



ПОСТКРИЗИСНОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОГО ОБОРОННОГО КОМПЛЕКСА В 1999-2002 гг.¹

В статье рассматривается положение российского оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в посткризисный период (1999-2002 гг.) и те позитивные изменения, которые произошли в оборонных отраслях за эти годы. Особое внимание уделяется проблемам экспорта вооружений и военной техники (ВВТ) как важнейшей структурной составляющей продукции оборонного комплекса. Отмечается противоречивость развития экспорта вооружений и те осложнения, которые могут возникнуть на пути продвижения российской техники на мировые рынки оружия. В этом плане специально рассматривается проблема исчерпания научно-технических заделов и деградации производственного потенциала ОПК России. В заключение приводится один из возможных благоприятных сценариев развития ОПК на ближайшие 5-7 лет.

Оборонный комплекс России на пороге выхода из кризиса – основные текущие тенденции

Портрет оборонного комплекса. Высокотехнологичный потенциал России сосредоточен, в основном, в ОПК, включая производство как собственно оборонной, так и ряда видов гражданской продукции. Это обуславливает ряд специфических черт его воспроизводства (рис. 1, табл. 1) [1]. Прежде всего, речь идет об экспорте как основе спроса на продукцию комплекса. Доля экспорта оборонной и гражданской продукции ОПК в валовом промышленном выпуске составляет 42,6% (2002 г.). Другой важный сегмент спроса – инвестиционный (28,6% продукции). Здесь ключевую роль играет производство нескольких видов продукции, так или иначе связанных с выпуском основной (оборонной). Это – гражданская авиатехника, речные и морские суда, гражданская радиоэлектронная техника и др. Кроме того, на предприятиях ОПК выпускается некоторые виды производственного оборудования для ТЭК, медицинская техника и др.

Доля государственного оборонного заказа в 90-е годы резко сократилась и в 2002 г. составила 22% продукции комплекса.



Рис. 1. Структура промышленной продукции ОПК России в 2002 г., %

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 03-02-00085а).

Авторы выражают искреннюю благодарность главному редактору информационного агентства ТС-ВПК В.Ю. Родину за ценные консультации, методологическую и информационную поддержку.

Таблица 1

Некоторые показатели воспроизводства в отраслях ОПК в 2002 г., %

Отрасль промышленности	Доля в общем объеме промышленной продукции		Доля экспорта в отгруженной промышленной продукции			Распределение прибыли, полученной от реализации промышленной продукции (2001г.)		Рентабельность (2000 г.)	Относительный уровень оплаты труда (2002 г.)*	
	военно й	гражданской	всего	военно й	гражданской	военной	гражданской		производство	наука
Всего	58,1	41,9	42,6	51,6	15,4	86,3	13,7	17,5	102,2	109,4
Авиационная	72,6	27,4	48,4	59,0	20,3	84,8	15,2	27,6	123,9	112,7
Ракетно-космическая	41,8	58,2	4,0	3,9	4,1	24,6	75,4	8,4	90,1	103,4
Вооружений	46,2	53,8	28,7	45,1	14,6	98,6	1,4	11,5	114,3	117,0
Боюприпасов и спецхимии	26,2	73,8	23,5	69,4	7,2	71,1	28,9	7,3	70,0	89,2
Судостроительная	63,1	36,9	44,5	54,8	29,9	н.д.	н.д.	13,6	112,2	147,1
Радиоэлектронная**	45,6	54,4	21,0	32,2	11,5	93,7	6,3	31,5	77,8	98,0

* Соотношение оплаты труда: в производственных подразделениях ОПК – со средней по машиностроению; в научных подразделениях – со средней по науке и научному обслуживанию.
** Включая промышленность средств связи..

Особенности развития ОПК в период экономического роста в 1999-2002 гг.

Экономический подъем в 1999-2001 гг. самым благоприятным образом сказался на положении российского ОПК. Это связано как с ростом экспорта российских ВВТ, так и с расширением внутреннего спроса, включая государственный оборонный заказ. В результате объем производства за 3 года возрос на 77% (табл. 2), а в ряде отраслей (авиационной, промышленности средств связи, электронной) – более чем вдвое [1].

Таблица 2

Динамика объема промышленной продукции в отраслях ОПК в 1999-2001 гг., % к предыдущему году

Отрасль промышленности	1999-2001 гг.	1999 г.	2000 г.	2001 г.
ОПК, всего	176,9	133,9	124,5	106,1
Авиационная	205,6	132,1	140,2	111,0
Ракетно-космическая	165,9	144,5	113,7	101,0
Вооружений	159,2	132,8	108,0	111,0
Боюприпасов и спецхимии	167,6	144,1	122,2	95,2
Судостроительная	160,9	149,2	119,3	90,4
Радиоэлектронность	126,5	102,7	128,7	95,7
Средств связи	209,0	139,6	144,4	103,7
Электронная	226,6	142,6	135,0	117,7

В 2002 г. тенденции роста, возникшие в предыдущие годы, получили продолжение – объем продукции оборонного назначения возрос на 27,5%, а гражданского – на 6,7%. Общий прирост продукции ОПК составил 17,9%.

Резко повысилась активность в проведении НИОКР как оборонного, так и гражданского характера.

Сменились на позитивные оценки руководителями предприятий ОПК динамики финансового положения и инвестиций (табл. 3). Улучшение в данных сферах в 2001 г. отметили в 5-6 раз больше руководителей, чем в 1996 г. [2]

Оценки руководителей предприятий ОПК финансово-экономического положения своих предприятий, % от числа ответивших

Год	Финансово-экономическое положение			Инвестиции		
	улучшение	ухудшение	баланс*	Рост	снижение	баланс*
1996	7	70	-63	6	47	-41
1997	13	62	-49	8	38	-40
1998	18	38	-20	13	28	-15
1999	46	15	+31	16	14	+2
2000	45	12	+33	36	12	+24
2001	39	12	+27	35	13	+22

* Разность долей респондентов, отметивших рост и снижение показателя по сравнению с предыдущим периодом.

В то же время развитие оборонной промышленности в 1999-2002 гг. происходило весьма несбалансированно. Рост производства не сопровождался адекватным увеличением нормы прибыли и, тем более, восстановлением производственного потенциала.

Обеспечить высокий уровень рентабельности производства и оплаты труда смогли лишь экспортно-ориентированные отрасли (прежде всего, авиационная, радиотехническая, вооружений, судостроительная). Остальные отрасли находятся на грани убыточности (так, рентабельность в промышленности средств связи в 2000 г. была менее 5%). Примечательно, что на фоне роста производства рентабельность в среднем по ОПК заметно снизилась – с 17,5% в 2000 г. до 16,2 в 2001 г. и 9,1% – в 2002 г.

Заработная плата в ОПК на протяжении всего десятилетия сохранялась на уровне, далеко отстававшем не только от уровня, присущего экспортно-ориентированным отраслям промышленности, но и отраслям гражданского машиностроения (кроме небольшой группы особенно успешных на внешнем рынке фирм, например АВПК «Сухой»),

Так, в 2001 г. оплата труда в производственном сегменте оборонного комплекса составляла 92% средней по машиностроению и всего 69% средней по промышленности. В 2002 г. среднемесячная зарплата в промышленном сегменте ОПК в номинальном выражении возросла практически на одну треть и наконец-то превысила уровень гражданских машиностроительных производств. Однако, она по-прежнему отстает от общепромышленного уровня почти на 20%. Между отраслями ОПК резко усилилась дифференциация по уровню оплаты труда. Разрыв по этому показателю достиг 1,8 раза. Ускоренный рост заработной платы именно в экспортно-ориентированных отраслях (авиационной судостроительной и вооружений) и обеспечил «успех» ОПК по сравнению с гражданским машиностроительным комплексом. Глубокое отставание ряда важнейших отраслей ОПК (ракетно-космическая, боеприпасов и спецхимии, радиоэлектронная) по уровню оплаты труда продолжает вызывать беспокойство за возможность дальнейшего сохранения квалифицированных кадров на предприятиях этих отраслей.

В научном сегменте комплекса в 2001 г. оплата труда была равна 75% средней по науке и научному обслуживанию. В 2002 г., как это видно из табл. 1, этот показатель существенно возрос и составил 109,4% от средней по науке и научному обслуживанию в стране. Характерно, что превышение в той или иной мере свойственно большинству отраслей ОПК, и только в производстве боеприпасов и спецхимии еще сохраняется отставание от средней по науке и научному

обслуживанию; радиоэлектронная промышленность вплотную подошла к этому среднему уровню.

Особенности российского оборонного экспорта. Экспорт продукции ОПК составляет 46% суммарного российского экспорта машин, оборудования и транспортных средств. Важная особенность экспорта промышленной продукции, произведенной на предприятиях российского ОПК, заключается в том, что он сконцентрирован в довольно узкой группе отраслей и производств. На 83% в 2002 г. он представлен ВВТ. В составе экспорта ВВТ доминирует техника для военно-воздушных сил (75%), для сухопутных войск (15%), оставшиеся 10% делят между собой поставки для военно-морских сил и противовоздушной обороны – соответственно 4 и 6%. Отметим, что доля ВВТ в структуре экспорта продукции ОПК в последние годы растет (табл. 4). Из гражданской продукции экспортируются в основном авиатехника и суда (включая запасные части и комплектующие).

Таблица 4

Структура экспорта продукции российского ОПК в 1998-2001 гг.

Показатель	1998 г.		1999 г.		2000 г.		2001 г.
	млрд. Долл.	%	млрд. долл.	%	млрд. долл.	%	%
Экспорт, всего	4,30	100	4,69	100	4,80	100	100
ВВТ	2,70	63	3,50	75	3,68	77	80
Продукция производственно-технического назначения	1,04	24	0,58	12	0,59	12	} 20
Промежуточная продукция (запасные части, комплектующие, материалы и др.)	0,52	12	0,58	12	0,50	11	
Продукция потребительского назначения	0,04	1	0,03	1	0,02	0	

Специализация страны на экспорте ВВТ обусловила важную проблему. Мировой рынок оружия в последние годы находится в состоянии стагнации. По данным SIPRI, мировой объем торговли оружием (без стран СНГ) снизился с 20,5 млрд. долл. в 1996 г. до 15,3 млрд. долл. в 2000 г. (рис. 2). В результате, доля России на мировом рынке высокотехнологичного экспорта составляет всего 1,9% (9-е место в мире), уступая США, Японии, КНР, ФРГ, Великобритании, Южной Корее, Франции и даже Тайваню.



Рис. 2. Объем мировой торговли ВВТ в 1991-2000 гг. (без покупок странами СНГ)

В ближайшей перспективе суммарная емкость мирового рынка продукции ОПК, вероятно, расширится. Этому будут способствовать две тенденции.

Усиление конфликтности в международных отношениях. Объем мирового рынка оружия, сжимавшийся в последние годы, видимо, стабилизируется. В то же время на этом рынке могут произойти существенные изменения:

– выход на рынки оружия новых производителей, работающих в российском диапазоне «цена – качество», в том числе в приоритетной для России нише авиационной техники;

– появление в 2007-2012 гг. на рынке нового поколения вооружений, созданных в развитых странах (тактические истребители, новое поколение боевых и транспортных вертолетов, танков, самоприцеливающиеся боеприпасы и др.), автоматизированных систем разведки, связи и управления;

– ожидаемое расширение спроса на вооружение и технику, предназначенные для борьбы с противником: средства ПВО, вооружения для противоавиационных сил, средства радиоэлектронной борьбы;

– рост «паравоенной» составляющей конфликтов² с соответствующими требованиями к рынку военной техники для оснащения полувоенных формирований и сил для борьбы с ними.

Оживление транспортных грузо- и пассажиропотоков. В первую очередь оно может коснуться авиационного и, вероятно, морского и магистрального железнодорожного видов транспорта. Стагнация перевозок, связанная отчасти с застоем мировой экономики, отчасти с психологическими последствиями событий 11 сентября 2001 г. в Нью-Йорке, как ожидается, уже в ближайшие годы будет преодолена. Согласно оценкам производителей, падение продаж наиболее «пострадавших» от кризиса широкофюзеляжных пассажирских самолетов завершится в 2003-2005 гг., затем отрасль вернется к режиму интенсивного роста.

По экспертным оценкам, вероятен качественный рывок в развитии гражданской авиации: освоение околозвуковых скоростей полета и строительство аэробусов нового поколения с повышенной вместимостью (ряд американских и европейских проектов), производство транспортных самолетов сверхбольшой грузоподъемности, способных эффективно конкурировать с наземными видами транспорта в перевозке крупнотоннажных грузов.

Необходимо иметь в виду, что география российского оборонного экспорта весьма ограничена, вооружение продается главным образом в две страны – Индию и Китай (54% суммарного экспорта ВВТ) (табл. 5) [3].

В этих странах сформированы программы переоснащения национальных армий, ориентированные именно на российские образцы военной техники (включая, правда, и лицензионное производство). Военно-техническое сотрудничество с данными государствами основано на серьезной нормативно-правовой базе – долгосрочных межгосударственных договорах (прежде всего – с Индией). Во многом связи именно с этими странами позволили обеспечить весьма динамичный рост объемов экспорта вооружений. Однако возросла зависимость российского ОПК от внешнеполитической конъюнктуры, развития программ вооружения в данных государствах и т.п.

Единственной новой нишей, интенсивно осваиваемой российскими экспортёрами в последнее время (особенно в 2000-2003 гг.), стали поставки вооружений (в первую очередь авиационной техники – тактических истребителей и вертолетов) в страны Юго-Восточной Азии – Вьетнам, Малайзию, Индонезию, Бирму и др.

² Речь идет о распространении такого типа конфликта, как «мятежевойна» с ее характерными атрибутами: широким участием нерегулярных формирований и вооруженного местного населения, отсутствием полного контроля сторон над территорией и явной линией фронта (опора на действия партизанского типа, с одной стороны, и на контрпартизанские, в том числе аэромобильные, операции с другой), высокая длительность (конфликты «на истощение») и др.

Таблица 5

География российского экспорта вооружений в 1996-2000 гг.
(в методологии SIPRI)

Страна	Млрд. долл.	%
Всего (без поставок Казахстану)	15,04	100
Китай	4,79	32
Индия	3,29	22
Страны Африки	0,89	6
Сирия	0,78	5
Вьетнам	0,64	4
Страны Латинской Америки	0,63	4
Южная Корея	0,56	4
Греция	0,54	4
Остальные страны	2,91	19

Факторы возможного ухудшения положения в оборонном комплексе

Несмотря на явное улучшение в последние три года состояния ОПК, уже в ближайшей перспективе можно ожидать развития негативных тенденций, что связано с тремя основными факторами: неблагоприятными для России изменениями на рынках вооружений; исчерпанием научно-технических заделов; деградацией производственного потенциала.

Негативные изменения на мировых рынках вооружений и военной техники.

Период 1999-2002 гг. был весьма удачным для российских экспортеров ВВТ. Стоимостной объем экспорта возрос почти на 70%, с 2,7 млрд. долл. до 4,8 млрд. долл. (рис. 3). В 2003 г. экспорт вооружений оценивается на уровне 4,5 млрд. долл.

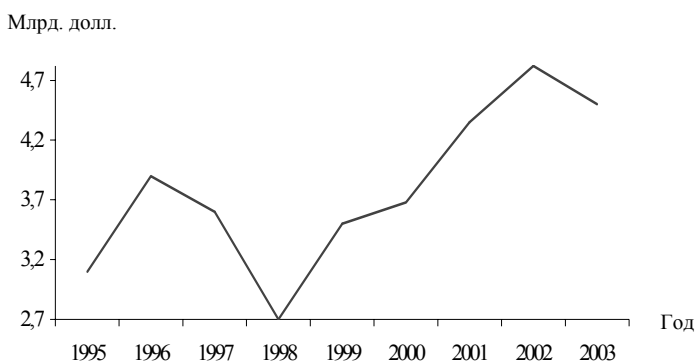


Рис. 3. Экспорт российских вооружений и военной техники в 1995-2003 гг.

Однако для российских производителей ситуация на рынке уже в 2007-2010 гг. может существенно осложниться.

Признаки снижения конкурентоспособности российской техники на мировом рынке по критерию «стоимость – эффективность» налицо уже сейчас. Это подтверждается ходом подготовки и реализации экспортных контрактов, осуществляемых на коммерческой основе (поставки вооружений в страны Персидского залива, попытки продать российские вертолеты Ка-50-2 «Эрдоган» в Турцию и танки Т-80У – в Швецию, истребители семейства Су – в Южную Корею и Бразилию).

Кроме того, в ближайшие годы можно ожидать сжатия традиционных ниш экспорта российской оборонной продукции. Прежде всего, основные партнеры России – Китай и Индия – в последние годы активно развертывают военные производственные программы, ориентируясь на собственные силы в деле технического оснащения национальных армий. Реализация этих программ базируется на лицензионном производстве российской и западной военной техники на предприятиях этих стран (тактические истребители, танки), а также разработке собственных конкурентоспособных образцов военной техники. При этом Китай рассчитывает расширить свое присутствие на мировом рынке оружия, которое, учитывая низкую стоимость китайской техники, способно вытеснить с него российские вооружения.

Наиболее важными программами, конкурирующими с российским высокотехнологичным оружейным экспортом, являются:

– разработка (завершающая стадия испытаний) в КНР легкого тактического истребителя «Цзянь-10», – прямого конкурента отечественному МиГ-29, причем следует ожидать его активного экспорта в развивающиеся страны;

– производство в Китае зенитно-ракетного комплекса PL-1, близкого по характеристикам к отечественному ЗРК «Оса»;

– осуществление в Индии и Китае собственных программ по созданию основных типов боевых танков;

– индийские программы создания перспективного легкого боевого самолета (LCA) и вертолета (LHA), в то время как Россия сама стремится выйти на эти рынки с перспективными учебно-боевыми самолетами Як-130 и МиГ-АТ, а также легкими вертолетами.

При этом традиционные партнеры России все более активно приобретают военную технику и технологии у других развитых стран, что в перспективе может создать угрозу потери этих рынков. Так, Китай активно сотрудничает в области бронетанковой техники с Германией, в области военной электроники и авиации – с Израилем и Францией. По оценке, основным поставщиком технологий «двойного назначения» в КНР являются США, продавшие ему в 90-е годы соответствующего оборудования и технологий на 15 млрд. долл.

Аналогична ситуация и с Индией, всегда стремившейся соблюдать баланс в поставках вооружений между СССР (Россией) и Западом. Индия установила тесные связи с Францией (истребители Mirage-2000, авионика), Великобританией (программа создания танка «Арджуна», вооружение ВМС, авиатехника), Израилем (военная электроника), Нидерландами (пехотное оружие) и другими странами.

Положение России как на традиционных, так и на новых рынках оружия может осложниться в связи с появлением на них военной техники нового поколения. Такая техника активно разрабатывается и серийно производится в странах – технологических лидерах. Так, возможности для экспорта российских тактических истребителей резко сузятся с созданием к 2007-2010 гг. экспортного варианта американского истребителя пятого поколения F-35 (программа JSF), находящегося в «российском» ценовом диапазоне в пределах 35 млн. долл. Одновременно на рынок тактических истребителей уже выходят новые самолеты поколения 4+: Gripen (Швеция), Typhoon (совместный европейский проект), Rafale (Франция), F/A-18E Su-

per Hornet (США), составляющие прямую конкуренцию отечественным самолетам того же класса (Су-30, Су-35). Это стало очевидным в ходе международных тендеров на поставку вооружений (например, в Южную Корею и Бразилию).

Экспортные перспективы среднего военно-транспортного самолета нового поколения (какой бы выбор ни был сделан между российско-украинским Ан-70, отечественными Ту-330 и Ил-214 – последний создается с участием Индии) во многом ухудшаются с появлением европейского самолета А-400М, разработанного с использованием технологий, полученных ФРГ в ходе участия в процессе создания Ан-70 на раннем этапе.

Сходная ситуация наблюдается и в других секторах, на которые опирается российский высокотехнологичный экспорт:

- крайне негативное влияние на перспективы экспорта российской гражданской авиатехники оказывают вступившие в силу и готовящиеся новые ограничения ИКАО на шум и экологические выбросы самолетов гражданской авиации, а также недостаточная техническая надежность российских и украинских авиадвигателей нового поколения ПС-90А и, особенно, Д-27;

- на рынок космических запусков активно выходят Китай, а в перспективе – Индия и Япония (в целом, с учетом модернизации космического комплекса США, следует ожидать, что уже в ближайшие 2-4 года предложение на рынке запусков превысит спрос);

- на рынке средств ПВО и тактической ПРО улучшаются позиции США, которые быстро ликвидируют свое отставание от России (системы Patriot PAC-3, испытываемая сейчас ТНААД), а также Израиля (ЗРК Arrow);

- на рынке боевых кораблей формируются новые стандарты – малая радиолокационная заметность (Stealth-технологии), наличие интегрированной боевой информационной системы и т.п., где предпочтительнее выглядят позиции европейских стран и США.

Дополнительным фактором, осложняющим положение российских экспортеров оружия, становится продвижение на рынок (и обслуживание) современных вооружений, которое приобрело черты высокотехнологичной сферы деятельности. Лидируют здесь США, которым (при продвижении на мировой рынок истребителя F-16 Fighting Falcon) удалось создать интегрированную систему адаптации техники к конкретным требованиям заказчика, гибкую систему обучения местного персонала, технической поддержки и модернизации поставленных самолетов. В данной сфере, основанной на достижениях современных информационных и управленческих технологий, Россия существенно уступает своим конкурентам.

Исчерпание научно-технических заделов. Для сферы высоких технологий, каким является ОПК, особенно важно обеспечение нормального воспроизводства научно-технических и технологических заделов по всей цепочке: *фундаментальные исследования → прикладные разработки → опытно-конструкторские работы → производство.*

Одним из ключевых факторов, негативно воздействующих на перспективы ОПК как основы сферы высоких технологий в России, выступает именно нарушение устойчивости такого воспроизводства, прежде всего, в части научных и технологических заделов. Потенциал, связанный с прорывом в прикладной науке и создании новых технологий в 70–80-е годы, в значительной степени исчерпан, а новые научные разработки и технологии явно запаздывают.

Несмотря на довольно высокий удельный вес используемых в оборонном комплексе передовых производственных технологий, созданных после 1999 г. (в среднем по ОПК – 26,4%, что выше по сравнению с 1993-1998 гг.), основу технологий составляют разработки, которые появились до 1993 г. (табл. 6) [4].

Средний возраст передовых технологий в оборонном комплексе – 7 лет – существенно превышает соответствующий показатель в гражданских отраслях промышленности (в среднем – 5 лет) (табл. 7). В этом смысле можно говорить об угрозе утраты комплексом статуса высокотехнологичного. Тем более, что в традиционно высокотехнологичных отраслях (авиационной, радиопромышленности, промышленности средств связи, электронной) ситуация не только не лучше, но даже и хуже.

Таблица 6

Средний возраст и возрастная структура используемых в оборонных отраслях передовых производственных технологий (2001 г.)

Отрасль промышленности	Средний возраст новых технологий, лет	Доля (%) технологий со сроком ввода, лет			
		0-2	3-5	6-8	9 и более
ОПК, всего	7	26,4	12,0	13,2	48,3
Авиационная	7	19,6	15,1	15,6	49,7
Оборонная (вооружений)	6	31,8	9,9	13,4	44,9
Судостроительная	6	37,7	6,6	10,9	44,7
Радиопромышленность	8	18,8	7,7	6,0	67,6
Средств связи	7	19,2	16,1	14,7	49,9
Электронная	6	32,5	13,8	12,1	41,6
<i>Справочно:</i>					
<i>Промышленность, всего</i>	5	35,7	19,2	13,2	31,9
<i>Гражданские отрасли</i>	5	40,3	22,8	13,1	23,8

Согласно имеющимся оценкам, уже в ближайшие 3-5 лет задел по оборонным НИОКР будет во многом исчерпан. Более того, происходит потеря ряда существующих уникальных технологий (особенно в ракетно-космической отрасли, судостроении, промышленности боеприпасов и спецхимии). Даже в тех сегментах сферы высоких технологий, которые сориентировались на внешний спрос (авиационная, ракетно-космическая промышленность) непрерывность инноваций в значительной степени нарушена. Так, Россия по доле затрат на исследования и разработки в стоимости продукции в авиационной промышленности более чем на порядок уступает другим развитым странам (2,4% по сравнению с 34%). При этом мировой тенденцией является повышение наукоемкости высокотехнологичной продукции. Например, при смене поколений современной авиатехники требуется создать не менее 80-170 новых технологий и модернизировать около 400 процессов.

Таблица 7

Возрастная структура используемых в ОПК передовых технологий (по видам технологий, 2001 г.)

Показатель	Средний возраст новых технологий, лет	Доля (%) технологий со сроком ввода, лет			
		0-2	3-5	6-8	9 и более
Всего	7	100,0	100,0	100,0	100,0
Проектирование и инжиниринг	2	36,5	25,4	8,9	3,0
Производство	7	48,1	61,7	84,3	92,9
Транспортировка и погрузочно-разгрузочные операции	8	0,2	0,9	1,3	1,0
Наблюдение и контроль	5	1,2	1,5	1,0	0,6
Связь и управление	3	13,0	8,3	3,6	1,8
Производственные информационные системы	5	0,9	2,1	0,9	0,6

Интегрированное управление производством	4	0,1	0,1	0,1	0,0
--	---	-----	-----	-----	-----

Именно в результате замедления темпов НИОКР в 90-е годы Россия не смогла полностью выполнить программу создания истребителя пятого поколения (МФИ³, аналог программы создания американского истребителя F-22A Raptor). Похоже, что «неподъемной» в современных условиях является даже программа создания упрощенного легкого истребителя (программа ЛФИ⁴, запоздалый аналог американской JSF). Так, только на начальном этапе его создания АВПК «Сухой» требуется

1,5 млрд. долл., что несоразмерно финансовым возможностям фирмы. И даже при достаточном финансовом обеспечении НИОКР отечественный самолет аналогичного класса появится не ранее 2010-2015 гг.

На фоне неудачных попыток создания российских самолетов пятого поколения развитые страны в настоящее время предпринимают очередной технологический рывок, активно развертывая сразу несколько программ разработки авиатехники следующего, шестого поколения. В США элементы технологий нового поколения активно отрабатываются на летающих прототипах истребителей (X-36) и ударных воздушно-космических систем (X-41 и др.). Кроме того, работы по созданию ударных систем ведутся по программам Future Strike Aircraft в США и Future Offensive Air System в Великобритании. Атрибутами нового поколения авиатехники должны, в частности, стать:

- интегрированная бортовая информационная система с элементами искусственного интеллекта, превращающая самолет в компонент работающей в реальном времени системы разведки и боевого управления, включающей воздушные, наземные и космические подсистемы;

- качественно новые средства снижения радиолокационной заметности и радиоэлектронной борьбы, в частности, технологии Stealth второго поколения, позволяющие вести радиолокационную разведку и формировать у технических средств противника ложный радиолокационный образ цели;

- разработка в рамках соответствующих программ как пилотируемых, так и беспилотных боевых систем;

- в рамках ряда направлений работ – обеспечение гиперзвуковой скорости полета на отдельных режимах.

Отставание России в области микроэлектроники и современных методов управления процессом создания высокотехнологичной продукции ставит под вопрос успешную разработку авиационной техники шестого поколения. Во всяком случае, в настоящий момент отсутствует даже ее концепция.

Намечающееся отставание российского ОПК в части высоких технологий во многом обусловлено институциональным фактором. Доходы от экспорта вооружений концентрируются в основном у государственного посредника и на заводах – производителях техники. Меньшая часть достается конструкторским бюро, непосредственно «отвечающим» за технический уровень российской оборонной высокотехнологичной продукции. Фундаментальная и прикладная наука (на достижениях которой и базируется в конечном счете конкурентоспособность отечественной техники) вообще практически лишена экспортных доходов.

Итогом подобного распределения экспортных доходов стало снижение наукоемкости российской высокотехнологичной продукции. По оценкам, доля НИОКР в объеме работ по созданию высокотехнологичной продукции в настоящее время вдвое ниже минимальных требований национальной экономической

³ Многофункциональный истребитель. Программа его создания, начавшаяся в конце 80-х годов, была одной из самых приоритетных для оборонного комплекса СССР в последние годы его существования.

⁴ Легкий фронтовой истребитель. Программа задействована в середине 90-х годов.

безопасности. Доля НИР в объеме НИОКР, определяющая конкурентоспособность российской техники на перспективу, ниже минимально допустимого уровня на 15%.

В результате, если серийная российская высокотехнологичная продукция сегодня в значительной своей части пока конкурентоспособна, то с развитием критических технологий, определяющих ее потенциал в будущем, ее конкурентоспособность представляется сомнительной. Из 10-ти технологических направлений, имеющих решающее значение для обеспечения современного уровня выпускаемой оборонной продукции и ее конкурентоспособности⁵, Россия, по оценке Минобороны РФ, только по двум (лазерные и ядерные технологии) находится на уровне США. По остальным, особенно компьютерным, технологиям ее отставание от США достаточно велико.

На рынках гражданской продукции, выпускаемой оборонным комплексом (гражданские самолеты, суда, радиоэлектронная техника и средства связи, медицинская техника и т.п.), нарастает технологическое отставание России от наиболее развитых стран мира. В результате, например, отечественные пассажирские самолеты не только почти вытеснены с мирового рынка, но и постепенно теряют внутренний, где авиаперевозчики предпочитают приобретать продукцию ведущих западных фирм, более дешевую в эксплуатации.

Деграция производственного потенциала. Несмотря на отмеченное улучшение положения в оборонной промышленности, его позитивного воздействия недостаточно для преодоления последствий деградации производственного потенциала в предыдущее десятилетие. Данный процесс затронул как производственный аппарат, так и кадры ОПК. Обобщающие данные о параметрах экономической безопасности в производстве высокотехнологичной продукции и фактическом положении дел (1998-1999 гг.) приведены в табл. 8 [5].

Нормальное воспроизводство *производственного аппарата* нарушено. Износ активной части основных фондов в российском ОПК колеблется, по разным оценкам, в пределах 70-80%. Средний возраст производственного оборудования в 2001 г. составил 16 лет. Доля оборудования в возрасте до 5 лет не превышала 4%, а доля оборудования, прослужившего более 20 лет, достигла 30% (табл. 9) [6].

Таблица 8

Основные показатели экономической безопасности
производства высокотехнологичной продукции, %

Показатель	Норма	Критический уровень	Фактический уровень
Уровень использования производственных мощностей	100	50	25
Доля НИОКР в объеме работ	40	20	10
Доля НИР в НИОКР	20	12	10
Уровень зарплаты к средней по промышленности	175	88	70
Коэффициент обновления производственных фондов	12	6	1
Удельный вес оборудования со сроком эксплуатации до 10 лет	70	35	20

Примечание. Хотя данные, приведенные в табл. 8, отражают положение дел в ОПК в 1998 – начале 1999 гг., тем не менее ситуация в ОПК в отношении экономической безопасности мало изменилась, и приведенные данные сохраняют свою актуальность.

Вместе с тем для нормального хода технологического процесса, связанного с производством ВВТ, доля оборудования со сроком службы менее 10 лет должна быть не ниже 70%, что в 3,5 раза выше фактического уровня. Коэффициент

⁵ Технологии новых материалов; микро- и нанoeлектронные технологии; оптоэлектронные технологии; лазерные технологии; радиоэлектронные технологии; компьютерные технологии; двигательные установки; промышленное оборудование; уникальная и экспериментальная испытательная база; ядерные технологии.

обновления основных производственных фондов в ОПК должен составлять 10-13% в год. Фактически он в 10 раз ниже.

Таблица 9

Возрастная структура производственного оборудования в российском ОПК, %

Возраст	1999 г.	2000 г.	2001 г.
Менее 5 лет	4,0	4,6	4,5
От 5 до 10 лет	17,6	19,0	20,0
От 10 до 20 лет	43,9	44,7	45,2
20 лет и выше	34,5	31,7	30,2
<i>Справочно:</i> Средний возраст, лет	17,0	16,0	16,0

При опросах руководителей предприятий ОПК, проведенных Институтом социально-экономических проблем РАН, более половины из них отметили, что материально-техническая база является устаревшей, и лишь 2% считают, что она соответствует мировому уровню.

Совершенно не адекватно современным требованиям состояние основных фондов научных организаций ОПК. Оборудование со сроком службы до 5 лет составляет в них всего 5% парка.

Значительную проблему для предприятий ОПК представляет крайне низкая загрузка производственных мощностей. В целом в ОПК в 2002 г. мощности были загружены на 31%.

Помимо низкой загрузки мощностей на состоянии производственного аппарата отрицательно сказывается несоответствие единичных агрегатных мощностей или отдельных производств фактическим масштабам деятельности. Большинство существующих агрегатов по своим мощностям во много раз превышает существующие потребности.

Использование крупных недогруженных единичных мощностей оборачивается значительными материальными затратами. Снижение спроса на продукцию делает производство на таких мощностях крайне неэффективным. Однако отказаться от использования таких сверхкрупных мощностей невозможно, так как они зачастую уникальны. Так, уровень загрузки большинства предприятий по выпуску стрелкового вооружения не превышает половины минимально допустимого уровня, что ведет к существенному удорожанию продукции.

Нарушен процесс воспроизводства *кадрового потенциала* высокотехнологичных отраслей ОПК. Число занятых на предприятиях ОПК сокращалось в последнее десятилетие в среднем на 10% в год, и лишь в 2000 г. впервые после 1991 г. возросло на 1%.

В 2001 г. численность работников оборонных предприятий вновь сократилась – на 2,2%, в том числе непосредственно на производстве – на 2,5%. В 2002 г. занятость уменьшилась еще на 4,0 и 4,9% – соответственно. В целом за 1999-2002 гг. численность работников на промышленных предприятиях ОПК снизилась на 7-8%, причем производство возросло более чем в 2 раза. Заметный рост производительности труда обусловлен, в основном, полноценным использованием персонала, ранее занятого неполный рабочий день.

Среди выбывших – наиболее квалифицированные и опытные специалисты 35-45 лет, носители уникальных знаний и навыков. Число докторов и кандидатов наук сократилось в ОПК только за первую половину 90-х годов на 10%. Среди работников, вновь принятых на работу на предприятия ОПК в 1991-1997 гг., лишь 2% имели высшее или среднее техническое образование.

С 1996 по 2000 г. средний возраст работников, занятых на предприятиях ОПК, увеличился с 47 до 58 лет. Более 36% работников оборонного комплекса – старше 50 лет. Между тем, согласно имеющимся оценкам, для оборонного производства удельный вес работников в такой возрастной группе не должен превышать 20%, в противном случае это чревато утратой экономической безопасности производства и технологическим отставанием.

В итоге, 70% опрошенных руководителей оборонных предприятий отмечают недостаток инженеров высокой квалификации, 73% – квалифицированных рабочих.

В научных организациях высокотехнологического комплекса положение с кадрами еще сложнее, чем в его производственном сегменте. Сокращение численности занятых в них было более существенно, чем в целом по оборонному комплексу, а демографические показатели кадрового потенциала – ниже, чем в производственном сегменте ОПК. Так, в ЦАГИ из 13,5 тыс. сотрудников (1991 г.) осталось около 3 тыс. чел. «МиГ» сократила штат со 100 тыс. чел. до 13 тыс. чел. При этом уход с предприятия ряда ведущих специалистов и конструкторов парализовал работу по целому ряду перспективных программ. Доля пенсионеров в научных организациях составляет более 15% (в 1,5 раза выше среднего по ОПК). Доля работников моложе 30 лет в НИИ и КБ оборонного комплекса равна всего 12% (как минимум на четверть ниже среднего). И хотя опросы руководителей научных организаций ОПК в последнее время демонстрируют их явную склонность к расширению набора сотрудников, говорить о преодолении негативных тенденций явно преждевременно.

Перспективы развития ОПК: благоприятный сценарий

Изменить ситуацию, сложившуюся в оборонном комплексе, реально возможно только за счет активной государственной политики направленной на поддержку национальной конкурентоспособности, т. е. формирования и проведения в жизнь программ в области создания принципиально новых образцов техники, соответствующих мировому уровню или опережающих его. «Тестовым» в плане определения потенциала государственного и корпоративного управления такими масштабными программами является успех (неудача) создания тактического истребителя пятого поколения.

Фактором, облегчающим положение отечественных производителей высокотехнологичной оборонной продукции, служит появление на рынке качественно новых ниш, для освоения которых российская промышленность пока имеет определенные заделы. Речь идет о пассажирских сверхзвуковых самолетах (отсюда интерес фирмы Boeing к экспериментам с модернизированным Ту-144); судах с динамическими средствами поддержания (экранопланы, суда на подводных крыльях и воздушной подушке и пр.); авиационных системах, необходимых для создания техники нового поколения (бортовые МГД-генераторы для обеспечения гиперзвуковых скоростей полета); системах искусственного интеллекта в ракетном вооружении и др. В совокупности это создает хорошую базу для организации международной кооперации, которая может обеспечить привлечение в страну современных западных производственных и организационных технологий, необходимых для всей российской промышленности.

Важная ниша для российского авиапрома – мировой рынок региональных самолетов, прежде всего, в странах Среднего Востока (особенно Иран, Египет) и АТР (Китай и другие страны). Дополнительные возможности создает официально признанный срыв разработки Китаем нового регионального легкого транспортного самолета. В результате, в КНР и ряде других стран возникает обширный (по меньшей мере, несколько сотен самолетов) рынок, связанный с необходимостью

замены устаревших самолетов советского (Ан-24, Ан-26, Як-40) и китайского (Юнь-7 и др.) производств. Однако российским производителям придется столкнуться с жесткой конкуренцией со стороны производителей региональных самолетов (бразильский Embraer и канадский Bombardier).

Дополнительные возможности для российских производителей возникают также в связи с готовящейся сделкой по приобретению консорциумом российских компаний пакета акций фирмы Dornier – одного из ведущих мировых производителей региональных самолетов. В результате, российские компании могут получить как выход на мировые рынки, так и современные западные производственные и организационные технологии.

Необходимо учитывать, что рост благосостояния населения, вероятно, вызовет расширение внутреннего спроса на перевозки воздушным транспортом. Это в свою очередь стимулирует его рост на гражданские самолеты (учитывая необходимость замены значительной части их парка).

При этом, по оценкам экспертов, следует ожидать изменения структуры парка гражданских самолетов. Вероятна стабилизация общего количества находящихся в эксплуатации дальнемагистральных самолетов (на фоне замещения части отечественных воздушных судов импортными) при расширении парка ближнемагистральных и региональных воздушных судов и взрывного роста количества легких самолетов. С учетом замены техники к концу десятилетия, согласно оценкам НИИЭкономики авиационной промышленности (НИИЭАП), спрос может возрасти (в среднем за год, включая импорт) до 15-25 магистральных самолетов; 10-15 региональных; 4-6 грузовых; 35-40 легких.

По другим оценкам, из-за быстрого выбытия по физическому износу парка самолетов Ту-134, Як-42, Як-40 и Ан-24 отечественные авиакомпании в настоящее время нуждаются в первую очередь в ближнемагистральном самолете. Однако «технологическая» потребность в региональных самолетах, вероятно, далеко не полностью трансформируется в платежеспособный спрос: такие воздушные суда принадлежат в значительной мере небольшим авиакомпаниям, испытывающим финансовые затруднения.

В целом продажи гражданской авиатехники на российском рынке ограничиваются, прежде всего, финансовым кризисом авиаперевозчиков, вызванным системными причинами. Достаточный уровень рентабельности в современных условиях можно обеспечить лишь при условии высокой эксплуатации воздушных судов, по оценке НИИЭАП, до 2500-3500 час/год (при эксплуатации на международных линиях рентабельность воздушных судов нового поколения уже сейчас находится на приемлемом уровне). В связи с этим доведение до нормальных характеристик затрат на пассажиро-километр (снижение до уровня западных образцов, т.е. в 1,5-1,6 раза) требует повышения дальности авиаперевозок и пассажироместимости машин. Поэтому, несмотря на недостаток региональных самолетов, авиакомпании активно приобретают именно средне- и дальнемагистральные самолеты.

В целом, согласно имеющимся оценкам, Россия способна достаточно успешно конкурировать приблизительно по 10-15 (из 50) направлениям производства наукоемкой продукции. В стране имеется потенциал для создания конкурентоспособной экспортной продукции, включая услуги, в таких наукоемких и высокотехнологичных отраслях, самым тесным образом связанных с ОПК, как новые материалы, гражданские ядерные технологии, оптические приборы и геодезическое оборудование для поиска нефти и газа, программное обеспечение и др. Кроме того, экспортные возможности существуют в части электронных компонент (но, к сожалению, не в части готовой электронной техники и приборов, где потенциальная «российская» ниша «цена – качество» давно занята производителями из Юго-Восточной Азии).

В случае преодоления указанных выше негативных тенденций можно ожидать, что рынок продукции оборонной промышленности в среднесрочной перспективе станет одним из наиболее растущих секторов среди машиностроительных рынков. Ожидается существенное расширение внутреннего спроса на высокотехнологичную продукцию – с 105-106% в год в начале десятилетия до 107-108% в его конце (другой вопрос, как этот спрос распределится между отечественными производителями и импортом). Есть реальный шанс ускорения экспансии отечественных производителей высокотехнологичной продукции на мировые рынки.

Литература

1. *Россия – 2002. Экономическая конъюнктура. Вып. 2. Центр экономической конъюнктуры при Правительстве РФ.*
2. *Россия – 2002. Экономическая конъюнктура. Вып. 1. Центр экономической конъюнктуры при Правительстве РФ.*
3. *SIPRI International Yearbook. Stockholm International Peace Research Institute. Oxford University Press. 2001.*
4. *Россия – 2002. Экономическая конъюнктура. Вып. 3. Центр экономической конъюнктуры при Правительстве РФ.*
5. *Бенедиктов М., Хрусталева Е. Экономическая безопасность наукоемких производств // Вопросы экономики. 1999. № 9.*
6. *ВПК России в 2002 г. (структурные показатели). Информационное агентство ТС-ВПК.*