

НАУКОЁМКИЙ, ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ КОМПЛЕКС РОССИИ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИНЯТЫХ АНТИКРИЗИСНЫХ МЕР И МОДЕРНИЗАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ¹

И. Э. Фролов,
доктор экономических наук

В статье излагается анализ состояния и тенденций развития наукоёмкого, высокотехнологического комплекса после реализации антикризисных мер, дается сравнительная оценка с ситуацией в российской экономике в целом. Высказывается гипотеза о том, что ключевыми задачами модернизации должны стать реинтеграция институциональной структуры воспроизводства национальной экономики и реиндустриализация страны.

The article presents an analysis of the current status and trends of science-intensive high-technology complex after the anti-crisis measures implementation and compared to the rest of Russian economy. It has been hypothesized that the key challenges of modernization should be the reintegration of the institutional structure of the national economy reproduction and the country's reindustrialization.

Ключевые слова: наукоёмкий, высокотехнологичный комплекс, кризис, антикризисные меры, модернизация.

Key words: science-intensive high-technology complex, crisis, crisis responses, modernization.

Посткризисное устойчивое развитие российской экономики требует изменения и комплексной увязки деятельности государства в сфере промышленной, научно-технологической и инновационной политики, в том числе с точки зрения выбора целей, стратегии, приоритетов и факторов экономического роста. Главной целью здесь должно стать создание условий, при которых роль и функции ведущей силы экономического развития постепенно перейдут от сырьевых и перерабатывающих отраслей к инновационному сектору экономики. Путь к этому – создание крупных, конкурентоспособных на мировых рынках вертикально-интегрированных структур в наукоёмком, высокотехнологичном комплексе (НВТК) промышленности, их техническое перевооружение, обеспечение государственным заказом и соответствующей бюджетно-финансовой поддержкой в рамках государственно-частного партнерства².

Под высокотехнологичной продукцией в международной и отечественной статистике понимается валовый выпуск следующей группы отраслей промышленности³:

- аэрокосмическая промышленность;
- радиоэлектронная промышленность, производство ЭВМ и электронных компонентов, офисного оборудования и программного обеспечения (ПО), а также промышленность средств связи;
- медицинская техника, прецизионная и оптико-электронная техника;
- химико-фармацевтическая отрасль.

Высокотехнологичными традиционно считают те отрасли, в отгруженной продукции которых доля затрат на отраслевую науку составляет не менее 4,5–5%, а высоконаукоёмкими отраслями – свыше 10%. В свое время (в начале 1990-х) в ОЭСР была принята классификация отраслей по степени технологичности, где различались высокотехнологичные, средне-высокотехнологичные, средне-низкотехнологичные и низкотехнологичные отрасли.

¹ Статья подготовлена при поддержке РГНФ (проект № 08-02-00256).

² См., например, Бендиков М.А., Фролов И.Э. Высокотехнологичный сектор промышленности России: состояние, тенденции, механизмы инновационного развития. М.: Наука, 2007.

³ См., например: Science and Engineering Indicators – 2010. Washington: NSA, 2010.

Заметим, что классификация ОЭСР основана на сложившейся структуре высокотехнологичных отраслей развитых стран, которая в силу исторических причин отличается от технологической структуры российской экономики, унаследовавшей все особенности советского типа хозяйства. Необходимо отметить, что более 60% производства высокотехнологичной медицинской техники в российской промышленности, выпуск практически всей прецизионной и оптико-электронной техники, а также ряд производств химико-фармацевтической, микробиологической, химической отраслей и научного приборостроения сосредоточены в оборонных отраслях (оборонно-промышленном комплексе – ОПК), ряд отраслей которого в международной статистике (например, судостроение) обычно относят к среднетехнологичным производствам высокого уровня. Однако специфика российской промышленности такова, что в настоящее время все оборонные отрасли, а также радиоэлектронный комплекс (РЭК), атомная промышленность и атомная энергетика, производство вооружения и военной техники (ВВТ) относятся к наукоёмким, а авиационная и ракетно-космическая промышленности (АРКП) относятся к высоконаукоёмким отраслям.

Отметим также, что в стандартных дефинициях ОЭСР смешиваются, но для углубленных исследований следует различать признаки «инновационности», «наукоёмкости» и «высокотехнологичности», которые выделяют разные аспекты этого развивающегося экономико-технологического феномена. Исследования еще 1970-х гг. показали, что использование результатов, получаемых в научно-технической сфере, устойчиво локализуется в группе высокотехнологичных отраслей, где по преимуществу впервые создается сложная (высокотехнологичная) техника и передовые технологии. Ключевым признаком передовых технологий является то, что при серийном производстве высокотехнологичной продукции их нельзя заменить на технологии предшествующих поколений. Причем передовые технологии разрабатываются и применяются на всех уровнях материальной структуры хозяйства, включая и добывающие отрасли, поэтому нельзя говорить о том, что передовые технологии и высокотехнологичная техника не используются на низших уровнях материальной структуры народного хозяйства. Высокотехнологичные отрасли характеризуются массовым использованием передовых технологий. Кроме того, для устойчивого развития большей части высокотех-

нологичных производств дополнительно требуется существенно увеличить и постоянно поддерживать на высоком уровне расходы на НИОКР. Это и стало основанием для введения в научный оборот понятия «наукоёмкое производство». Дополнительно наукоёмкие и высокотехнологичные производства предполагают: а) частную собственность на конкретные технологии (ноу-хау); б) цепочки передовых технологий доходят до производств, обеспечивающих производство финальной продукции. Инновационная экономика, возникающая на базе высокотехнологичных производств, характеризуется дополнительно возможностью быстрой смены номенклатуры конечной продукции (что далеко не во всех высокотехнологичных производствах), а также и образованием инновационных циклов, в которых реинновации позволяют получать прибыль, достаточную для компенсации инвестиций на разработку продукции. Но далеко не все инновационные производства являются наукоёмкими¹.

Здесь под НВТК понимается оборонно-промышленный комплекс, атомный комплекс (АТК), включающий атомную промышленность (АТП), и сектор строительства и эксплуатации АЭС, высокотехнологичные производства химико-фармацевтической, микробиологической и химической отраслей (включая выпуск микробиологической продукции, некоторых типов пластмассовых изделий, химических волокон, нитей и композитов), научное приборостроение, производство сложного медицинского оборудования. В НВТК также можно включать еще высокотехнологичный сектор в сфере услуг. К наукоёмким, высокотехнологичным услугам относят виды связи (космическая, оптико-волоконная, сотовая связь, интернет-услуги и пр.) и передачи данных, авиаперевозки современными летательными аппаратами, услуги космического обеспечения. В перспективе внедрение современных информационных технологий в России позволит распространить сферу высокотехнологичных услуг на здравоохранение, образование и финансовый сектор. Особенности функционирования только складывающейся системы воспроизводства НВТК и особенности российской статистики позволяют наиболее полно выделить, охарактеризовать и дать прогнозную оценку только «ядру» НВТК, а именно отраслям ОПК и атомной промышленности, включая их научно-техническую продукцию, но без учета всей высокотехнологичной сферы и её инфраструктуры на страновом уровне.

Для того чтобы понять, насколько велики возможности (потенциал) НВТК и насколько он может

¹ Подробнее см. Фролов И.Э. Концепция экономико-технологического механизма ускоренного развития наукоёмкого, высокотехнологичного сектора экономики и её теоретические основы // Концепции. – 2007. – № 1. – С. 29–57. <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=pub/frol01>.

способствовать технологической модернизации российской экономики, необходимо сопоставить предкризисное и кризисное развитие страновой экономики в целом с развитием ее высокотехнологичных отраслей.

Для начала кратко рассмотрим особенности функционирования российской экономики в предкризисный период. Сводные данные за 2000–2010 гг. представлены в табл. 1.

Заметим, что институциональная и технологическая структуры российской экономики во многом определены процессами трансформации многоукладного советского хозяйства, которые начались еще с конца 1980-х гг. и тесно связаны, с одной стороны, с процессами легитимизации так называемого сектора «теневой» экономики, а с другой – с процессами транснационализации народного хозяйства, т.е. «включением» ее в мировую экономику через внешнюю торговлю¹. Специфику «встраивания» советского хозяйства в мировую экономику показывает структура внешней торговли: СССР экспортировал, в основном, в развитые страны сырьевые товары (нефть, газ, лес и пр.), а в страны, так называемой «социалистической ориентации», в том числе и продукцию машиностроения, включая вооружение и военную технику. Российская экономика унаследовала родовые черты советского хозяйства, что и предопределило во многом специфичность воспроизводства ее финансово-экономической системы.

В период трансформационного кризиса 1990-х гг. в рамках российской экономики сформировались три основных сектора²:

- 1) транснациональный сектор (ТЭК, металлургия и некоторые др. экспортно-ориентированные

отрасли), фактически интегрированный в мировую экономику и подчиненный функционированию международных капиталов³;

- 2) региональные экономические анклавы, где с трудом (благодаря протекционистским мерам, часто неверно трактуемым как коррупция) до сих пор воспроизводятся местные финансово-промышленные группы, поддерживаемые региональными властями;

- 3) сектор инфраструктурных монополий, типа «Газпрома» и РЖД, контролируемых федеральной властью и представляющих госкапиталистическую форму производительного капитала.

С 2006 г. наметилась (хотя еще не стала устойчивой) политика правительства, направленная на формирование внутреннего «федерального» рынка, ибо происходит процесс ликвидации региональных барьеров (борьба против суверенитета отдельных субъектов Федерации). Этот процесс, с некоторыми оговорками, напоминает аналогичные процессы конституирования национальных рынков в XVII–XIX вв. в развитых странах⁴. Однако коренным отличием здесь является то, что Россия снова, как и в начале XX века, становится полупериферийной страной в системе мировой экономики и мировых финансов, а это, в свою очередь, резко ограничивает возможности проведения самостоятельной экономической и научно-технологической политики. По факту происходит процесс интеграции крупнейших российских компаний, включая и госкорпорации, с зарубежными компаниями, включенными в циклы воспроизводства международных капиталов. Это создает ряд реальных угроз, из которых особо нужно выделить две:

1. Формирование внутреннего интегрированного российского рынка может происходить в инте-

¹ На взгляд автора, советская «экономика» представляла собой сложный синтез разных типов хозяйственных укладов и разной степени развития экономических отношений, не сводимых ни к одной из известных формационных классификаций. См., напр., Симония Н.А. Что мы построили. М.: Прогресс, 1991.

² Подробнее см. Фролов И.Э. Гл. 3.2. Общие условия и динамика трансформационного кризиса в России; 4. 1. Анализ устойчивости сложившейся к осени 2008 г. российской финансово-экономической системы // Фролов И.Э., Ганичев Н.А., Кошовец О.Б., Ципко В.А. Анализ управления и контроля бюджетными ресурсами в условиях финансово-экономического кризиса: зарубежный опыт и уроки для России. М.: изд-во Счетной палаты РФ, 2010 (в печати).

³ Получается, например, что Россия реально не имеет суверенной денежной системы, так как деньги как конвертируемая валюта используются, главным образом, в рамках обслуживания экспортно-импортных операций. По сути, российская денежно-банковская система является подчиненной частью международной банковско-финансовой системы, а это, в свою очередь, означает низкие шансы на реализацию надежд на большие объемы частных капиталовложений в российскую промышленность, если это не связано с экспортными контрактами.

⁴ См., напр., «...Фактически внутренняя торговля в Западной Европе возникла благодаря вмешательству государства. ... Ганза [система дальней торговли – И.Ф.] вовсе не «национализировала» германскую хозяйственную жизнь, напротив, она сознательно стремилась отрезать от торговли внутренние районы Германии... Городам и провинциям, яростно защищавшим традиции протекционизма, система меркантилизма была навязана в XV–XVI вв. сознательными действиями государства. Меркантилизм покончил с отжившим свой век партикуляризмом местной и межгородской торговли: он сломал барьеры, разделявшие эти два вида неконкурентной торговой деятельности, расчистив таким образом путь к национальному рынку, который все в большей степени игнорировал различие между городом и деревней, а также между отдельными городами и провинциями...». Поланьи К. Великая трансформация: политические и экономические истоки нашего времени: пер. с англ. А.А. Васильева, С.Е. Федорова и А.П. Шурбелева; под общей ред. С.Е. Федорова. СПб.: Алетей, 2002. – С. 76, 79.

Таблица 1

Сводные макропоказатели российской экономики в 2000–2010 гг.

Показатели РФ/года	1989 г. *	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г. (оценка)	2010 г. (прогноз)	2010/2000 гг. в размах
ВВП, млрд. руб., тек. цены	561	7305,65	8943,6	10 819,2	13 208,2	17 027,2	21 609,8	26 917,2	33 247,5	41 428,6	39 100,7	45 500	–
Индекс физ. объема ВВП	1,015	1,10	1,051	1,047	1,073	1,072	1,064	1,082	1,085	1,052	0,821	1,042	упал в 2,4
ВВП, млрд. руб., в цен. 2000 г.	–	7305,65	7676,9	8038,0	8612,5	9243,9	9836,0	10 364,7	11 444,3	12 145,6	11 184,4	11 650	1,6
Конечное потребление домашних хозяйств, млрд. руб., тек. цены	260	3295,237	4318,121	5409,2	6537,4	8438,5	10 652,9	12 974,7	16 031,7	20 011,2	21 086,2	–	–
Конечное потребление госучреждений, млрд. руб., тек. цены	123	1102,497	1469,958	1942,4	2366,4	2889,8	3645,9	4680,4	5751,0	7194,8	7871,3	–	–
Валовые сбережения млрд. руб., тек. цены	191,7	2641,628	2909,152	3169,472	3805,052	5258,78	6737,8	8420,91	10 313,9	10 643	н.д.	–	–
Инвестиции в основной капитал	132,0	1165,234	1504,523	1762,407	2186,365	2865,014	3611,109	4730,023	6626,770	8764,9	7930	–	–
Промышленность, млрд. руб., тек. цены	562,4	4762,5	5881	6867,8	9096,2	10 345,3 ¹	13 625 ¹	17 080 ¹	20 613 ¹	23 559 ¹	21 484 ¹	26 100	–
Индекс физ. объема промышленности	1,003	1,119	1,028 ²	1,029 ²	1,089	1,080	1,051	1,063	1,063	1,021	0,892	1,075	упал в 1,7
Промышленность млрд. руб., в цен. 2000 г.	–	4439,7 ²	4564,0 ²	4697,9 ²	5115,9 ²	5541,5 ²	5834,4	6157,0	6545,0	6682,5	5961	6410	1,44
Сельское хозяйство, млрд. руб., тек. цены	141,2	774,1	960,6	1028,3	1154,9	1345,2	1494,6	1711,3	2099,6	2602,7	2551,7	2650	–
Индекс физ. объема сельского хозяйства	1,017	1,077	1,075	1,015	1,013	1,030	1,023	1,036	1,034	1,108	1,012	0,90	–
Сельское хозяйство, млрд. руб., в цен. 2000 г.	–	774,1	832,2	844,6	855,6	881,3	901,6	934,0	965,8	1070,1	1083	975	1,26

* Справочно. Оценки взяты как усредненные значения из: Пономаренко А.Н. Ретроспективные национальные счета России: 1961–1990. М.: Финансы и статистика, 2002.

Рассчитано по: Россия в цифрах. 2010: Крат. стат. сб. / Росстат. М., 2010. – С. 165, 201; Российский статистический ежегодник 2009. – С. 307; 2005. – С. 323; 2000. – С. 249; Народное хозяйство РСФСР в 1990 г. М., 1991. – С. 13.

ФБ – федеральный бюджет; ППС – паритет покупательной способности.

¹ Сумма по видам экономической деятельности: «Добыча полезных ископаемых», «Обрабатывающие производства» и распределение электроэнергии, газа и воды».

² Абсолютные объемы промышленности для сопоставимости в 2001–2004 гг. пересчитаны по методологии ОКВЭД, что привело к корректировке индексов физ. объема.

Окончание таблицы 1

Показатели РФ/года	1989 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г. (оценка)	2010 г. (прогноз)	2010/2000 гг. в разгах
Доля торговых и финансовых посредников в ВВП ¹ , %	5,8**	25,8	25,7	26,1	28,9	29,7	31,0	23,6	33,8	37,4	35,0*	35,5	1,38
Экспорт, млрд. долл.	71,8**	105,565	103,19	107,247	135,9	183,2	243,8	303,6	354,4	471,8	304,0	380	3,60
Импорт, млрд. долл.	75,4**	44,862	53,764	76,966	76,1	97,4	125,4	164,3	223,5	292,0	191,9	250	5,57
Сальдо внешнеторгового баланса, млрд. долл.	-3,6	60,703	49,426	30,281	59,8	85,8	118,4	139,3	130,9	179,8	112,1	130	2,14
Вывоз капитала частного сектора, млрд. долл.	-	-24,8	-15,0	-8,1	-1,9	-8,9	-0,1	+41,4	+82,4	-132,8	-57,2	-5	упал в 5
Доля ВВП РФ в мировом валовом продукте ² , %	7,6	2,68	2,76	2,81	2,918	2,98	3,04	3,0	3,1	3,2	3,0	3,0	1,12
ВВП на душу населения, тыс. долл./человек ²	10,3	7,628	8,243	8,847	9,709	10,741	11,832	13,219	14,736	15,922	14,800	15,000	1,97
Доходы ФБ	-	1132,1	1594,0	2204,7	2586,2	3428,9	5127,2	6278,9	7781,1	9274,1	7336,8	7500	-
Расходы ФБ	-	1029,2	1321,9	2054,2	2358,6	2698,9	6514,3	4284,8	5986,6	7566,6	9636,8	9906	-
Доходы ФБ, % к ВВП	-	15,50	17,82	20,36	19,53	20,11	23,71	23,34	23,50	22,26	18,78	17,0	1,1
Расходы ФБ, % к ВВП	-	14,09	14,78	18,97	17,81	15,83	16,25	15,93	18,08	18,16	24,67	22,5	1,6
ППС	0,5	7,45**	8,78**	9,27	10,4**	11,6**	12,7	14,2**	15,5**	17,0**	17,5**	18,5**	2,48
Среднегодовой валютный курс к ППС	0,67	28,14	29,17	31,35	30,69	28,81	28,29	27,15	25,58	24,85	31,75	31,0	1,1
Отношение валютного курса к ППС	1,34	3,78	3,32	3,38	2,95	2,48	2,23	1,91	1,65	1,46	1,81	1,68	упал в 2,25
Внешний госдолг, млрд. долл. ³	н.д.	143,4	130,1	122,1	114	110,5	75,6	52,0	44,9	40,6	37,64	42	упал в 3,41
Внутренний долг, млрд. руб. на 31.12	н.д.	557,42	533,31	679,91	682,02	778,47	875,43	1064,88	1301,15	1499,82	2094,73	2400	-
Внутренний долг, % к ВВП	-	7,63	5,96	6,28	5,15	4,57	4,05	3,96	3,93	3,60	5,36	5,5	упал в 1,39

** Оценки автора.

¹ Доля «торговых и финансовых посредников в ВВП» рассчитывается как отношение суммарной стоимости, добавленной обработкой продукции отраслями: торговля, общественное питание и заготовки, «операции с недвижимым имуществом» и «финансы, кредит, страхование» к ВВП.

² Данные базы МВФ: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/01/weodata/weoselgr.aspx>

³ Внешний долг здесь представлен по методологии Минфина РФ, который учитывает только долг государственных резидентов по методологии ЦБ РФ, например, на 1.01.2000 г. составлял 160 млрд. долл., на 1.01.2009 г. – 480,5 млрд. долл., а на 01.01.2010 г. – 471,6 млрд. долл.

ресах транснациональных корпораций, а не в интересах национального российского производительного капитала, что будет облегчаться вступлением России в ВТО. Это затормозит развитие национального капитала, а, следовательно, ограничит внутренние источники инвестиций в российскую промышленность.

2. Замедленное развитие национального производительного капитала не создаст условий для выхода российской научно-технической сферы из этапа «стагнирующего развития». Необходимо констатировать, что воспроизводство, как фундаментальной, так и прикладной науки до сих пор суженное, а процессы коммерциализации и капитализации научных знаний и разработок находятся в начальной стадии. Привлечение иностранного капитала для создания «перемычки» между наукой и внедрением инноваций в этих условиях сделает реальной перспективу перевода научно-технической сферы страны в режим интеллектуального аутсорсинга для обслуживания ТНК, т.е. реально произойдет не формирование собственной национальной инновационной системы, а фрагментарное

включение российских НИИ и проектных организаций в зарубежные НИС¹.

Посткризисный период (1999 г. – первая половина 2008 г.) упрощенно можно подразделить на две фазы: 1) фазу «посткризисного» роста (1999–2001 гг.) и 2) фазу «восстановительного» роста – перехода к этапу инвестиционного развития (2002 г. – первая половина 2008 г.). Расширенное воспроизводство российской экономики со стороны спроса опиралось на потребление населения, а со стороны предложения – на производство потребительских товаров (прежде всего в связке «сельское хозяйство – пищевая промышленность»).

Обращает внимание то, что, если проанализировать данные табл. 1, то в 2008 г. российский ВВП превысил уровень валового внутреннего продукта РСФСР 1989 г. примерно на 9,8%, т.е. Россия с 2007 г. превзошла пик экономической активности, достигнутый в советское время. Однако, если посмотреть на выборочную динамику натуральных показателей (табл. 2), то обнаружится, что современная российская экономика по многим ключевым показателям иногда в разы отстает от советского хозяйства.

Таблица 2

Динамика производства отдельных видов продукции

Показатели/годы	1990 г.	2008 г.	2008/1990 гг. в %
Продукция в натуральном выражении			
Добыча угля, млн. т	395	329	83,3
Добыча нефти, млн. т	516,18	488,02	94,5
Добыча газа, млрд. куб. м	641	664	103,6
Производство электроэнергии, млрд. кВт/ч	1082,2	1040,4	96,1
Производство первичных топливных ресурсов, млн. т усл. топлива	1857	1796	96,7
Выплавка стали, млн. т	89,6	68,7	76,7
Производство зерна (в весе после доработки), млн. т	116,33	84,55	72,7
Производство мяса и мясопродуктов, тыс. т	6484	2899	44,7
Масло растительное, тыс. т	1159	2485	214,4
Масло животное, тыс. т	833	272	32,7
Производство бумаги, тыс. т	5240	4004	76,4
Производство синтетических смол и пластических масс, тыс. т	3258	4335	133,1
Производство химических волокон и нитей, тыс. т	673	123	18,3

¹ Дело в том, что инновационная деятельность по принятым международным соглашениям жестко регламентируется управляющей компанией, уполномоченной по своему усмотрению даже не признавать исследовательскую деятельность как таковую в случае нарушения «механизма взаимодействия лиц, участвующих в реализации проекта». Это создает мощные рычаги воздействия на местные компании, которые вынуждены выполнять трудоемкие, но малооплачиваемые проекты. В подобную ловушку попала, например, Индия, ставшая главным поставщиком оффшорного программного обеспечения для США и др. развитых стран, но с трудом (в отличие от КНР) копирующая российские высокотехнологичные разработки и не способная пока создать собственный полноценный высокотехнологичный комплекс.

Показатели/годы	1990 г.	2008 г.	2008/1990 гг. в %
Продукция в натуральном выражении			
Производство шин автомобильных, для сельскохозяйственных машин, мотоциклов и мотороллеров, млн. шт.	47,7	38,4	80,5
Производство цемента, млн. т	83,0	53,5	64,5
Производство основных видов машин и оборудования			
Дизель и дизельгенераторы, тыс. шт.	23,2	2,2	9,5
Турбины, млн. кВт	12,5	8,0	64,0
Тракторы на колесном ходу, тыс. шт.	92,6	11,2	12,1
Тракторы на гусеничном ходу, тыс. шт.	121	6,1	5,0
Комбайны, тыс. шт.			
Зерноуборочные	65,7	8,1	12,3
Кормоуборочные	10,1	0,8	7,9
Металлорежущие станки, тыс. шт.	74,2	4,8	6,5
из них станки с ЧПУ	16,74	0,43	2,6
Кузнечнопрессовые машины, тыс. шт.	27,3	2,7	9,9
Кузнечнопрессовые машины, тыс. шт. Линии автоматические и полуавтоматические для машиностроения и металлообработки, комплектов	556	4	0,7
Экскаваторы, тыс. шт.	23,1	5,5	23,8
Холодильники и морозильники бытовые, тыс. шт.	3774	3728	98,8
Троллейбусы, шт.	2308	778	33,7
Автобусы, тыс. шт.	51,9	66,5	128,1
Грузовые автомобили, тыс. шт.	665	256	38,5
Легковые автомобили, тыс. шт.	1103	1470	133,3
Гражданские магистральные самолеты, шт.	≈ 50	11	22,0

Источник: Российский статистический ежегодник. – 2009. – С. 388–404, 411.

Не вдаваясь в анализ проблем статистического учета, заметим, что ключевым фактором экономического восстановления стал беспрецедентный рост экспорта, в основном за счет сырьевых отраслей (табл. 1): в 2008 г. Россия экспортировала в 6,5 раз больше (в стоимостном выражении), чем в 1989 г. (импорт вырос примерно в 3,9 раз). По-другому говоря, развитие российской экономики идет за счет распродажи невозполнимых природных ресурсов, т.е. расширенное воспроизводство экономики обеспечивается суженным воспроизводством материально-сырьевых ресурсов (материальной базы народного хозяйства).

Заметим, что с 2005 г. наблюдался устойчивый рост внешнего долга предприятий и банков. Увеличение чистого долга банков перед внешним миром сопровождалось одновременным увеличением «чистого» валютного долга экономики перед банковской системой, т.е. разницы между объемом валютных кредитов, полученных предприятиями и населением от банков, и объемом средств на их валютных счетах и депозитах. Это означает, что потери от девальвации рубля перераспределяются с банковской системы

на предприятия и население. Это, в свою очередь, увеличивало кредитные риски.

С 2004 г. динамика денежного предложения стала отставать от расширения спроса на деньги со стороны экономики, по причине проведения политики стерилизации денежных средств в фондах, например, Стабилизационном фонде, который с 2008 г. разделен на Резервный фонд и Фонд национального благосостояния. При этом устойчивое отставание денежного предложения от спроса на деньги привело к уменьшению уровня ликвидности банковской системы, а в случае совпадения с другими неблагоприятными факторами, это создает условия для дестабилизации деятельности ряда банков.

Все вышеперечисленные факторы определенным образом отрицательно сказались на социально-экономической ситуации, однако главную проблему – неустойчивости российской финансово-экономической системы, сложившейся к концу 2008 г., большинство экономистов видят в дисбалансах сбережений и кредитования и кризисе внешнего долга.

«Стерилизация» денежного предложения путем формирования Стабилизационного фонда в условиях высокого спроса на финансовые ресурсы со стороны быстрорастущих компаний привела к дефициту ликвидности на внутрироссийском рынке и расширению практики заимствований российскими банками на мировых рынках. В течение многих лет Центробанк проводил политику, направленную, фактически, на дестимулирование рублевого кредитования российских предприятий. Осуществлялась эта политика путем принятия большого количества нормативных актов и правил (оценка рисков, нормы резервирования, фактический отказ от рефинансирования банковской системы и пр.). Кредиты российской банковской системы в результате стали существенно дороже, сроки кредитования – меньше. Компании вынуждены были занимать за рубежом. В этой ситуации стал наблюдаться опережающий рост инвестиций и текущих расходов по отношению к доходам предприятий и населения. При этом разрыв между доходами и расходами компенсировался за счет ускоренного привлечения заемных средств (внешний долг по методологии Банка России вырос с 1 января 2006 г. по 1 июля 2008 г. с 257 до 534 млрд. долл.), что привело к широкому распространению практики погашения ранее привлеченных кредитов не за счет дополнительных доходов, а за счет новых займов. Это существенно увеличило нагрузку на ликвидность банковского сектора. В результате, когда банковская система стала испытывать проблемы с предоставлением новых займов (в связи с низкой ликвидностью), значимая часть заемщиков оказалась неплатежеспособной. В результате, в финансовом секторе и российской экономике сложилась «кризисная цепочка»: рост неплатежей по кредитам – замедление динамики кредитов – снижение потребительского и инвестиционного спроса – замедление экономического роста – замедление динамики роста доходов – рост неплатежей по кредитам¹.

По мнению большинства исследователей, кризисная ситуация на российском фондовом рынке осенью 2008 – весной 2009 гг. также напрямую связана с кризисом фондовых рынков по всему миру. Нехватка ликвидности в США привела к масштабному выводу средств из развивающихся рынков, в том числе и с российского. Вывод средств производился в виде продажи падающих акций и вывоза капитала в долларах США. Это привело к массо-

вому сбросу рублевых активов российскими банками, ранее осуществлявших операции валютного арбитража в условиях укреплявшегося рубля.

Для нас важно, что существенной стороной развития российской экономики к 2008 г., прерванного мировым кризисом, было то, что она находилась на стадии завершения перехода от восстановительного (малокапиталоёмкого) роста к нормальному инвестиционному типу развития, т.е. расширенному воспроизводству не только отдельных видов производств, но и инфраструктурных условий, обеспечивающих, как устойчивый приток молодежи на смену ушедшим на пенсию или выбывшим по другим причинам работникам, так и постоянное обновление производственно-технологической и научно-технической базы.

Вышеприведенные особенности и предопределили, на взгляд автора, столь существенное падение российской экономики в 2009 г. (ВВП – минус 7,9%, промышленность – минус 10,8%) и довольно медленное ее восстановление в 2010 г. (ВВП – +4,2%, промышленность – +7,5%, табл. 1). Все это показывает исчерпанность сложившегося в 2000-х гг. типа развития.

Заметим, что природа мирового финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг. (а кризисные явления в финансовой сфере начались еще в 2007 г.) оказалась существенно более сложной, чем представлялось еще несколько лет назад. Возможно, что мировой кризис 2008–2009 гг. является только первой фазой глобальной перестройки мировой экономики и финансов, а его природа сильно отличается от кризисов классического торгово-промышленного цикла². Развитие финансовой сферы к 1980-м годам приобрело существенную автономность по отношению к мировой экономической системе, а, следовательно, финансовые процессы приобрели собственную цикличность, как правило, опережающую по динамике моменты возникновения классических экономических кризисов перепроизводства.

Мировая экономика также по своим масштабам оказалась отброшена к состоянию 2006–2007 гг., но, поскольку она так и не достигла очередного пика в 2008 г., то в ходе своего развития с 2010 г. (конечно, с существенной коррекцией) она восстанавливает свои прежние тенденции, а не формирует новое прогрессивное соотношение различных типов капи-

¹ Белоусов Д.Р. О развитии кризиса российской экономики в 2008–2009 гг. // Проблемы прогнозирования. – 2010. – № 1.

² Некоторые теоретические основания этой гипотезы сформулированы в: Фролов И.Э. Теоретико-методологические аспекты проблемы прогнозирования мировых финансово-экономических кризисов // Научные труды УРАН ИИП РАН. М.: МАКС Пресс, 2010. – С. 13–53.

тала и технологических укладов. Собственно, из-за специфического характера мирового кризиса и не происходит структурной перестройки многих национальных экономик. Это, в свою очередь, означает, что относительно скоро может произойти и экономический кризис перепроизводства, сроки которого, конечно, существенно зависят от перестройки отношений в «треугольнике» США-Китай-АСЕАН. Добавим, что долгосрочные темпы развития мировой экономики существенно связаны с процессами завершения индустриализации в КНР и Индии и исчерпанию их трудовых конкурентных преимуществ.

Теперь посмотрим на текущее состояние НВТК. Наукоёмкий, высокотехнологичный комплекс является инновационным «ядром» машиностроения. Показатель доли инновационно-активных предприятий в 2008 г. составил в оборонно-промышленном комплексе около 46%, тогда как в целом по обрабатывающей промышленности – 11,9% (16,9% по «производству машин и оборудования») ¹. Без учета энергомашиностроения, микробиологии и высокотехнологичной химии ОПК, фактически, единственный промышленный комплекс, который реально производит конкурентоспособную продукцию и обладает, наряду с перспективными био- и нанотехнологиями, существенным потенциалом развития.

Он сосредоточен главным образом в ракетно-космической, авиационной, судостроительной и атомной отраслях промышленности. Объёмы производства в НВТК в 2006–2008 гг. ежегодно в среднем росли на 10,6%, что существенно выше общепромышленного роста (4,9%). На долю высокотехнологичного комплекса приходится более 70% всей научной продукции в стране. В нём занято более 50% всех научных сотрудников. Он обеспечивает производство 70% всех средств связи, 60% сложной медицинской техники, 30% оборудования для ТЭК. Доля гражданской продукции в товарной продукции ОПК (составляет более 75% от НВТК) в 2008 г. составляла 41,6%, а к 2015 г. по прогнозным оценкам Минобороны РФ должна превысить 70% общего объёма производства ².

По сходству конечных видов продукции и технологических процессов наукоёмкие, высокотехнологичные производства объединены в следующие агрегированные комплексы ³:

- авиаракетно-космическая промышленность (АРКП), состоящая из авиационной промышленности (АП) и ракетно-космической промышленности (РКП);
- радиоэлектронный комплекс (РЭК), состоящий из электронной промышленности (ЭП), радиопромышленности (РП) и промышленности средств связи (ПСС);
- производство сложных (специальных) видов техники («производство СВТ»), состоящее из промышленности обычных вооружений (ПВ), промышленности боеприпасов и спецхимии (БП), судо- и кораблестроения (СП);
- атомная промышленность (АТП).

Общая динамика товарной продукции ОПК, российской промышленности и НВТК в целом в 1998–2009 гг. представлена на рис. 1 ⁴.

В общей сложности за 1999–2009 гг. объём военного производства в ОПК вырос почти в 4,9 раз, гражданской продукции – примерно в 2,7 раз. Общий объём выпуска товарной продукции ОПК увеличился чуть менее, чем в 3,6 раз. По темпам роста ОПК значительно опережает промышленность в целом, которая увеличилась в 1999–2009 гг. в 1,72 раз, и машиностроительный комплекс (МСК) 5, который вырос (с учетом сильного падения в 2009 г.) не многим более, чем в 1,9 раз. Среднегодовые темпы роста промышленной продукции ОПК в 2001–2009 гг. составили около 8,9%.

Гражданское производство в ОПК развивается нестабильно. Но, тем не менее (без учета кризисного 2009 г.), в последние годы наметилась тенденция, позволившая изменить соотношение вклада гражданского и военного секторов и увеличить выпуск гражданской продукции во всех отраслях ОПК. Другими устойчивыми тенденциями за 2000-е годы стали: сокращение численности занятых в промышленном

¹ Наука в России в цифрах: 2009. Стат. сб. М.: ЦИИХ, 2009. – С. 170, 172.

² Национальная инновационная система и государственная инновационная политика РФ. Базовый доклад к обзору ОЭСР национальной инновационной системы РФ. М.: Минобрнауки РФ, 2009. – С. 105–108. <http://mon.gov.ru/press/news/6333/>; Проблемы и перспективы технологического обновления российской экономики / под ред. Ивантера В.В., Комкова Н.И. М.: МАКС Пресс, 2007. – С. 288–289.

³ Национальная инновационная система и государственная инновационная политика РФ. Базовый доклад к обзору ОЭСР национальной инновационной системы РФ. М.: Минобрнауки РФ, 2009. – С. 104–105. <http://mon.gov.ru/press/news/6333/>.

⁴ Расчеты автора базируются на данных Росстата и агентства ТС-ВПК <http://www.vpk.ru>.

⁵ Под МСК в 2005–2009 гг. понимается сумма трех видов деятельности по ОКВЭД: «Производство машин и оборудования» (DK), «Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования» (DL) и «Производство транспортных средств и оборудования» (DM).

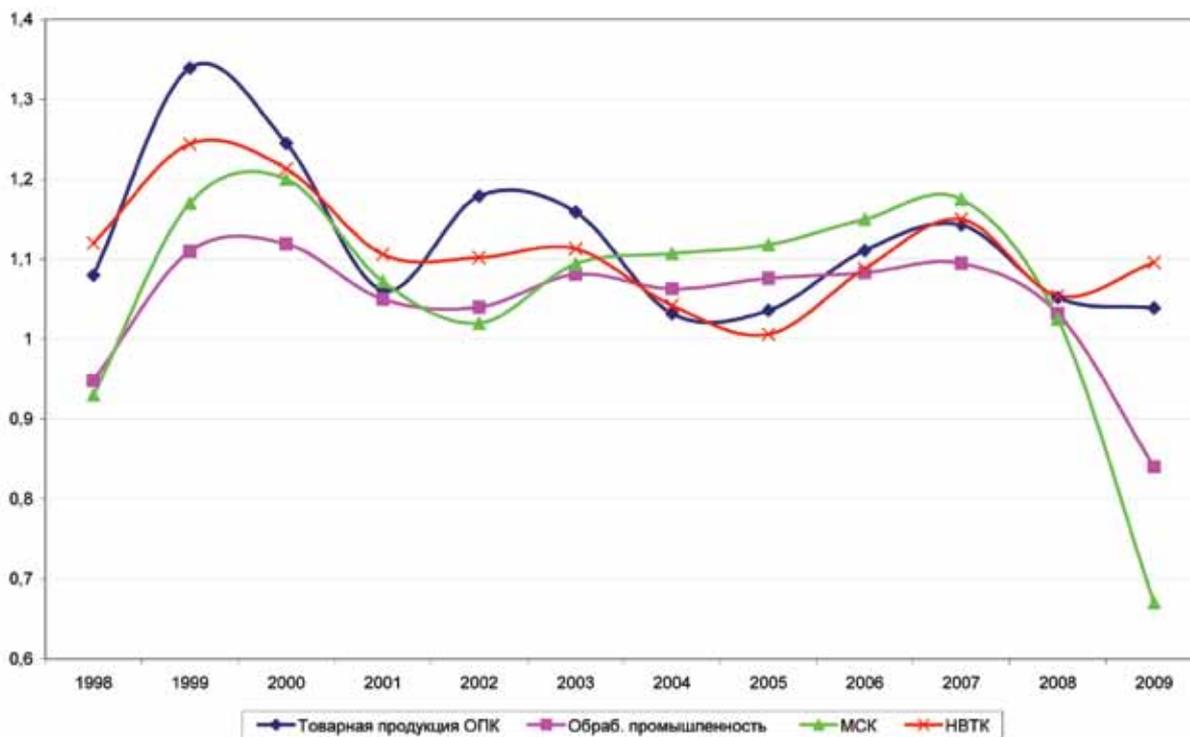


Рис. 1. Темпы роста НВТК, товарного выпуска ОПК и промышленности России (в долях к предыдущему году) в период в 1999–2009 гг.

секторе ОПК, рост капиталовложений в обновление основных фондов предприятий. Численность в 1999–2008 гг. продолжала сокращаться: она уменьшилась по сравнению с 1998 г., практически, в 1,5 раза. Ситуация с капиталовложениями выглядит противоположным образом: за 1999–2008 гг. они выросли более, чем в 7,9 раз. Для многих предприятий, лишенных иных источников финансирования, только выполнение в 2000–2009 гг. гособоронзаказа или контрактов по линии военно-технического сотрудничества (ВТС) позволило направить часть прибыли на обновление производственных фондов, на гражданскую переспециализацию части основного производства.

Относительно высокие темпы роста НВТК в кризисный период (2008–2009 гг., рис. 1), по сравнению с другими отраслями промышленности, обусловлены тем, что в рамках антикризисной политики государство предприняло ряд мер для улучшения финансово-экономического состояния оборонного комплекса и атомной промышленности: федеральный бюджет возмещал затраты на обслуживание кредитов, взятых предприятиями для

выполнения гособоронзаказа, был простимулирован лизинг оборудования и технических средств и докапитализация ряда активов. Кроме того, в 2009 г. введены 15-процентные преференции при проведении госзакупок для отечественных производителей, меры таможенно-тарифного регулирования (обнуление пошлин на ряд экспортных товаров, оптимизация импортных пошлин на ввозимое оборудование в интересах технического перевооружения), различные виды субсидий по процентным ставкам и пр.. Сводные данные по бюджетным антикризисным мерам представлены в табл. 3.

Заметим, что точная оценка финансовых объемов антикризисной поддержки государства, направляемых предприятиям НВТК, затруднена из-за разнообразия различных видов и сроков помощи. Так, по данным федерального казначейства в 2009 г. на поддержку ОПК было выделено 68,2 млрд. руб.¹, но общая сумма финансовых средств, направленных на докапитализацию и оказание финансовой помощи по средствам докапитализации материнской организации, если использовать данные агентства ТС-ВПК, существенно выше. Так, только в течение

¹ Отчет Правительства РФ о реализации мер по поддержке финансового рынка, банковской системы, рынка труда, отраслей экономики РФ, социальному обеспечению населения и других мер социальной политики за 2009 год. http://www.economy.gov.ru/minrec/activity/sections/strategicPlanning/crisis/doc20100318_012.

**Сводные данные исполнения мероприятий по поддержке ОПК и АТП
 в рамках программы антикризисных мер Правительства РФ за 2009 и первое полугодие 2010 г.**

Вид расходов	Утвержденные бюджетные назначения, млрд. руб.	Исполнено, млрд. руб.	Исполнено, %
2009 г. (на 01.01.2010 г.)			
Субсидии, частично компенсирующие лизинговые платежи, уплату процентов по кредитам с целью предупреждения банкротства и пр.	27,21	17,364	63,8
Докапитализация и оказание финансовой помощи	52,0*	59,822	115,0
Госгарантии по кредитам	75,0	28,785	38,4
Помощь ОПК, всего	79,21** (154,21)	77,186** (105,971)	97,4** (68,7)
Субсидии ГК «Росатом»	73,297	73,297	100,0
Итого:	152,507** (227,507)	150,486** (179,271)	98,7** (78,8)
Субсидии, частично компенсирующие лизинговые платежи, уплату процентов по кредитам с целью предупреждения банкротства и пр.	4,5	1,640	36,4
Докапитализация и оказание финансовой помощи	40,0	–	–
Госгарантии по кредитам	47,0	26,121	55,6
Помощь ОПК, всего	44,5** (91,5)	1,640** (27,761)	3,7** (30,3)
Субсидии ГК «Росатом»	53,440	53,440	100,0
Итого:	97,94** (144,94)	55,08** (81,201)	56,2** (56,0)
Всего (2009–2010 гг.):	250,447** (372,447)	205,566** (260,472)	82,1** (69,9)

* Без учета помощи, оказываемой через головные компании и по линии ВЭБ.

** Без учета госгарантий по кредитам.

Источники: сайт агентства ТС-ВПК <http://www.vpk.ru>, Казначейства России <http://www.roskazna.ru/>, расчеты автора.

2009 года были дополнительно увеличены лимиты на субсидии российским организациям-экспортерам промышленной продукции, дополнительно к антикризисным мерам увеличены субсидии с целью предупреждения банкротства (с 3 до 7,749 млрд. руб.), Правительством РФ также приняты распоряжения по докапитализации 16 организаций ОПК (дополнительно к антикризисным мерам), общая сумма которых была повышена с 52 млрд. до 92,272 млрд. руб. Часть дополнительных средств получена предприятиями НВТК за счет кредитов госбанков, которые придется отдавать. Ориентировочно предприятиями ОПК за 2009 г. было получено 114,679 млрд. руб. Дополнительно федеральный бюджет просубсидировал ГК «Росатом», что увеличивает общую сумму господдержки предприятиям НВТК за 2009 г. до чуть более 179 млрд. руб. (без учета других субсидий вне антикризисных мер).

Отметим также, что в текущих ценах финансирование госзаказа по сравнению с 2008 г. увеличилось примерно на 27%, а совокупная стоимость экспорта ВВТ – на 3%. Фактически столь значимый прирост валового выпуска НВТК (9,6% «ядра» НВТК за 2009 г., табл. 4) был обеспечен вследствие увеличения производства продукции военного и специального назначения (ПВН), как за счет роста спроса со стороны российского государства, так и за счет контрактов в сфере ВТС с зарубежными странами.

Сопоставление тенденций развития НВТК, сложившихся в результате применения антикризисных мер, показывает их относительную эффективность (табл. 4), что диссонирует с потерпевшим большой урон от кризиса машиностроением и общим ростом российской экономики (рис. 1, табл. 1).

Таблица 4

Сводные данные по динамике НВТК и его агрегатов (2003–2010 гг.)

Комплексы	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г. ²
Темпы роста ¹								
АРКП	1,052	0,955	1,025	1,195	1,145	1,036	1,138	1,085
РЭК	1,221	1,083	1,010	1,116	1,418	1,161	0,974	1,20
Производство СВТ, включая медтехнику	1,198	1,143	1,063	1,004	1,097	1,032	1,079	1,115
в том числе судостроение	1,507	1,293	1,145	0,861	1,031	1,082	1,363	1,16
фармацевтика	1,067	0,949	0,956	1,102	1,070	0,981	0,92	1,105
АТП и АЭС ³	1,122	1,019	0,977	1,02	1,06	1,062	1,164	1,12
«Ядро» НВТК ⁴	1,113	1,042	1,006	1,088	1,150	1,054	1,096	1,112
НВТК, всего (с фармацевтикой)	1,110	1,037	1,003	1,089	1,145	1,050	1,086	1,11
Экспорт НВТК, млрд. долл.								
Продукция специального назначения	5,46	5,78	6,18	6,46	7,19	8,35	8,56	9,0
Гражданская продукция ОПК	1,35	1,18	1,46	1,61	1,42	1,62	0,92	–
АТП	3,01	3,5	3,16	3,5	3,92 ¹	4,5	н.д.	–
Всего:	9,82	10,46	10,8	11,57	12,51¹	14,47	14	15

Источники: Минпромторг России, Роспром, Росатом, расчеты автора.

Динамика НВТК в 2010 г. (см. табл. 4), несмотря на завершение антикризисных мер, пока внушает оптимизм. Но этот оптимизм должен быть осторожным вследствие двух факторов. Темпы прироста высокотехнологичной продукции довольно скоро снизятся, и основные причины этого очевидны – недостаточные темпы технологического перевооружения производственной базы комплекса и дефицит квалифицированного персонала.

Каков же потенциал развития высокотехнологичного комплекса? Моделирование перспектив развития НВТК на средне- и долгосрочную перспективу путем реализации его потенциала при различных сценариях его технологического перевооружения на основе специально разработанной методики⁵ показало, что даже при наиболее благоприятных условиях развития комплекс вырастет к 2025 году максимально в 2,8 раз.

При этом известно, что хотя доля валовой добавленной стоимости НВТК в ВВП России относительно мала (около 1,8–1,9% за 2009 г.), но его значимость обусловлена, как соображениями национальной безопасности, так и проблемами технологической модернизации российской промышленности.

Ключевым направлением технологической модернизации российской экономики, с учетом вышеизложенного, должна стать задача реиндустриализации страны, восстановления ее промышленно-технологического потенциала.

Понятно, что прямой эффект развития НВТК (с учетом вышеупомянутых прогнозных оценок и его масштаба) мало повлияет на макроэкономическую динамику российской экономики в среднесрочной перспективе, но его использование в качестве базы для разработки, первоначального освоения и адап-

¹ Оценка УРАН ИНП РАН (на основе официальных темпов роста товарной продукции, выпуска научно-технической продукции и официальных дефляторов продукции ОПК и АТП). Темпы роста по ОПК за 2003 и 2004 гг. приведены к базе 2005 г.

² Прогноз УРАН ИНП РАН.

³ Ликвидация Минатома России ухудшила ситуацию с публикацией единых данных по АТП и атомному комплексу в целом. Руководство ГК «Росатом» не публикует сводных данных с 2004 г., а с 2008 г. известны только показатели, предприятий, входящих в «Атомэнергопром», в текущих ценах. Сводный индекс-дефлятор по АТП не публикуется. Оценки за 2004–2009 гг. носят приближенный характер.

⁴ Динамика НВТК (без фармацевтики) оценивается без учета результатов деятельности АЭС, так как генерация электро- и теплоэнергии не является инновационной деятельностью.

⁵ Ганичев Н.А., Фролов И.Э. Долгосрочное развитие российского высокотехнологичного комплекса в условиях нестабильного роста мировой экономики (модель и прогноз) // Проблемы прогнозирования. – 2010. – № 6.

тации критических импортных технологий для задачи восстановления машиностроения как «ядра» обрабатывающей промышленности на новой технологической основе должно стать на предстоящее десятилетие приоритетом государственной политики.

* * *

В завершении обозначим проблему модернизации страны в более общем виде, а не только в узком, технологическом смысле. Ключевая проблема интенсивно ведущейся дискуссии в этой области заключается не только в выборе приоритетов, этапов, поиска источников инвестирования для технологической модернизации производственно-технологического аппарата российской промышленности и пр., но и в реальном воссоздании субъектности этого процесса. По-другому говоря, кто, для кого и с какой целью будут модернизировать российскую экономику? Сформировавшаяся сильно дефрагментированная институциональная структура воспроизводства национальной экономики требует неотложных мер по интеграции существующих укладов в нечто единое, иначе эффективность преобразований будет близка к нулю. Но на базе какого нового единства будет происходить эта интеграция? Для собственного самостоятельного развития России, как минимум, потребуется:

- реинтеграция экономических связей с ближайшими соседями, включая страны Средней Азии, страны Ислама, а также Иран, Индию и ряд других стран «третьего мира»;
- постановка и реализация задачи создания нового типа общества, способного первым реализовать преимущества возникновения нового типа производительного капитала¹;
- точный выбор хозяйственной сферы, которую еще может капитализировать новый тип капитала.

При этом ключевой задачей становится воссоздание массовой квалифицированной рабочей силы нового типа для модернизируемой российской экономики.

Понятно, что выбор такого варианта развития страны исключает вариант модернизации российской экономики (или в узком смысле производ-

ственно-технологической базы), предполагающий догоняющий тип развития, поскольку в долгосрочной перспективе он не обеспечивает сильного сокращения отставания России от развитых стран.

Для собственного развития России и ее ближайших соседей по СНГ как самостоятельного экономико-хозяйственного региона потребуется коренным образом пересмотреть стратегию развития, которая бы включала задачи модернизации экономики как ключевые, но подчиненные более масштабной цели – созданию нового типа производительного капитала, на базе адекватных российской культуре институтов, обеспечивающих внутреннее, а не экспортно-ориентированное развитие экономики. Это, в свою очередь, в долгосрочной перспективе должно обеспечить суверенизацию денежно-банковской и финансовой системы страны.

С такой позиции ключевыми направлениями технологической модернизации в средне- и долгосрочной перспективе должны стать приоритеты:

- развития транспортных средств и инфраструктуры (с упором на авиаракетно-космические, кораблестроительные технологии и железнодорожный транспорт);
- энергомашиностроения, включая развитие атомной энергетики;
- малоотходных и энергоэффективных технологий переработки добывающего сектора (нефте- и газодобычи, металлургического комплекса и лесного хозяйства).

Но в долгосрочной перспективе (после 2025–2030 гг.) центральным должен стать переход к превентивной медицине и развитию всего комплекса био- и эколого-ориентированных технологий, обеспечивающих функционирование нового типа производительного капитала. Такой тип капитала должен сформировать условия возникновения нового типа общественных отношений, основанных на ценностях производства избытка активно воссоздаваемого здоровья, включая психические и социальные формы, причем в широком смысле, т.е. не только индивида, но и его семьи, а также тех микросообществ, в которые входят члены данной семьи.

¹ Гипотеза о новом типе производительного капитала вытекает из теоретической схемы, приведенной в: Фролов И.Э. Теоретико-методологические аспекты проблемы прогнозирования мировых финансово-экономических кризисов // Научные труды УРАН ИНП РАН. М.: МАКС Пресс, 2010. – С. 13–53.