся объектами самостоятельных *абсолютных* потребностей. На начальном этапе указанные потребности проявляются просто как *потенциальное желание* потребителя приобрести – *при наличии возможности* – новый продукт.

Структура абсолютных потребностей определяется составом продуктов, уже производимых и потребляемых в стране и в мире, новейшими научно-техническими и инновационными разработками, созданными и вынесенными на рынок как в промышленно развитых странах, так и в России, а также положением каждого предприятия и каждого человека в системе общественного разделения труда. У предприятий разных отраслей производства, расположенных в разных регионах планеты, у населения, занятых на этих предприятиях, состав абсолютных потребностей будет значительно различаться. Структура и объем абсолютных потребностей предприятий России определяется также в значительной степени тем, что действующий производственный аппарат страны физически изношен в предельной степени во многих отраслях экономики.

В современных условиях благодаря рекламе, средствам массовой информации, интернету информация о полезных свойствах нового продукта становится доступной пользователям практически мгновенно. В результате происходит быстрое расширение состава абсолютных потребностей.

Структура абсолютных потребностей предопределяет потенциально возможный рынок наукоемких продуктов в среднесрочной перспективе.

5.2. Действительные потребности

Конкретное место, занимаемое каждым предприятием и каждым человеком в социально-экономической структуре общества, предопределяет систему их *действительных потребностей*, которые проявляются уже в форме их *деятельного интереса* к объектам, обеспечивающим удовлетворение их потребностей, и *активного стремления* к их удовлетворению. Один стремится заполучить новую престижную модель автомобиля, другой – приобрести недорогое, но эффективное новое лекарство, третий – получить новое знание.

Действительные потребности – подмножество абсолютных. Их разнообразие дополнительно определяется той системой экономических и социальных отношений, в которую включены каждое предприятие и каждый человек. Чем более широкий доступ они имеют к средствам производства и собственности, доходам, материальным и интеллектуальным продуктам, тем выше уровень социальной группы, в которую они входят, и тем ближе уровень их действительных потребностей к абсолютным. Естественно, уровень образования населения существенно влияет на структуру действительных потребностей.

В России в результате проведенной в стране в 90-е годы приватизации коренным образом изменилась социальная структура общества: произошла концентрация собственности в немногих руках, возникли классы крупных, средних и мелких собственников, работодателей и наемных работников. Каждая из этих социальных групп населения, благодаря общности положения и отношений, имеет в значительной мере и общие

действительные потребности, которые проявляются в форме активного стремления их носителей овладеть соответствующими полезными продуктами. Устремления одних направлены на то, чтобы как можно больше приумножить свой капитал, других – как подняться вверх по социальной лестнице, третьих – как больше заработать, четвертых – как свести концы с концами. Одни переживают, что щи пустые, другие – что жемчуг мелкий.

Положение каждого члена общества в его социальной структуре предопределяет реальные возможности по изысканию средств для удовлетворения своих действительных потребностей и реальное поведение людей. Предприниматель стремится расширить свое производство, повысить его эффективность и рост доходов от него. В этих целях он не прочь овладеть активами другого собственника - как в результате конкурентной борьбы, так и путем прямого рейдерского захвата. Чиновник, если он имеет доступ к процедуре принятия решения о распределении ресурсов или об оказании государственной услуги физическому или юридическому лицу, помимо своей зарплаты может инициировать материальную благодарность от своего клиента. Научный работник, изобретатель, как и рабочий, могут рассчитывать на свою заработную плату, но – в отличие от последнего – также и на дивиденды от результатов своей инновационной деятельности. Каждый из них своей деятельностью формируют определенные процессы создания и распределения стоимости и запросы к производству на создание определенных продуктов.

Формирование разнообразных социальных групп, неравномерное распределение собственности по отдельным группам и ее концентрация в немногих руках имело своим следствием быстрый рост имущественного неравенства, усиливающуюся дифференциацию доходов и поляризацию действительных потребностей населения, которые принимают все более острые формы (Таблица 2).

Таблица 2

Дифференциация денежных доходов населения (в %)

| | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2007 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|
| Денежные доходы - всего, % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| в том числе по 20% группам: | | | | | |
| Первая (с наименьшими доходами) | 11.9 | 6.1 | 5.9 | 5.5 | 5,1 |
| Вторая | 15.8 | 10.8 | 10.4 | 10.2 | 9,8 |
| Третья | 18.8 | 15.2 | 15.1 | 15.2 | 14,8 |
| Четвертая | 22.8 | 21.6 | 21.9 | 22.7 | 22,5 |
| Пятая (с наибольшими доходами) | 30.7 | 46.3 | 46.7 | 46.4 | 47,8 |
| Коэффициент фондов | 5,4 | 13,5 | 13,9 | 14,8 | 16,8 |

Пятая часть населения нашей страны с наименьшими доходами получают всего 5.1 % всех совокупных доходов, тогда как такая же часть с наибольшими доходами – почти половину. Первые три группы (а это 60% населения) с разной скоростью, но неуклонно движутся в направлении относительного обнищания. Если в 1991 году на них приходилось 46,5% всех доходов, то в 2007 – уже только 29,7%. Только четвертая группа сохраняет свое относительно устойчивое положение. Богатые же становятся все богаче. Как известно, Россия в первых рядах планеты по количеству миллиардеров и миллионеров, которые могут удовлетворять по максимуму все свои абсолютные потребности, включая самые изощренные прихоти.

Другой, более тонкий показатель уровня дифференциации доходов населения - коэффициент фондов, или децильный коэффициент, - отражает соотношение между среднедушевыми доходами 10% населения с максимальным уровнем доходов и 10% населения с минимальным. Динамика этого показателя подтверждает тенденцию нарастающего социального расслоения населения. Если в Советском Союзе господствовала уравниловка и коэффициент фондов многие годы искусственно удерживался на уровне 4,5, то за постсоветские годы к 2007 году он поднялся до 16,8. Это выше, чем в большинстве промышленно развитых стран. В Великобритании децильный

коэффициент в начале этого десятилетия удерживался на уровне 13,6, в Италии – 11,7, Канаде – 10,0, во Франции – 9,0, Германии – 6,9, в Швеции – 6,2, Финляндии – 5,7. Даже в США он составлял 15,7. И только в латиноамериканских странах он поднялся на заоблачные высоты: в Бразилии – 93, Мексике – 43, Чили – 39. Поэтому не случайно, что именно в этих странах среди населения усиливаются требования к установлению социальной справедливости и к власти приходят политические движения, ставящие своей задачей построение в них социалистического общества. Система действительных потребностей определяет не только реальный потенциальный рынок как традиционных, так и наукоемких продуктов в среднесрочной и ближайшей перспективе, но и параллелограмм социальных сил. Нарастающая дифференциация в распределении доходов неизбежно будет поворачивать вектор активности все большей части населения страны в сторону от модернизации социальной структуры общества, в сторону установления более справедливых социальных отношений.

В середине 90-х годов Совет безопасности установил, что для гармонизации социальных отношений в стране коэффициент фондов должен поддерживаться на уровне 7. Однако решение осталось на бумаге, и социальное расслоение населения углубляется, как видим, быстрыми темпами.

Указанное расслоение – результат действия системы распределения созданного ВВП через устанавливаемые государством налоговые и кредитно-финансовые механизмы регулирования. В странах Европы государства сохраняют рыночные механизмы создания стоимости и ее капитализации. Но они под воздействием левых движений проводят более или менее активную политику (в зависимости от социального вектора партий, приходящих во власть) по недопустимости резкого имущественного расслоения общества. Результаты отражены выше.

В России, если оценивать по динамике распределения доходов, избранники народа на всех уровнях законодательной и исполнительно власти

своей налоговой и кредитно-финансовой политикой обслуживают интересы отечественных олигархов. Звон их монет заглушает голоса миллионов избирателей, доверивших им выражать и отстаивать свои интересы. Эта политика ведет к углублению социального раскола в обществе и к невозможности его модернизации.

Зададим простой и совсем не риторический вопрос: заинтересованы ли представители высшей по доходам группы населения в изменении тех социально-экономических условий, благодаря которым они получили возможность сколотить свои состояния? Ответ очевиден.

Тем не менее, чтобы модернизация стала действительностью, в ее осуществлении должны быть кровно заинтересованы все социальные группы населения. Представители каждой социальной группы должны реально ощущать те блага, к которым они получают доступ в результате модернизации экономики и общества. Только в этом случае параллелограмм их активности будет выстраиваться по одному вектору. Представителям низших социальных групп прежде всего должна быть предоставлена реальная возможность полностью раскрыть свой творческий потенциал и благодаря этому подняться в высшие группы. Но рост дифференциации доходов неизбежно приводит к непересекающемуся распределению между отдельными социальными группами действительных потребностей населения страны, к сожалению, в первую очередь - творческих. Как сказал поэт: *обещали и делим поровну: одному - бублик, другому - дырка от бублика. Это и есть демократическая республика.* В наше время к бубликам относятся в первую очередь те технические блага современной цивилизации, которые являются как раз необходимым условием для всестороннего раскрытия способностей человека и возможностью для него войти в сферу науки и инноваций и в лифт социального подъема. В условиях возрастающей дифференциации доходов все больше приобретают злободневный характер критические слова Фурье о «цивилизованном» обществе, в котором девять десятых индивидуумов, лишенные плодов

развития социальной жизни, приведены к участи Тантала, мучимы видом благ, нужду в коих они испытывают. В век электронных коммуникаций эти муки усиливаются многократно с помощью телевидения, назойливо демонстрирующего широким массам недоступные ему блага современной цивилизации.

Выше отмечалось, что созидателем нового общества уже на основе машинных технологий производства является творческая интеллигенция, одушевляющая труд и рабочих и машин полученными ею знаниями: научно-техническая - в части развития производительных сил общества и гуманитарная – в части построения новых социальных отношений. Прежде всего эта социальная группа заинтересована в инновационной модернизации производства, экономики и общества в целом. Поэтому для успеха модернизации необходимо максимально увеличивать состав этой группы и создать ей такие социальные условия бытия, которые не отвлекали бы ее от проблем модернизации и инновационного подъема экономики и общества.

В разделе 3.3 отмечалось, что у большинства отечественных предпринимателей *отсутствует интерес к нововведениям*. Более того, природа рождения их капиталов ставит их в ряды *противников* любых нововведений. Поэтому наряду с правовым закреплением специфики инновационной деятельности и механизмов ее государственной поддержки необходимо, чтобы у производственных предприятий был сформирован непосредственный *экономический* интерес не в вывозе капитала, а в его вложении в инновации, не уступающий коммерческому интересу в других видах деятельности. Тогда и *только тогда* можно быть уверенным, что страна вступит на инновационный путь развития. Такой интерес создается прежде всего путем драконовского налогового обложения капиталов, вывозимых за рубеж, и предоставления налоговых льгот на прибыль или даже полного освобождения прибыли, направляемой на научно-техническое развитие производства, от налогообложения. Для экономики лучше немного потерять на налогообложении текущей прибыли, чтобы через несколько лет

сполна восполнить эти потери приростом прибыли от реализации наукоемкой продукции. Не надо пускать под нож цыпленка, который может вырасти в курицу, несущую золотые яйца.

в) Реальные потребности

На базе отношений собственности складываются отношения распределения доходов и продуктов. В результате их распределения действительные потребности преобразуются в *реальные*, которые могут быть удовлетворены за счет присваиваемой в денежной или натуральной форме части чистого продукта общества, а также за счет принимающей денежную форму амортизации. При товарном производстве большинство реальных потребностей реализуется через реально располагаемые денежные доходы (доходы за вычетом налогов и обязательных платежей), через *платежеспособный спрос* населения, предприятий и государственных организаций, который и предопределяет *реальную доступность* для людей к различным социальным благам. На основе платежеспособного спроса складывается система товарооборота, в рамках которой продавец и покупатель через акты купли-продажи формируют разветвленную систему межотраслевых связей производства и потребления продуктов.

Рост объема реально располагаемых денежных доходов и реальных потребностей - важнейшая предпосылка более полного удовлетворения действительных потребностей всего населения и всестороннего развития каждого человека, важная составляющая реального жизненного уровня населения. В 1999 – 2005 годах реально располагаемые денежные доходы населения страны увеличились на 90%. В последующие предкризисные годы их прирост превышал 11% и даже опережал прирост экономики в целом. Это свидетельствует о снижении в России нормы эксплуатации работников (отношение массы прибыли к фонду заработной платы) и о постепенном движении этой нормы к уровню промышленно развитых стран. Руководство страны постоянно отмечает этот факт как несомненный признак оздоровления экономики.

Однако по сравнению с индустриально развитыми странами фактическое конечное потребление домашних хозяйств по паритету покупательной способности в 2005 году в России все еще оставалось ниже, чем в Великобритании в 3,2 раза, Германии – 2,8 раза, Италии – 2,5 раза, США – 4,0 раза, Франции – 2,8 раза, Японии - 3 раза. В последующие годы в связи с более быстрым ростом отечественной экономики по сравнению с этими странами разрыв еще сократился, но более глубокое падение ее экономики во время кризиса свело эти успехи на нет.

«Наша теперешняя экономика переняла у советской самый тяжёлый порок, – признает Президент России, - она в значительной степени игнорирует потребности человека». («Россия, вперед!»).

Крайняя бедность значительной части населения страны - ключевая проблема, сдерживающая инновационное развитие страны в будущем. И не только потому, что нарастающая острота социальных проблем угрожает социальному равновесию в стране. Она не позволяет ее носителям полноценно включиться в развернутую систему социально-экономических отношений. реализовать *в краю родном* свои более высокие действительные потребности. В этих условиях отечественные таланты по-прежнему будут стремиться найти признание *в краю далеком*. Тем самым будут существенно ослабляться движущие начала научно-технической модернизации общества.

«Отечественная экономика должна наконец переориентироваться именно на реальные потребности людей» - подчеркивал в Послании Федеральному Собранию 12 ноября 2009 года Президент страны. Однако преодолеть сложившуюся тенденцию расслоения, больше - поляризации интересов и векторов активности различных слоев общества можно лишь при целенаправленной социальной политике государства и соответствующей настройке механизмов управления, посредством которых в экономике и обществе поддерживается динамическое равновесие.

Для проведения таких решений необходима не на словах, а на деле забота о гармонизации социальных отношений и твердая политическая воля.

6. Стратегия инновационного развития и механизмы ее реализации

Управление – процесс воздействия управляющего органа на управляемый объект с целью изменения направления и (или) скорости его движения. Возрастающие масштабы экономики России, усложнение ее внутренних и международных производственно-экономических и социальных связей, стремительные темпы научно-технического прогресса и растущее его воздействие на все стороны жизни населения страны, противостояние промышленно развитых и развивающихся стран вызывают необходимость в усилении комплексного подхода к решению задач развития ее экономики и общества, в расширении временных горизонтов и повышении степени сбалансированности, оперативности и эффективности принимаемых решений. Эти проблемы предъявляют все более высокие требования к методологии, методам и организации управления страной на всех уровнях руководства, определяют необходимость его дальнейшего и непрерывного совершенствования.

В отличие от рынка, действующего на основе стихийной конкуренции производителей и потребителей продуктов, государство должно проводить целенаправленную и взаимоувязанную научно-техническую и социально-экономической политику. Исходя из поставленной задачи модернизации экономики и общества, перевода их на инновационный путь развития, оно должно в первую очередь скоординировать и скорректировать по выбранному вектору движения интересы и действия всех ее участников. Как определение курса корабля позволяет поймать попутный ветер, так соответствующая курсу настройка всех снастей – условие *полного* ветра в его парусах.

В послании Федеральному собранию 5 ноября 2008 года Президент страны обозначил условия решения поставленной задачи. *«Наши действия в экономике будут базироваться на уже заявленной концепции четырех "И" - Институты, Инвестиции, Инфраструктура, Инновации. Такой подход*

закреплен и в подготовленной Правительством Концепции развития до 2020 года. Реализовать его нужно в полном объеме. Добавив к нему, как я уже об этом как-то говорил, пятую составляющую – Интеллект». Указанные пять "И", как показал предшествующий анализ, в случае их скоординированной и полноценной реализации, составляют необходимые и достаточные предпосылки решения поставленной задачи.

Однако для согласованного их функционирования необходима более тесная увязка всех звеньев управления развитием страны.

6.1. Долгосрочный план социально-экономического развития

Эффективное государственное управление возможно только в случае, если цели и необходимые средства научно-технического развития страны будут теснейшим образом увязаны с целями и средствами ее социально-экономического развития. Увязать эти цели, найти возможные эффективные пути к их достижению государственное управление способно, только составляя комплексные прогнозы развития страны на перспективу.

Комплексная программа научно-технического развития страны должна разрабатываться в тесной взаимосвязи с составлением долгосрочного прогноза социально-экономического развития страны. Только в этом случае программа модернизации будет иметь надежные социально-экономические основы. Научно-техническая программа должна служить ориентиром при определении на долгосрочную перспективу развития страны технологической динамики развития отдельных отраслей и видов производства, регионов, межотраслевых и межрегиональных связей, роста производительности труда, динамики экспорта и импорта наукоемкой продукции. С учетом целевых ориентиров программы и средств их достижения должны формироваться энергетическая и транспортная долгосрочные стратегии развития, стратегии других отраслей производства, регионов страны.

В стране, расположенной на восьмой части суши всей планеты, научно-технические и социально-экономические задачи, которые решают органы

государственного управления, неизбежно имеют пространственную составляющую. Несмотря на общность функций, структура экономики у каждого региона специфична, что определяется их различиями по географическому положению, наличию ценных природных ресурсов и энергии, уровню промышленного развития, плотности населения и структуре рынка рабочей силы, национальному составу и историческим традициям, климату и состоянию окружающей среды. Все эти различия интегрально проявляются в уровне жизни населения регионов: критическое расслоение населения по уровню доходов имеет четко выраженный территориальный срез. Однако двигаться все регионы должны единым строем, по одному курсу, не отставая и не теряя из вида друг друга. В связи с этим при разработке долгосрочного прогноза социально-экономического развития страны должны учитываться пространственные проблемы модернизации экономики и общества, проблемы размещения по регионам и сопряженного функционирования их научного и инновационного потенциала.

В свою очередь, прогноз социально-экономического развития страны позволит определить на долгосрочную перспективу и для отдельных ее временных этапов материальный, трудовой и финансовый потенциал страны и ресурсные возможности реализации приоритетных направлений ее научно-технического и социально-экономического развития. В результате взаимоувязанной проработки Комплексной программы научно-технического развития страны, долгосрочного прогноза ее социально-экономического развития, а также долгосрочных стратегий развития отдельных отраслей производства и регионов страны будет по сути сформирован сбалансированный по всем основным макропоказателям *долгосрочный индикативный план научно-технического и социально-экономического развития* страны, позволяющий России выйти на опережающую стратегию развития и преодолеть в кратчайшие сроки отставание ее производства, экономики и социальной сферы от индустриально развитых стран. В соответствие с показателями индикативного плана должны быть приведены

задания федеральных целевых программ развития науки, техники и технологий, которые будут представлять его *адресную и директивную* часть.

Для придания изложенным предложениям системного характера необходимо переработать Федеральный закон «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации» от 20 июля 1995 года, которым предусмотрена периодическая разработка долгосрочных прогнозов и концепции социально-экономического развития страны на 10 лет.

6.2. Среднесрочный план инновационного развития

Контроль за ходом реализации, периодическая корректировка и пролонгация на более далекую перспективу Комплексной программы научно-технического развития страны и долгосрочного плана ее социально-экономического развития должны осуществляться на основе разработки и осуществления среднесрочной программы ее инновационного развития.

Инновационная деятельность, как отмечалось, осуществляется венчурным предприятием в форме инновационного проекта, большинство из которых реализуется в течение 2-3 лет. Однако инвестиционные проекты, обеспечивающие практическое использование инновационного продукта в экономике, требуют для своего завершения – в зависимости от вида производства – от 3 до 7 лет.

Время реализации проекта – организационный показатель. Он прежде всего связан с экономическими характеристиками инновационного проекта. Однако он также зависит от комплексности проработки проекта, от того, в какой мере последствия инноваций в технологии производства продукта учтены в других областях деятельности предприятия: информационной, правовой, кадровой, социально-психологической, организационной, финансово-экономической. Результативность нововведений определяется также качеством маркетинга, обеспеченностью проекта необходимой информацией и знаниями специалистов, достаточностью капвложений, оперативностью взаимодействия с партнерами, условиями финансовых

взаимоотношений с заказчиком, подготовленностью персонала заказчика, комплексностью услуг и работ. Чем ниже комплексность проработки проекта, тем больше времени уйдет на его практическую реализацию. Реальные сроки их осуществления определяют фактическую продолжительность инновационно-инвестиционных циклов, рациональные горизонты среднесрочного прогнозирования инновационных изменений в экономике и обществе, а также периодичность корректировки Комплексной программы научно-технического развития страны, долгосрочного прогноза ее социально-экономического развития и хозяйственного механизма. В большинстве стран к настоящему времени сложился пятилетний цикл их обновления.

В разделе 3.2 отмечалось, что в настоящее время в стране формируются особые зоны технико-внедренческого типа (технопарки), создаются инновационные бизнес-инкубаторы для начинающих предпринимателей. При многих научных и высших учебных заведениях развиваются инновационные подразделения. Именно в этих структурах проводится в настоящее время большинство инновационных разработок. Именно они при обобщающе-организующей роли Министерства образования и науки России должны стать основными источниками информации и активными участниками разработки среднесрочной программы инновационного развития страны.

а) Экспертиза инновационных проектов

Общее количество разрабатываемых инновационных проектов (подтвержденных патентами) исчисляется в настоящее время двумя десятками тысяч, а в перспективе – при расширении сети технопарков, более активном развертывании венчурного предпринимательства при научных и высших учебных заведениях, создании благоприятного инновационного климата - может достигать сотен тысяч. Их потенциальные социально-экономические результаты будут предопределять ход выполнения Комплексной программы научно-технического и долгосрочного плана

социально-экономического развития страны. Но чтобы иметь возможность в комплексе оценивать и регулировать их выполнение, принятые к реализации инновационные проекты должны стать основой для разработки среднесрочного прогноза развития страны.

Для этого технопарки, научные и высшие учебные заведения при экспертизе инновационных проектов и принятии решения о целесообразности оказания им организационно-технологической и финансовой поддержки должны оценивать эти проекты по единой системе показателей, которая может позволить обобщать информацию о реализуемой системе проектов и использовать ее при разработке среднесрочного прогноза инновационного развития отдельных отраслей производства, регионов и страны в целом.

Прошедшие конкурсный отбор проекты должны, прежде всего, обеспечивать производство:

- продукции, не имеющей зарубежных аналогов. Эта инновационная продукция – генератор абсолютных потребностей и не имеет конкурентов на мировом рынке;

- экспортных товаров обрабатывающих отраслей на уровне лучших мировых образцов, имеющих спрос на внешнем рынке. Эта продукция также относится к инновационной, конкурентоспособна на мировом рынке и генерирует действительные потребности;

- импортозамещающей продукции с более низким относительным уровнем цен на нее по сравнению с импортируемой. Эта продукция обеспечивает модернизацию производства, она – генератор реальных потребностей и конкурентоспособна на отечественном рынке.

При проведении экспертизы проектов следует фиксировать степень их соответствия приоритетным направлениям науки и техники и перечню критических технологий, отраженных в Комплексной программе научно-технического развития страны.

Экспертиза проектов должна установить, в каких отраслях и видах производства может быть использована проектная продукция (технология), сколь радикальны предусматриваемые инновационным проектом новшества для отраслевого производства и в какой мере их реализация затронет сопряженные области деятельности; насколько предприятия подготовлены к восприятию инноваций, в том числе и в кадровом отношении; можно ли ожидать их внедрение без помех или же потребуются специальные меры. Для экспортоориентированных проектов такой анализ должен быть проведен также по странам – возможным потребителям отечественной научно-технической продукции.

Важнейший показатель, который должен отслеживаться при экспертизе возможных сфер реализации инновационных проектов, - объем необходимых инвестиций в основной капитал и доля средств в инвестиционном проекте, направляемая на инновации. При выборе инвестиционных проектов финансирующие организации (государственные и частные) должны отдавать предпочтение проектам, в которых инновационная составляющая составляет более высокую долю.

Важным показателем инновационного проекта является время его реализации. Собственник капитала, инвестируя его в проект внедрения нововведения, отказывается от текущего потребления во имя будущих выгод. Интервал времени между моментом вложения капитала и моментом получения дохода от внедрения инноваций характеризует период внедрения. В зависимости от его продолжительности целесообразно выделять краткосрочные (до двух лет), средне- и долгосрочные инновационные проекты.

При экспертизе инновационного проекта необходимо обязательно оценивать возможные положительные эффекты от внедрения инноваций, связанные с созданием организаций с новым высокотехнологичным производством, рабочих мест для высококвалифицированных работников, ростом капитализации предприятий за счет постановки на баланс объектов интеллектуальной собственности и получения патентов на результаты НИОКР, полученных при реализации инновационных проектов.

Основными экономическими результатами внедрения нововведений для предприятия-изготовителя и для предприятия-пользователя инновационной продукции являются: увеличение объема продаж высокотехнологической продукции на базе передовых технологий, снижение издержек, экономия рабочей силы, снижение расходов материалов, прирост прибыли, расширение рынка использования капитала, получение преимуществ в конкурентной борьбе.

б) Среднесрочный прогноз инновационного развития страны

Развитие венчурного предпринимательства в России, содействие расширению масштабов использования его результатов в экономике и обществе должно стать одной из важнейших задач инновационной политики государства и объектом комплексного среднесрочного прогнозирования. Показатели экспертизы инновационных проектов на основе их обобщения должны использоваться при составлении прогнозов инновационного развития страны. Указанные прогнозы должны стать неотъемлемой составной частью, более того – фундаментом прогнозов социально-экономического развития страны на среднесрочную перспективу.

На технологический подъем страны оказывают значительное воздействие прежде всего крупномасштабные инновационные проекты. Они имеют ярко выраженный межотраслевой комплексный характер и требуют для своей реализации создания необходимой инфраструктуры, вовлекают в свою орбиту многие сопряженные производства. Однако при составлении инновационных прогнозов необходимо по возможности учитывать все

принятые к реализации инновационные проекты, так как в конечном итоге только их совокупность может характеризовать масштабы инновационного преобразования страны: *с небольшого ручейка начинается река.*

Исходя из Комплексной программы научно-технического развития страны и результатов экспертизы и на основе конкурсного отбора инновационно-инвестиционных проектов необходимо организовать разработку прогнозов инновационной модернизации отраслей и видов производства и мер по обеспечению развития в них перспективных технологических укладов. Разработку указанных прогнозов следует проводить в региональном разрезе и с активным вовлечением в эту работу органов регионального управления, отвечающих за развитие в регионах энергетической, транспортной и социальной инфраструктуры.

В результате обобщения экспертизы инновационных проектов должна осуществляться оценка реализации предусмотренных Комплексной программой фундаментальных исследований в технологических процессах отраслей производства и социальной сферы. По каждой отрасли и виду производства следует определять динамику инновационно-активных предприятий, переходящих к производству продуктов на основе новых технологических процессов, изменение их доли в общем объеме производства продукции отрасли.

На основе динамики инновационно-активных предприятий может осуществляться прогнозирование рынков инновационной продукции. Среднесрочный инновационный прогноз позволяет на качественном и количественном уровне оценить будущие действительные и реальные технологические потребности экономики России. Для определения возможных объемов реализации намечаемых к производству наукоемких продуктов необходимо в среднесрочном прогнозе определить объем платежеспособного спроса потенциальных покупателей этих продуктов, а также и объемы возможного ввода мощностей по их производству.

В этих целях при составлении среднесрочного прогноза необходимо сформировать инвестиционную политику, предусматривающую комплекс мер по созданию в стране благоприятного инвестиционного климата и повышению доли инвестиций в ВВП до уровня, необходимого для расширенного воспроизводства экономических процессов, а также меры по повышению эффективности участия самого государства как непосредственного инвестора инновационно-инвестиционных программ и проектов.

Сопоставление действительных и реальных технологических потребностей страны с имеющимися заделами и возможностями освоения отдельных направлений новейших технологических укладов, сопоставление отечественных возможностей с предложениями промышленно развитых стран позволят определить перспективные для России ниши на глобальном высокотехнологическом рынке не только на среднесрочную, но и на долгосрочную перспективу, так как наукоемкие продукты, создаваемые в среднесрочной перспективе, формируют потребности в них и долгосрочного периода.

Готовность экономики к восприятию и освоению в производстве инновационных технологий и продуктов определяется многими другими обстоятельствами, среди которых важнейшие:

достаточность квалифицированных кадров на инновационных и производственных предприятиях для создания инновационных продуктов в размере действительной потребности и их освоения в экономике;

наличие современного оборудования, позволяющего создавать и воспроизводить в массовом масштабе инновационные продукты мирового уровня. При составлении среднесрочных прогнозов научно-технического и социально-экономического развития отдельных отраслей экономики следует систематически определять способность отечественного машиностроения воспроизводить в необходимых объемах инновационное оборудование и

объем экспорта недостающего оборудования. Это позволит целенаправленно организовать эффективную таможенную политику.

Прогноз смены технологических укладов должен носить активный характер, т.е., с одной стороны, увязываться с оценкой значимости инновационного преобразования отрасли или вида производства для перспектив социально-экономического развития страны, комплексного характера этого развития, а с другой – подкрепляться предложениями по активизации в отрасли научно-технических и инвестиционных видов деятельности, по привлечению в отрасль финансовых ресурсов, форсированной подготовке специалистов, необходимых для ее перехода к более высокому технологическому укладу.

Добавленная стоимость, созданная за счет инноваций в каждой из отраслей производства, отнесённая ко всему приросту добавленной стоимости отрасли за прогнозируемый период от всех факторов её роста, будет характеризовать влияние инноваций на рост отрасли.

Для определения степени воздействия инноваций на динамику экономического роста при составлении среднесрочного прогноза развития конкретной отрасли промышленности необходимо также рассчитывать показатель эффективности инвестиций как отношение прироста произведенной в отрасли добавленной стоимости на объём вложенных в производство инвестиций (с учётом отраслевого характера временного лага отдачи инвестиций). При этом добавленная стоимость, полученная от вложений в инновации, будет характеризовать влияние инноваций на рост производства в конкретной отрасли. Сумма приращений добавленной стоимости у производителей инновационной продукции и у ее пользователей будет характеризовать интегральный народнохозяйственный эффект проектов.

На макроуровне положительные эффекты от создания и применения инновационных продуктов связаны с увеличением их вклада в прирост валового внутреннего продукта, дополнительного производства новой и

усовершенствованной высокотехнологической продукции на базе передовых технологий, с повышением удельного веса наукоемкой продукции российского производства на мировом рынке и улучшением структуры экспорта, с вовлечением в хозяйственный оборот результатов НИОКР и повышением эффективности предприятий за счет технологического перевооружения.

В социально-экономической сфере, в науке и образовании положительные эффекты инновационного развития связаны с повышением качества программ профессионального образования и количества подготовленных специалистов по прорывным направлениям научно-технологического развития, с развитием системы поддержки молодых ученых, аспирантов, студентов в проведении исследований по приоритетным направлениям науки и высоких технологий, с повышением кадрового потенциала сферы науки и образования и созданием новых рабочих мест.

В бюджетной сфере положительные эффекты от инновационной деятельности связаны с получением дополнительных налоговых поступлений от новых технологических производств, а также с повышением эффективности использования бюджетных ресурсов при их концентрации на приоритетных направлениях науки и техники, имеющих высокую инновационную перспективу, с повышением эффективности использования уникального оборудования при формировании центров коллективного пользования.

в) Формирование инновационной среды

Для преодоления негативной тенденции и ликвидации отставания в масштабах инновационной деятельности от промышленно развитых стран нужна ее максимальная активизация, создание необходимых научно-технических и социально-экономических предпосылок, облегчающих творческим людям занятие инновационной деятельностью и повышающих заинтересованность в ней.

Как нельзя устанавливать реактивный двигатель на телегу, так нельзя инновационный подъем страны осуществить с помощью ручного управления. Для вовлечения в этот процесс всего творческого потенциала страны, его ускоренного развития при разработке инновационного прогноза на среднесрочную перспективу необходимо предусматривать комплекс мер по созданию в стране благоприятного инновационного климата. В этих целях на основе анализа проблем модернизации страны и перехода ее на инновационный путь развития, а также с учетом обобщенных результатов экспертизы инновационных проектов, оценок инноваторами негативных моментов в условиях их работы необходимо подготавливать предложения по корректировке действующих правовых и организационно-экономических механизмов хозяйствования. Усовершенствованные механизмы должны создавать у предприятий и населения экономический интерес в росте инновационной активности, обеспечивать концентрацию ресурсов государства и предпринимателей на разработке, коммерциализации и распространении (тиражировании) перспективных отечественных технологий.

На основе среднесрочного прогноза необходимо законодательно откорректировать систему регуляторов экономических интересов предприятий и населения таким образом, чтобы она настраивала их действия по одному вектору. Важнейшее место в этой системе, как отмечалось, принадлежит регулированию отношений собственности, правовым нормам, кредитно-денежным, налоговым и бюджетным регуляторам.

Поскольку указанная система хозяйственных регуляторов придает среднесрочному прогнозу инновационного развития страны регламентированный целеориентирующий и целереализующий характер, она по сути превращает его в *среднесрочный план инновационного и социально-экономического развития страны.*

6.3. Оперативный контроль за реализацией программы модернизации

В согласованной с социально-экономическим прогнозом Комплексной долгосрочной федеральной целевой научно-технической программе и разработанном на их основе среднесрочном прогнозе инновационного развития страны должны быть определены детальные пошаговые ступени движения вперёд и вверх. Важно, чтобы эти пошаговые ступени позволяли органам государственного управления комплексно и оперативно анализировать динамику социальной структуры общества, источников доходов и интересов каждой социальной группы, выявлять социальные силы, активно заинтересованные в модернизации российской экономики и российского общества и противодействующие этому, оценивать достаточность и эффективность принятых мер по поддержке первых и корректировке вектора действия вторых. Целесообразно, чтобы эти пошаговые ступени реализации Комплексной научно-технической программы и среднесрочного прогноза инновационного развития были трансформированы в *сетевой график* реализации указанных документов, который позволял бы органам государственного управления осуществлять оперативный контроль за ходом их реализации и определять критические пути по времени и ресурсному обеспечению достижения поставленных в них целей. Указанный сетевой график должен давать органам государственного управления возможность с опережением выявлять и устранять назревающие диспропорции, не позволяя им проявиться и разрешиться в форме экономического, социального или даже политического кризиса.

7. Готовность аппарата к управлению модернизацией

Охарактеризованные выше средства решения проблем модернизации отечественной экономики и российского общества, перевода их на инновационный путь развития представляются не только необходимыми, но и – по крупному, без их детализации – достаточными. Однако возникает естественный вопрос, *способен ли существующий аппарат управления решать поставленные жизнью проблемы?*

В 90-е годы отечественный корабль, чуть не разбившийся о рифы при командно-административной системе управления, взял курс в открытые просторы рыночной стихии. Но при этом новая команда корабля безумно решила, что чем меньше она будет вмешиваться в его движение, тем лучше он будет справляться со штормами, неизбежными в открытых просторах. Результат отражен в разделе 2.

В нулевые годы была отлажена вертикаль управления кораблем, восстановлена его управляемость. Однако управление осталось ручным. Корабль же, хотя его изрядно потрепало во время свободного плавания, по-прежнему держал курс в океанические просторы мирового рынка. При этом команда убаюкивала себя тем, что хотя судно и устарело, но при попутном течении движется даже быстрее современных лайнеров.

Наконец, попав в шторм, руководство корабля все-таки осознало, что он нуждается в серьезной модернизации. Проблема, однако, в том, что судно находится в плавании, в просторах мирового океана, и его перестройку надо осуществлять на ходу, подручными средствами и не надеясь на значимую помощь со стороны. И делать это силами старой команды, так как другой просто нет. Естественен вопрос, способна ли эта команда к решению сложнейших дополнительных проблем, когда она и со старыми-то справлялась с грехом пополам?

Несмотря на кажущуюся нелогичность, ответ тем не менее на него утвердительный: команда может оказаться способной, но только при кардинальной перестройке ее собственной работы.

Наполеон во время египетской кампании констатировал, что один арабский воин по своей боевой подготовке превосходит французского солдата, отделение французских солдат уже не уступает арабскому отделению, а французский взвод значительно превосходит по боевым возможностям взвод арабских воинов. Превосходит потому, что французские воинские подразделения ведут сражение согласованно, как единое целое,

тогда как арабские воины в составе любого подразделения действуют в значительной мере самостоятельно.

Главное условие успеха модернизации при наличии обозначенного выше количества проблем – обеспечение полной согласованности действий аппарата управления. Однако добиться этого можно, только резко ограничив коррумпированность аппарата и организовав его работу на самом современном научно-техническом уровне.

7.1. Борьба с коррупцией

В условиях господства товарно-денежных отношений коррупция до конца в принципе неискоренима. Деньги являются всеобщим эквивалентом, *всеобщим покупательным средством*, которые могут быть обменены на все доступные воображению блага жизни. Поэтому основное качество денег – это их количество. Благодаря присвоению заключенная в деньгах общественная сила становится силой частного лица. Но в деньги могут превратиться не только создаваемые в производстве продукты. Поскольку цены товаров *всегда* отклоняются от их стоимости, денежную оценку могут получить и функции, вообще не имеющие стоимости: честь, совесть, должностные обязанности.

Чиновник, ответственный за распределение государственных средств, за оказание государственных услуг физическим или юридическим лицам, с завистью взирающий на богатства, сколоченные в кратчайшие сроки нашими олигархами, получающий недостойную – по его мнению – заработную плату, живя в условиях рынка и следуя его законам, не всегда способен устоять от соблазна оказать государственные услуги – часто тем же олигархам – с некоторым отступлением от предписанных норм поведения государственного служащего и по цене, превышающий его должностной оклад. Если он сам не занимается бизнесом, то, как правило, в него вовлечены его ближайшие родственники. В случае, если функции чиновника имеют хоть какое-то отношение к этому бизнесу, ему очень трудно *не порадеть родному человечку*.

Главный ущерб для государства при этом не только в том, что не по целевому назначению и неэффективно расходуются государственные средства. Главное - чиновник заменяет государственные интересы своими собственными, и вектор действия параллелограмма сил принимает совсем другое от определенного руководством страны направление. Аппарат управления действует не как современная организованная армия, а как арабское войско времен Наполеона.

Президент страны объявил войну коррупции. Он четко осознает, что работе по модернизации страны *«будут пытаться мешать. Влиятельные группы продажных чиновников и ничего не предпринимающих «предпринимателей». Они хорошо устроились. У них «всё есть». Их всё устраивает. Они собираются до скончания века выжимать доходы из остатков советской промышленности и разбазаривать природные богатства, принадлежащие всем нам. Они не создают ничего нового, не хотят развития и боятся его... Но будущее, - уверен Президент, - принадлежит не им».* («Россия, вперёд!»).

Борьба с коррупцией в условиях господства рыночных отношений – это борьба с многоголовой гидрой: на месте отрубленной головы немедленно вырастает новая. Поэтому главное средство борьбы с ней – гармонизация социально-экономических отношений. Только решение этой задачи позволяет минимизировать соблазны для коррупционной деятельности и *предотвращать* ее, тогда как административно-уголовные меры пресекают лишь обнаруженные ее проявления. Устранение существующей сейчас в стране дисгармонии социально-экономических отношений – дело не одного года и даже пятилетия. Но только при решении этой проблемы можно будет говорить о целенаправленно действующем параллелограмме сил всего общества по модернизации страны.

7.2. Автоматизация функций государственного управления

Подобно тому, как автоматизация производства является условием однородности качества выпускаемой продукции, четкая согласованность

действий всех работников органов управления - даже при максимальном соответствии их личных интересов государственным - может быть обеспечена также только при комплексной компьютеризации всех функций управления.

В России достаточно активно проводится работа по повышению эффективности работы государственных органов на основе использования электронных технологий обработки информации. В стране в настоящее время на всех уровнях руководства действует большое количество информационно-вычислительных систем (ИВС), реализующих различные функции управления экономикой и обществом.

Однако эффективность их пока невелика. Главная причина - неравномерное и не всегда согласованное их развитие и внедрение по территориям и органам управления, обусловленное различием в их статусе, источниках финансирования, отсутствием координации в их создании. Из-за этого существующие ИВС функционируют в значительной степени автономно, что предопределяет недостаточную комплексность решений, принимаемых на всех уровнях управления. На межведомственном уровне отсутствуют единые средства мониторинга, анализа, моделирования и согласования принимаемых решений, слаба интеграция разрозненных информационных систем и созданных информационных ресурсов. Все это не позволяет принимать решения, обеспечивающие настрой всех участников модернизации страны по одному вектору. Очень часто поэтому органы управления на отраслевом и региональном уровне действуют как лебедь, рак и щука.

Работы по внедрению единых информационных технологий в деятельность органов государственной власти (ОГВ) проводились до 2003 года в рамках федеральной целевой программы по созданию и развитию информационно-телекоммуникационной системы (ИТКС).

ИТКС призвана была объединить на основе новейших средств вычислительной техники и связи информационно-вычислительные системы

разных уровней управления в единую систему с единой технологией и организацией работ и обеспечить подготовку комплексных решений по социально-экономическому развитию страны, ее отраслей и регионов. Система должна была осуществлять контроль за выполнением принятых решений при всех режимах ее функционирования.

Единство ее разработки и функционирования обеспечивалось соответствующими министерствами и ведомствами, государственными и частными предприятиями на основе взаимоувязанной постановки и решения задач управления на федеральном, отраслевом и региональном уровнях.

В результате проведенных работ были задействованы базовые элементы информационно-телекоммуникационной инфраструктуры ИТКС для федеральных органов государственной власти, создана телекоммуникационная основа для организации защищенного межведомственного электронного документооборота, решены многие другие проблемы.

С завершением сроков действия программы ИТКС часть проблем по повышению комплексности функционирования действующих ИВС решалась в рамках Федеральной целевой программой «Электронная Россия». Однако проблема обособленности функционирования ИВС различных государственных учреждений и предприятий остается нерешенной. При существенно возросшем количестве задач и объемов информации, подлежащей обработке государственными органами управления, это неизбежно отражается на комплексности принимаемых решений.

Задачи модернизации страны, перевода ее на инновационный путь развития, необходимость разработки Комплексной долгосрочной научно-технической программы, долгосрочного прогноза социально-экономического и среднесрочного прогноза инновационного развития страны, растущие в связи с этим объемы подлежащих регулированию хозяйственных и социальных связей предъявляют очень высокие требования к комплексности методологии, методов и организации управления страной на всех уровнях

руководства. Решение этих проблем возможно на основе модернизации инфраструктуры ИТКС, средств телекоммуникации и организации защищенного межведомственного электронного документооборота, приведения их в соответствие с возросшими требованиями к системе государственного управления.

Модернизация ИТКС должна обеспечить:

- повышение оперативности в подготовке и комплексного характера принимаемых политическим и хозяйственным руководством страны решений по обеспечению эффективного функционирования экономики и общества в равновесных условиях, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- создание распределенной автоматизированной системы сбора, накопления и обработки информации на базе единой автоматизированной сети связи страны, обеспечивающий оперативный и конфиденциальный доступ к информации, необходимой для подготовки управляющих решений;

- методическую и информационную совместимость, а также операциональную эффективность решений, подготавливаемых для политического и хозяйственного руководства на всех уровнях управления;

- выполнение с помощью вычислительной и организационной техники, программных средств всех формализуемых функций работников управления по сбору, накоплению информации, подготовке управленческих решений, определению их возможных последствий и оформлению принятых решений.

Интеграция действующих ИВС в рамках ИТКС, обеспечение их совместного функционирования должны осуществляться по единому проекту, на единой методологической и методической основе и под единым руководством. В соответствии с указанными задачами ИТКС должна модернизироваться как совокупность взаимосвязанных, совместно действующих подсистем:

- функциональных, реализующих решение как отдельных научно-технических и социально-экономических задач, так и их комплексов при разработке системы долго-, средне- и краткосрочных прогнозов и программ, целевых программ и проектов, задач оперативного управления;

- обеспечивающих, образующих инфраструктуру системы, формирующих единые методические, информационные, технические, математические и кадровые условия для решения задач управления, их совместимости и создающих условия для интеграции функциональные подсистемы в единую систему с единой технологией, структурой и организацией работы.

7.3. Успех модернизации решают кадры

Способны ли на деле работники действующего аппарата управления организовать решение Монблана проблем модернизации страны? *Не боги горшки обжигают. Уча, учимся.* Модернизаторами не рождаются, ими становятся при решении возникающих проблем.

Автоматизация последовательно формализуемых функций работников позволит существенно изменить содержание их труда на всех уровнях управления. Их главной задачей станет постановка проблем, определение условий их решения, социально-экономический анализ и принятие решений. Это открывает широкие возможности для привлечения в государственное управление новейших научных средств и методов и для непрерывного повышения квалификации работников управления. А это в свою очередь открывает широкие возможности не только в переломе сложившейся тенденции научно-технологического отставания России от промышленно развитых стран, но и действительного ускорения в движении на этом пути.

В промышленно развитых странах в последнее время успешно реализуется концепция «электронного правительства» - новая форма организации деятельности органов государственной власти, обеспечивающая за счет широкого применения инфокоммуникационных технологий качественно новый уровень оперативности и удобства получения населением

государственных услуг и информации о результатах деятельности всех органов. Развиваются различные интерактивные услуги, позволяющие гражданам заходить на государственные веб-сайты. Автоматизация предоставления государственных услуг позволяет гражданам повседневно и на деле контролировать работу государственных служащих, вызывает положительную реакцию у населения, общественных и коммерческих организаций, что дает соответствующий положительный импульс для дальнейшего развития этого направления..

В России также уже несколько лет проводится работа по созданию отечественного «электронного правительства», хотя результаты пока не впечатляют ни население, ни руководство страны. Вместе с тем, очевидно, что в полную меру и эффективно «электронное правительство» сможет работать только с модернизацией ИТКС. Создание последней позволит, с одной стороны, оказывать населению более комплексные услуги, а, с другой, - наладить содержательный диалог населения с руководством страны, руководителями отдельных министерств, ведомств и регионов, отдельными работниками органов управления всех уровней как по проблемам модернизации страны, так и эффективного решения текущих проблем.

Впрочем, при превращении модернизации в приоритетную задачу всего аппарата управления она станет для каждого работника ежедневной текущей заботой. Тем не менее, необходим постоянный контроль, на основе сетевого графика, в том числе и со стороны населения, за решением *всего обозначенного выше комплекса проблем модернизации экономики и социальной сферы страны*, в особенности оказывающихся на критическом пути. Работники, ответственные за решение проблем, ставшие критическими, неизбежно оказываются в центре внимания руководства страны и общественности. От успеха решения проблемы будут зависеть и кадровые решения в отношении этих работников.

Полагаю, что при *своевременном* решении *всего комплекса* охарактеризованных выше проблем поставленная Президентом страны масштабная задача *всесторонней модернизации России и обретения ею статуса мировой державы на принципиально новой основе* обязательно будет решена. В противном случае все произойдет согласно крылатому выражению Черномырдина: *хотели как лучше - получилось как всегда.*

Литература

Медведев Д.А. Послания Федеральному Собранию Российской Федерации 5 ноября 2008 года, 12 ноября 2009 года, 20 ноября 2010 года

Медведев Д.А. Россия, вперед!

Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации. М., Министерство экономического развития Российской Федерации, 2008 г.

Российский статистический ежегодник. Статистический сборник. М., 1999-2008 гг.

Россия и страны мира,. Статистический сборник. М., 2004, 2006, 2008

Экономика России: итоги и перспективы роста. М., Министерство экономического развития Российской Федерации, 2009