

УДК 004

DOI: 10.46548/21vek-2020-0952-0010

## ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКОВ СРЕДСТВ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ: ТЕНДЕНЦИИ И ПОЗИЦИИ РОССИИ НА РЫНКЕ СРЕДСТВ ПВО

©2020

**Крюков Алексей Анатольевич**, сотрудник

*АО «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей»  
(121471, г. Москва, улица Вереysкая, д. 41, alexeykryukov@yandex.ru)*

**Аннотация.** В статье дана характеристика и общие тенденции мирового рынка средств ПВО. Проанализирована оценка перспектив экспорта продукции военного назначения. Рассмотрена емкость мирового рынка ВВТ в разрезе ключевых стран и видов техники в различных сегментах средств ПВО. Обоснованы позиции России на мировом рынке вооружений и перспективные направления производства отечественных средств ПВО российскими корпорациями. Раскрыты ключевые факторы конкурентоспособности российских ЗРС и ПВО в долгосрочном периоде, стимулирующие рост спроса на глобальном рынке на данные образцы техники. Рассмотрены основные новые модели ЗУР в сегменте комплексов малой (и отчасти средней) дальности, которые имеют перспективы в российском экспорте. Идентифицированы основные зарубежные поставщики средств ПВО/НПРО на мировой рынок вооружения. Доказано, что мировой рынок средств борьбы с БЛА развивается ускоренными темпами, поэтому средства ПВО/НПРО отечественного производства являются сложными, наукоемкими и высокотехнологичными образцами ВВСТ, которые перспективно проектировать и поставлять в ВС РФ и на экспорт. Обосновано направления реализации научно-практического потенциала АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» в сегменте проектирования комплексов малой дальности с командным наведением.

**Ключевые слова:** рынок вооружений и военной техники, средства противовоздушной обороны, продукция военного назначения

## TRANSFORMATION OF THE MARKETS FOR ANTI-AIR DEFENSE: TRENDS AND POSITION OF RUSSIA IN THE MARKET OF ANTI-AIR DEFENSE

© 2020

**Kryukov Aleksey Anatol'yevich**, employee of the

*Almaz-Antey Aerospace Defense Concern JSC  
(121471, Moscow, Vereyskaya street, 41, alexeykryukov@yandex.ru)*

**Annotation.** The article describes the characteristics and general trends of the world market for air defense systems. The assessment of the prospects for the export of military products is analyzed. The capacity of the world AME market is considered in the context of key countries and types of equipment in various segments of air defense systems. The position of Russia in the world arms market and promising directions of production of domestic air defense systems by Russian corporations are substantiated. The key factors of the competitiveness of Russian air defense systems and air defense systems in the long term, stimulating the growth of demand in the global market for these types of equipment, are revealed. The main new models of missiles in the segment of short (and partly medium) range complexes, which have prospects in Russian exports, are considered. The main foreign suppliers of air defense / NMD systems to the world arms market have been identified. It has been proven that the world market for anti-UAV weapons is developing at an accelerated pace, therefore, domestically produced air defense / NMD systems are complex, science-intensive and high-tech weapons and military equipment that are promising to design and supply to the RF Armed Forces and for export. The directions of implementation of the scientific and practical potential of JSC "Concern East Kazakhstan region" Almaz-Antey "in the segment of designing short-range complexes with command guidance have been substantiated.

**Keywords:** arms and military equipment market, air defense means, military products

**Введение.** Современные комплексы противовоздушной обороны (далее - ПВО) являются крайне сложными видами боевой техники, и обеспеченность ими определяет уровень развития оборонной промышленности страны. Разработка высокотехнологичных систем ПВО является достижением военной промышленности, требующим внедрения инновационных технологий и дополнительных капитальных вложений в НИОКР. Сегодня только США и Россия показывают высокоэффективные разработки по проектированию комплексов ПВО средней и большой дальности. Западноевропейские государства работают по кооперационным программам, а другие страны сотрудничают с российскими либо американскими

производителями.

В сложившихся условиях высокой изменчивости мировых рынков, значительного уровня неопределенности и рисков в мировой геополитической ситуации и перераспределении ключевых игроков на мировой арене в ужесточении борьбы за ресурсы все больше усиливается необходимость в исследовании и обосновании проектов для государственных корпораций в сфере разработки систем ПВО, работающих на уникальных монополизированных рынках. Поэтому перспективы конструирования и поиска рынков сбыта зенитных ракетных систем и комплексов (далее - ЗРС, ЗРК), систем ПРО, а также средств объектовой обороны от артиллерийских, минометных и ракетных

обстрелов и борьбы с беспилотными летательными аппаратами является предметом повышенного внимания в научной литературе.

Исследованиям тенденций мировых рынков ПВО посвящены научные труды таких авторов, как Дальченко Е.А., Лемешко О.Е., Башкиров Е.Р., Иваха Г.Ю., Юмашева Е.В., Суханова Ю.Н., Черепанов Н.В., Мальцев Н.В., Уваркина М., Молодова А.С., Ягьяев Р.А. и других. Позиционирование России на мировом рынке вооружений рассматривалось в научных трудах таких авторов, как Агибалова Л.С., Бердников П.М., Бондаренко Н.В., Матюшина Е.Ю. и других. Однако в условиях узкой специфики мировых рынков средств противовоздушной обороны и возрастающего спроса на данные виды вооружений, тема исследования не теряет своей актуальности и требует актуализации.

**Материалы и методы исследования.** Оценивая тенденции мирового рынка вооружений и военной техники (далее - ВиВТ), для объемов экспорта до 2008 года были характерны стабильные годовые темпы роста. Объем экспорта в 2008 году составил 46,985 млрд. долл. Глобальный финансовый кризис 2009 года привел к сокращению экспортных поставок вооружений до рекордного за последние 10 лет значения – 44,655 млрд. долл. Восстановление военного экспорта уже в 2010 году достигло объемов в 53,327 млрд. долл., годовой темп роста при этом составил 19,42%. В 2011 году данный показатель достиг значения в 59,132 млрд. долл. (годовой темп роста - 10,58%) (табл. 1).

Таблица 1 – Ключевые показатели мирового рынка ВиВТ в 2011-2018 гг. [1]

Годы	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2011-2018
Мировые военные расходы, млрд. долл.	1 635,2	1 626,3	1 626,8	1 630,2	1 563,3	1 575,5	1 598,9	1 678,3	12 934,5
Темп прироста цепной, %		-0,54	0,03	0,21	-4,10	0,78	1,48	4,97	
Военный экспорт/импорт, млрд. долл.	59,1	58,2	55,6	67,6	74,3	81,2	86,6	84,8	567,3
Темп прироста цепной, %		-1,64	-4,42	+21,57	+9,98	+9,24	+6,61	-2,08	
Соотношение экспорта/импорта к военным расходам, %	3,62	3,58	3,42	4,15	4,75	5,15	5,41	5,05	4,39
Мировой ВВП, трлн. долл.	72,8	74,2	76,3	78,4	74,2	75,2	79,6	84,2	614,9
Темп прироста ВВП цепной, %		1,90	2,84	2,70	-5,31	1,40	5,82	5,74	

В 2012-2013 гг. наблюдалось сокращение объемов торговли оружием на глобальном рынке, вызванное рецессией мировой экономики. Всемирный экспорт ВиВТ в 2012 году составил 58,160 млрд. долл. с отрицательным годовым темпом прироста в 1,64%. В 2013 году мировой экспорт ВиВТ сократился до 55,590 млрд. долл., годовой темп прироста составил -4,42% [1].

Объемы мировой торговли ВиВТ в 2014 году значительно возросли до 67,584 млрд. долл. (+21,57%). В 2015 году данный показатель достиг 74,334 млрд. долл., темп прироста составил 9,98%. В 2016 году - 81,2 млрд. долл. (темп прироста 9,24%), в 2017 году - 86,572 млрд. долл. (темп прироста 6,61%). В 2018 году динамика торговли вооружением была отрицательна (84,769 млрд. долл., темп прироста составил -2,08%).

Причиной роста объемов экспорта ВиВТ в 2014-2017 гг. является начало поставок США военной продукции в страны Ближнего Востока (прежде всего, Саудовской Аравии) [1].

В 2011-2018 гг. США лидировали по объему заказов на разработку и поставку вооружений – 367,636 млрд. долл., что составляет 45,7% в структуре всемирного портфеля контрактов. В 2017 году США заключили максимальный объем контрактов на сумму 72,311 млрд. долл. (69,75% в структуре портфеля в 2017 году). На втором месте находится РФ, сумма заказов составила 93,940 млрд. долл. (11,7%) в 2011-2018 гг. Другие ключевые западноевропейские поставщики вооружений, в том числе Израиль и Китай, значительно уступают России (табл. 2).

Таблица 2 – Сводный рейтинг крупнейших экспортеров по портфелю заказов ВиВТ в 2011-2018 гг. (млрд. долл. в текущих ценах) [1]

Страна	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2011-2018	Структура, %
США	54,0	33,5	25,2	56,4	39,5	40,1	72,3	46,6	367,6	45,7
Российская Федерация	7,3	14,8	14,9	9,2	18,2	6,6	6,5	16,5	93,9	11,7
Франция	6,6	2,9	5,7	5,2	27,4	18,8	2,6	9,7	79,0	9,8
Германия	2,4	5,0	5,6	6,8	2,3	2,0	2,5	12,6	39,2	4,9
Китай	2,0	4,4	3,4	2,5	6,8	0,9	13,1	2,3	35,3	4,4
Великобритания	1,1	6,3	1,5	0,9	1,7	0,4	7,5	11,7	31,2	3,9
Италия	1,5	2,2	2,6	2,1	1,0	14,1	0,5	3,8	27,8	3,5
Израиль	1,7	3,7	0,7	2,1	1,4	2,9	5,0	2,8	20,4	2,5
Испания	0,2	1,5	0,8	7,6	1,7	3,1	0,5	2,5	18,0	2,2
Швеция	0,6	1,4	0,7	6,8	1,8	0,9	0,2	0,3	12,7	1,6

В 2011-2018 гг. Россией было заключено максимальное число контрактов на экспортные поставки вооружения в страны АТР на общую сумму 41,368 млрд. долл., что составляет 44% от суммы контрактных обязательств с иностранными партнерами (93,940 млрд. долл.). Анализ портфеля экспортных контрактов показал, что на заказчиков из стран Ближнего Востока приходится 24,8 млрд. долл. (26,4%), из стран Северной и Северо-Восточной Африки – 14,286 млрд. долл. (15,2%), из стран постсоветского пространства – 8,498 млрд. долл., из стран Южной Америки (включая Мексику) – 1,807 млрд. долл. [1]

**Результаты исследования.** Наибольший интерес представляет оценка перспектив экспорта продукции

военного назначения (далее - ПВН) на период 2019-2022 гг. (по состоянию на октябрь 2019 года) на основе сформированного портфеля заказов. Оценка проведена укрупненными показателями за 4 года (табл. 3). На период 2019-2022 гг. объем поставок ВиВТ оценивался исходя из уже подтвержденных контрактов. Расчет построен на основе первоначальных условий контрактов и сроков поставок ПВН. Рыночный прогноз базируется на соблюдении изначально согласованных контрактными обязательствами сроков поставок ПВН. Рейтинг стран построен по финальным итогам за период 2019-2022 гг.

Таблица 3 - Рейтинг стран-экспортеров поставщиков ПВН на период 2019-2022 гг. (млн. долл. в текущих ценах) [1]

Страна	2011-2014	2015-2018	2019	2020	2021	2022	2019-2022	Структура, %
США	92196	133017	41667	38718	49859	57925	188169	44,9
Россия	48831	50060	14839	12499	12719	12147	52205	12,5
Франция	19186	29472	14605	16362	11764	6025	48756	11,6
Италия	7967	7821	2199	3328	5665	6063	17256	4,1
Германия	9464	17721	2933	4223	4669	5047	16872	4,0
Испания	6396	10427	4437	2428	4398	3367	14630	3,5
Китай	6344	12189	2583	3079	2876	2580	11119	2,7
Израиль	7622	10711	2197	3933	1589	2114	9833	2,3
Великобритания	9906	14658	1315	813	2320	2313	6760	1,6
Швеция	6178	2635	588	1500	2348	1756	6192	1,5

Таким образом, можно говорить о стабильно сохраняющемся увеличении доли Российской Федерации в структуре мирового экспорта вооружений на ближнесрочный период.

В 2011-2018 г. сумма мировых поставок средств ПВО составила 59,515 млрд. долл., или 10,49% в структуре поставок всех категорий вооружений. На протяжении исследуемого периода доля поставок ПВО в структуре мировых поставок ВиВТ колебалась от 7,70% в 2014 году до 13,26% в 2016 году [2]. Минимальный фактический объем поставок средств ПВО в данном периоде составил 4,193 млрд. долл. в 2013 году, максимальный – в 2016 году (10,767 млрд. долл.). Максимальный объем продаж в 2011-2018 гг. среди средств ПВО составили продажи зенитных ракетных систем – 53,559 млрд. долл. (90% от общей суммы проданных средств ПВО). Максимальный объ-

ем поставок ЗРС/ЗРК в 2016 году составил 9,877 млрд. долл., минимальный – в 2013 году (3,736 млрд. долл.). На втором месте находятся ПЗРК с объемом поставок на сумму 3,535 млрд. долл. (5,94% в структуре продаж средств ПВО). Максимальный объем поставок ПЗРК наблюдался в 2012 году на сумму 858,6 млн. долл., минимальный – в 2018 году стоимостью 149,6 млн. долл.

Рассмотрим оценку потенциальной емкости рынка на период 2019-2022 гг. в разрезе категорий ВиВТ, на основе заключенных контрактов на октябрь 2019 г. Объемы экспорта по категориям ВиВТ показаны в периодах 4 года, использованных для наглядности оценки (табл. 4).

Таблица 4 - Структура поставок ВиВТ по категориям на период 2019-2022 гг. (млрд. долл. в текущих ценах) [2]

ВиВТ	2011-2014	2015-2018	2019	2020	2021	2022	2019-2022
Техника ПВО	21,72	37,80	10,85	6,71	10,71	13,17	41,45
Структура, %	9,03	11,56	11,21	6,96	9,89	11,21	9,89
Зенитные ракетные системы	18,54	35,02	10,32	5,71	9,47	12,00	37,50
Зенитные артиллерийские установки	0,73	1,69	0,38	0,51	0,64	0,60	2,13
ПЗРК	2,45	1,09	0,15	0,49	0,60	0,58	1,82
БЛА	3,90	6,48	3,24	4,64	2,44	3,35	13,66
Структура, %	1,62	1,98	3,34	4,81	2,25	2,85	3,26
БЛА класса MALE и HALE	2,04	4,71	2,69	4,40	2,25	3,22	12,56
Тактические БЛА	1,55	1,47	0,22	0,14	0,10	0,10	0,55
Мини и микро БЛА	0,32	0,31	0,33	0,10	0,09	0,03	0,55

В ближнесрочной перспективе в структуре мирового военного экспорта наблюдается фактическое сохранение объемов продаж средств ПВО, она сохраняет за собой 4 место (доля сократится с 10,49% до 9,89% – снижение на 0,6 процентных пункта), однако ожидается существенное увеличение доли беспилотных летательных аппаратов в структуре поставок. Существующий уровень развития средств дистанционного управления средствами вооружения кардинально меняет требования к полезной нагрузке и тактике применения летательного аппарата: из обязательных систем исключены системы жизнеобеспечения пилота, снижаются требования по защищенности летательного аппарата, становится принципиально возможной потеря техники в ходе боестолкновения. Также снижаются накладные расходы на ее содержание и эксплуатацию. Данный факт является знаковым в структуре применяемых сил и средств, и в дальнейшем, скорее всего, изменит структуру экспорта средств ПВО России.

На протяжении периода с 2011 по 2018 гг. ежегодный объем вновь заключаемых контрактов на поставку вооружений был выше фактического объема экспорта. Это доказывает стабильное развитие мирового экспортного рынка вооружений. В 2011 году мировой объем военных контрактов составил 142% от фактического экспорта, в 2012 году – 153%, в 2013 году – 126,2%, в 2014 году – 169,3% (максимальный показатель за анализируемый период), в 2015 году – 144,4%, в 2016 году – 124,3%, в 2017 году – 137,5% и в 2018 году – 140,4% [2].

Пакет экспортных заказов на поставку ВиВТ на глобальном рынке в 2011-2018 гг. составил 803,897 млрд. долл., что значительно выше фактического экспорта (567,342 млрд. долл.). Следовательно, «переходящий» портфель мировых заказов на военную продукцию на перспективу по итогам 2011-2018 гг. составляет 236,5 млрд. долл. Пакет заказов на 2020-2022 гг. на средства ПВО проходит стадию окончательного формирования и в ближайшее время стоит ожидать его пополнения [2].

Таким образом, наблюдается устойчивый спрос в ближнесрочной, а скорее всего и в долгосрочной перспективе, на средства противовоздушной обороны при значительном увеличении количества, роли и порядке боевого применения беспилотных летательных аппаратов.

Рассмотрим тенденции мирового рынка ВиВТ в разрезе ключевых игроков и потенциальных потребителей средств ПВО российского производства.

Рейтинг компаний в сфере поставок вооружений формирует, в частности, американский журнал *Defense News*. В этом рейтинге в 2017 году лидером стала корпорация *Lockheed Martin* (США), годовая выручка которой достигла 47,985 млрд. долл., темп роста - 10%. Среди топ-10 также следует назвать компании *Raytheon*, США (выручка 23,573 млрд. долл., темп роста 5%), *BAE Systems*, Великобритания (22,38 млрд. долл., темп роста -5%), *Northrop Grumman*, США (21,7 млрд.долл., темп роста 7%), *Boeing*, США (20,18 млрд. долл., темп роста 2%), *General Dynamics*, США (19,587 млрд.долл., темп роста -1%) и франко-голландский концерн *Airbus* (11,185 млрд.долл., темп роста -9%) [7].

Доходы от поставок военной продукции ста крупнейших производителей в мире составили в 2017 году 375,4 млрд. долл., что на 2,9% выше предыдущего года, однако существенно ниже рекордного значения в 2012 году (401,1 млрд.долл.). В структуре поставок более половины (51,6%) выполнены поставщиками из топ-10 рейтинга *Defense News*, а 71% - из топ-25, что говорит о высокой концентрации мирового рынка вооружений. В США находятся 40 из 100 ключевых производителей оружия в мире, в Европе - 31, в Азиатско-Тихоокеанском регионе - 16. Среди стран Ближнего Востока в топ-100 вошли только 4 компании из Израиля, среди стран Африки и Южной Америки - по одной компании: концерн *Denel* из ЮАР (621 млн. долл.) и *Embraer* из Бразилии (951 млн.долл.). Дан-

ные о выручке производителей вооружений Китая у *Defense News* не представлены, однако по экспертным оценкам, они могли бы занять рейтинге от пятого до десятого места [7].

Российский концерн АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», производитель систем ПВО и ПРО, в 2017 году впервые вошел в топ-10 международного рейтинга производителей вооружений, подготовленного экспертами *Defense News*, заняв 8 место (годом ранее компания была на 11 месте). В отчет *Defense News* за 2019 год, основанный на доходах от продаж продукции военного назначения мировыми производителями в 2018 году, АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» переместился с 8 на 15 место. Среди российских компаний в сфере оборонно-промышленного комплекса ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК) заняла 14-е место с выручкой от поставок военной продукции 6,197 млрд.долл., рост составил 10% (с 5,636 млрд.долл. в 2016 г.). АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» повысила рейтинг с 32 на 25 место, с доходами от поставок вооружений 3,573 млрд.долл. (рост 25%). Холдинг АО «Вертолеты России» расположился на 36 месте (выручка 2,735 млрд. долл.), при этом годом ранее компания в топ-100 рейтинга *Defense News* не была представлена. АО «НПК «Уралвагонзавод» занял 46 позицию (уступив 45 позицию годом ранее) с выручкой 1,865 млрд.долл. АО «Концерн «Радиоэлектронные технологии» поднялся с 50 на 48 позицию с выручкой 1,677 млрд. долл [7].

Рейтинг крупнейших мировых производителей ВиВТ Стокгольмского международного института исследований проблем мира (*SIPRI*) за 2018 год свидетельствует о том, что Россия традиционно занимает одну из лидирующих позиций. Совокупный объем продаж военной продукции 10 российских предприятий в 2018 году составил 36,2 млрд.долл., незначительно сократившись на 0,4% по сравнению с 2017 годом. Доля российских компаний в структуре мировых поставок ПВН в рейтинге *SIPRI* сократилась с 9,7% в 2017 г. до 8,6% в 2018 г. Это было обусловлено ростом объемов продаж Топ-100 поставщиков в 2018 году, преимущественно американских и европейских компаний. В 2018 году продажи военной продукции Концерна Алмаз-Антей возросли не только на фоне высокого внутреннего спроса, но и роста экспортных поставок вооружений (в частности, ЗРК С-400).

Авиационная техника, авиационные средства поражения (АСП) и средства ПВО являются приоритетными в поставках компании «Рособоронэкспорт» (входит в состав Государственной корпорации «Ростех»), единственного российского государственного посредника в сфере внешней торговли продукцией военного и двойного назначения.

Компания «Рособоронэкспорт» в 2019 году представила конкурентоспособные разработки авиационной техники и вооружений, а также средств ПВО, позволяющие России сохранять лидирующие позиции в данных рыночных сегментах. Авиационная техника занимает сейчас около 40% в портфеле заказов компа-

нии, а средства ПВО – более 35%. В 2017 г. удельный вес продукции для ВВС составлял более 50% в структуре поставок компании, а в 2018 г. – более 45%. Незначительное сокращение доли авиационной техники вызвано общим ростом объема поставок в 2018 году до рекордного значения 13,7 млрд. долл. Второй фактор – рост доли средств ПВО за счет согласованных контрактов на поставку ЗРС большой дальности С 400 «Триумф» и других систем, разработанных и произведенных российскими оборонными предприятиями [8].

Рост мирового спроса на ЗРС и ПВО российского производства в долгосрочном периоде объясняется их высокими тактико-техническими параметрами и конкурентными преимуществами над зарубежными аналогами, прежде всего, американскими. По мнению мировых экспертов, технический уровень средств ПВО российского производства позволяет фактически исключить возможность «выживания» авиации ВВС США при вооруженном конфликте. Это является исключительно важным стратегическим преимуществом российских ЗРС на внешних рынках вооружений [15].

Среди комплексов малой (и отчасти средней) дальности разработаны новые модели ЗУР с использованием инновационных головок с активным радиолокационным самонаведением, укомплектованными иногда авиационными ракетами с инфракрасным самонаведением. Среди образцов, пользующихся стабильным спросом на мировом рынке вооружений, – американский *SLAMRAAM* и американско-норвежский *NASAMS*, которые применяют ракеты *AIM-120 AMRAAM*, а также европейский *MICA VL*, израильский *Spyder* [16].

На глобальный рынок вооружений Россия поставляет высокоэффективные ЗРК малой дальности с командным наведением. Например, ЗРК серии «Тор» (импортеры – КНР, Египет, Кипр, Греция, Иран), уникальные зенитные ракетно-пушечные комплексы семейств «Тунгуска» (импортируют Индия и Марокко) и «Панцирь-С1» (импортеры – Сирия, ОАЭ, Алжир) [4]. В некоторых сегментах российские разработки уникальны на мировом рынке, в частности, «Тор» «Панцирь-С1», С-350 [5].

Важным конкурентным преимуществом российских ЗРС по сравнению с зарубежными аналогами является их цена, а также политическая неангажированность, которая проявляется в готовности российских производителей поставлять разрабатываемые системы ПВО в любые государства минуя политические ограничения, в отличие от американских поставщиков вооружений. Это позволяет отдавать предпочтение российским разработкам, например, в сегменте переносных ЗРК [17].

Лидером в поставках техники и вооружений для ПВО является концерн ВКО «Алмаз-Антей». На системы ПВО С 400 «Триумф», «Антей 2500» и С 300ПМУ, а также ЗРК «Бук-М2Э» и семейство ЗРК «Тор-М2» по состоянию на 2019 год сформирован портфель заказов на сумму более 14 млрд. долл.

Сохранение конкурентных позиций России на международном рынке авиатехники в перспективе возможно за счет разработки и экспорта новых высокоэффективных многофункциональных истребителей и улучшенных военно-транспортных самолетов, а также сохранения стабильно высокого спроса на военно-транспортные и боевые вертолеты. Причем, авиационная техника и вооружение являются стратегическими сегментами российского экспорта вооружений.

Крупные контракты на поставку ЗРС С 400 в несколько стран, включая входящую в НАТО Турцию, открыли перед Россией перспективы для продвижения на всемирном рынке вооружений современных высокотехнологичных систем ПВО. Корпорация «Рособоронэкспорт» заключила ряд соглашений о поставке «Триумфов» [8].

В период 2014-2018 гг. Россия усилила свои конкурентные позиции на рынках авиатехники в странах Ближнего Востока, Африки, Азиатско-Тихоокеанского региона и Латинской Америки, при этом средства ПВО пользовались спросом в странах Юго-Восточной Азии и Ближнего Востока. Стратегическими партнерами России по военно-техническому сотрудничеству остаются Индия и Китай.

На мировом рынке вооружений востребованы определенные российские модели авиатехники, АСП и средств ПВО. В сегментах авиации и ПВО перечень образцов вооружения и военной техники, которые можно по праву назвать «бестселлерами», весьма широк: это истребители Су 35 и МиГ 29М/М2, различные модификации Су 30, учебно-боевой самолет Як 130, вертолеты Ми 35М, Ми 171Ш, Ми 17В 5, Ми 26Т2, Ми 28НЭ и Ка 52, а также такие средства ПВО, как ЗРС С 400 «Триумф», ЗРК «Бук-М2Э» и «Тор М2Э», ЗРПК «Панцирь-С1» и ПЗРК «Игла-С» [8].

Высоким спросом у зарубежных заказчиков продолжает пользоваться авиационное ракетное оружие российского производства, прежде всего, управляемые ракеты класса «воздух–воздух» малой и средней дальности. В частности это ракеты Р 73Э и РВВ-АЕ. Вывод на рынок новых моделей управляемых ракет РВВ-МД и РВВ-СД позволит компании «Рособоронэкспорт» укрепить свои позиции в этом сегменте. Проектирование российскими конструкторами управляемой ракеты большой дальности РВВ-БД существенно упрочит экспортный потенциал высокоэффективных современных многоцелевых истребителей поколения 4++, поскольку в этом сегменте зарубежные аналоги российской ракете сегодня отсутствуют.

Укрепление конкурентных позиций России в данных рыночных сегментах связано с проектированием компанией «Рособоронэкспорт» новых моделей техники, в частности, многоцелевой истребитель пятого поколения Су 57Э, истребители Су 30СМЭ и МиГ 35, истребитель-бомбардировщик Су 32 (Су 34Э), военно-транспортный самолет Ил 76МД 90А(Э) и самолет-заправщик Ил 78МК 90А, а также вертолеты Ми 171Ш, Ми 38Т, Ка 226Т и Ка 52 [8].

Перспективы продвижения на мировой рынок ис-

трейдеров МиГ 35 достаточно стабильны, эти самолеты уже поставляются ВКС России. Ожидается, что МиГ 35 будет участвовать в тендере на поставку 110 многоцелевых истребителей в Индию, и здесь фактор оснащения этими самолетами Российской армии будет ключевым. В сегменте средних (легких) истребителей МиГ 35 может занять до 25-30% доступного для России рынка [8].

В последнее время импортеры оружия на мировом рынке стремятся сменить традиционную схему «продавец – покупатель» на многоплановое перспективное сотрудничество, которое предполагает совместное проектирование и выпуск образцов продукции военного и двойного назначения, а также применение офсетных и других схем кооперации. Среди ключевых программ в сфере авиации и ракетного оружия в данном направлении являются разработка Россией и Индией сверхзвуковой крылатой ракеты *BRAHMOS*, а также организация в Индии лицензионного производства истребителей Су 30МКИ. Здесь же реализуется проект по совместной разработке вертолетов Ка 226Т, а в Бразилии и Перу в рамках офсетных программ построены сервисные центры по ремонту и обслуживанию вертолетной техники [8].

Таким образом, государства стремятся создавать или наращивать производственные мощности в авиационной промышленности и обосновывать взаимовыгодные формы сотрудничества с Россией для совместного проектирования и выпуска перспективных образцов ВВТ, в том числе пятого поколения. Компания «Рособоронэкспорт» имеет опыт такого сотрудничества и необходимых компетенций работы в условиях внешнеэкономической деятельности.

Общая доля авиационной техники и средств ПВО в портфеле заказов на российскую продукцию военного назначения (ПВН), сформированном странами Ближнего Востока, составляет порядка 80% по данным на ноябрь 2019 г. Россия поставляет на рынок Ближнего Востока авиационную технику и средства ПВО – самолеты МиГ-29, Як-130, Су-35, вертолеты Ми-28 и Ка-52, современные средства авиационного поражения, зенитные системы С-300ПМУ2, «Антей-2500», зенитные комплексы «Тор-М2К», «Бук-М2Э», «Панцирь-С1», системы управления, тренажеры [9]. Удельный вес стран Ближнего Востока в портфеле российского экспорта ПВН достигает около 10-20% (2 млрд. долл. США в год). Аналогичный удельный вес данных стран в портфеле заказов на российскую ПВН. Продолжаются переговоры по поставке в ОАЭ российских многоцелевых сверхманевренных истребителей поколения 4++ Су-35. Россия и ОАЭ работают над совместным проектом по разработке легкого истребителя 5-го поколения.

Российская компания-спецэкспортер «Рособоронэкспорт» впервые представила проект эшелонированной обороны от БЛА на международной авиационно-космической выставке *Dubai Airshow 2019*. Разработанная двухуровневая концепция, состоящая из устройств радиоэлектронной обороны БЛА, а так-

же средств поражения, нацелена на защиту важных объектов транспортной, топливной и атомной инфраструктуры. Система способна противодействовать любым типам военных и коммерческих БЛА. Наиболее результативными средствами радиоэлектронного противодействия малоразмерным БЛА эксперты считают «Купол», «Сапсан-Бекас», «Репеллент», «Рубеж-Автоматика», «Луч» и «Пищаль» [10].

Инструментом тактической защиты от БЛА является комплекс радиоэлектронного противодействия «Репеллент», спроектированный АО «Оборонительные системы». Для защиты стратегических инфраструктурных объектов применяются комплексы «Сапсан-Бекас», «Купол» и «Рубеж-Автоматика», проектируемые АО «Концерн «Автоматика». В частности, «Сапсан-Бекас» может осуществлять круговое наблюдение или сканировать заданный сектор, обнаруживая БЛА на расстоянии до 20 км и подавляя каналы управления и навигации БЛА в радиусе до 30 км [10].

Развиваются портативные средства борьбы с БЛА. В частности, комплексы «Луч» и «Пищаль» могут подавлять БЛА на расстоянии 6 и 2 км соответственно. Комплекс «Пищаль» обладает незначительной массой (3,5 кг) и может быть частью индивидуального комплекта системы борьбы с БЛА.

Разработанной эшелонированной системой противодействия БЛА уже заинтересовались заказчики на Ближнем Востоке, в Северной Африке и других регионах. Необходимость защиты от усовершенствованных противниками БЛА с новейшими техническими характеристиками требуют доработки эксплуатируемых сегодня российских систем ПВО. Сейчас ЗРПК «Панцирь» способен уничтожать и реактивные снаряды, и БЛА, в том числе недвижимые в воздухе. При этом, поражение БЛА ракетами экономически неоправданно, целесообразны другие средства противодействия, в том числе системы радиоэлектронной борьбы.

Потенциальная емкость рынка средств противодействия БЛА экспертами оценивается в более 2 млрд. долл. к 2024 году, тогда как ущерб, наносимый БЛА, существенно выше. Спрос на данные виды техники обусловлен существенным ростом количества случаев боевого применения БЛА для поражения средств противника. Низкая цена, доступность и простота в управлении позволяет широко применять БЛА как одни из наиболее эффективных ударных средств.

В последние годы США существенно продвинулись в разработке средств противодействия БЛА. В данном рыночном сегменте разработаны средства обнаружения малозаметных БЛА, кинетические и некинетические средства прерывания полета БЛА, а также устройства выявления и устранения БЛА. По данным Исследовательской службы Конгресса США, по состоянию на начало 2018 года на рынке функционировало 235 систем противодействия БЛА, разработанных 155 компаниями.

Техническое усовершенствование атакующих БЛА и тактика их боевого применения являются пред-

метом интереса разработчиков стран мира. Проектировщики разрабатывают концепцию использования «роя беспилотников», когда высокоприоритетную цель могут штурмовать сотни сравнительно экономичных малоразмерных и малозаметных БЛА, управляемых программным обеспечением [10]. В частности, в июле 2017 года концерн *Leonardo* (Италия) получил заказ на сумму 16 млн.долл. от сухопутных войск США на проектирование мобильной системы противодействия БЛА. На международной выставке вооружений *DSEi 2019* в Лондоне было заключено соглашение между BBC Великобритании и концерном *Leonardo* на разработку данной системы.

Рассмотренные факторы стимулируют спрос на средства борьбы с БЛА на мировом рынке, что актуально для разработок «Рособоронэкспорта». Построение системы обороны только на основе средств борьбы с БЛА, функционирующих с целью подавления сигналов управления, сегодня в условиях технического усовершенствования устройств недостаточно результативно для надежного прикрытия стратегических инфраструктурных объектов. Для этого целесообразно использовать средства ПВО. Портфель средств борьбы с воздушными целями «Рособоронэкспорта» включает высококонкурентные системы и комплексы ПВО, а также многоэшелонированные интегральные системы защиты от средств воздушной атаки.

Емкость мирового рынка средств борьбы с БЛА (*Counter-Unmanned Aerial Vehicle, C-UAV*) все больше расширяется и по информации аналитического агентства *Frost & Sullivan* в ближайшие годы составит 2 млрд.долл. Компании оборонно-промышленного комплекса, в частности, «Ростех», разрабатывают различные средства радиоэлектронной борьбы, включая высокомобильные средства, адаптированные для использования гражданскими объектами, промышленными предприятиями.

По оценке исследовательской компании *Research & Markets*, текущий финансовый объем мирового рынка систем борьбы с БЛА составляет 502 млн.долл., из которых на коммерческие системы приходится 123 млн.долл., а на военные - 379 млн.долл. К 2026 году эти показатели возрастут до 1,496 млрд.долл. - 273 млн.долл. и 1,223 млрд.долл. соответственно [10].

Обсуждение. Ключевым игроком рынка средств ПВО является АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» - интегрированная структура и один из первых холдингов радиоэлектронной промышленности полного цикла в России. Концерн разрабатывает, производит модернизирует, обслуживает, поддерживает работоспособность, ремонтирует и утилизирует ЗРС и ЗРК, их элементов, РЛК, РЛО, систем автоматизированного управления оружием и иной продукции различного назначения. Средства ПВО/НПРО производимые Концерном - это сложные, наукоемкие и высокотехнологичные образцы ВВСТ, которые поставляются в ВС РФ и на экспорт.

В России Концерн лидирует в ОПК в сфере проектирования систем ПВО/ПРО. Концерн разрабатывает

и поставляет продукцию по заказам Минобороны в рамках ГОЗ и Государственной программы вооружения. Общая доля Концерна в разработке, серийном производстве и эксплуатации средств ПВО/НПРО в рамках ОПК России составляет 75-80 % [11].

В Концерн входят большинство разработчиков и производителей систем и средств ВКО в России. В сегменте ЗРС большой и средней дальности на российском рынке Концерн является монополистом.

Концерн наращивает объемы выпуска средств ПВО, улучшает результаты НИОКР, которые позволяют разрабатывать современные ПВН с высокими техническими параметрами. Все это позволяет сделать вывод, что сложившееся на сегодняшний день устойчивое положение Концерна сохранится в ближайшем будущем [12].

Концерн и его дочерние общества, прежде всего НПО «Алмаз», являются разработчиками большинства эксплуатируемых автоматизированных систем управления средствами ПВО эксплуатируемых Министерством обороны России, таким как «Байкал», «Эльбрус», «Вертикаль», «Фундамент», «Москва», «Универсал», «Пирамида», АСУ Войск ПВО и ВКО [13].

Концерн занимает устойчивое положение на глобальном рынке средств ПВО/НПРО. По оценкам экспертов, доля ПВН из ассортимента Концерна составляет 65-75 % в общероссийской структуре экспорта средств ПВО/НПРО. Экспортные заказы составляют крупную долю общего портфеля заказов компании.

Основными зарубежными поставщиками средств ПВО/НПРО на мировой рынок вооружения являются компании из США (*Lockheed Martin, Raytheon Company*), стран Западной Европы (*Thales* - Франция, *Saab* - Швеция, *Kongsberg* - Норвегия, *MBDA* - консорциум компаний Италии, Великобритании, Франции, Германии) и Израиля (*IAI* и *Rafael*) [13]. Правительства данных государств традиционно рассматривают экспорт ВВСТ, в том числе систем ПВО, как стратегическое направление обеспечения национальных интересов, требующее приоритетных мер государственной поддержки для сохранения и укрепления позиций компаний-экспортеров на мировом оружейном рынке [14].

Несмотря на ужесточение конкуренции на мировом рынке ПВН, АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» в последние годы смогла сохранить стабильные позиции на фоне ключевых игроков. Анализ существующих средств радиолокационного обнаружения показывает, что основное приложение научно-практического потенциала Концерна будет необходимо произвести в данном сегменте. Все эксплуатируемые системы зенитно-ракетного и зенитно-артиллерийского вооружения были сконструированы и предназначены для борьбы с воздушными целями малых, средних и крупных размеров. Затем были разработаны системы ЗРК, ПЗРК, ЗПРК для поражения малоразмерных целей. Современные БЛА обладают ЭПР на два-три порядка меньше, чем ЭПР типового истребителя, по-

этому показатели разведывательных и огневых возможностей противостояния таким СВН значительно снижаются.

**Заключение.** Проведенный анализ показал, что рост спроса на глобальном рынке на ЗРС российского производства в долгосрочном периоде объясняется их высокими тактико-техническими параметрами и преимуществами российских ЗРС над западными аналогами, прежде всего, американскими. В ближнесрочной перспективе в структуре мирового военного экспорта наблюдается фактическое сохранение объемов продаж средств ПВО. Пакет заказов на 2019-2022 гг. в части средств ПВО в настоящий момент сформирован более чем на 50%, следует ожидать заключения дополнительных контрактов. Наблюдается устойчивый спрос в ближнесрочной, а скорее всего и в долгосрочной перспективе, на средства противовоздушной обороны при значительном увеличении количества, роли и порядке боевого применения беспилотных летательных аппаратов. Основные тенденции в развитии новейших комплексов ПВО заключаются в появлении возможности работы по малоразмерным целям, сохранении многоканальности, возможность поражения высокоскоростных целей, в том числе баллистических.

В последние годы Россия наращивает долю мирового рынка ЗРС/ЗРК за счет высокой конкурентоспособности российских средств ПВО и разработанных российскими конструкторами систем всех возможных классов. На мировом рынке Россия предлагает высокоэффективные комплексы малой дальности с командным наведением. Как показывает анализ существующих средств радиолокационного обнаружения, реализацию научно-практического потенциала АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» будет целесообразно произвести в данном сегменте.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Глава 1. Мировые расходы на оборону в 2011-2018 гг. Сайт ЦАМТО. [Электронный ресурс]. URL: <https://armstrade.org/pages/main/magazines/yearly/report/1/index.shtml>
2. Статистика и анализ мировой торговли оружием. Ежегодник ЦАМТО – 2019. [Электронный ресурс]. URL: [https://armstrade.org/files/yearly\\_2019\\_1\\_1.pdf](https://armstrade.org/files/yearly_2019_1_1.pdf)
3. Агibalова Л.С. Позиционирование России на мировом рынке вооружений // Инновационные процессы в научной среде. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 частях. 2017. С. 11-13.
4. Бердников П.М. Россия на международном рынке вооружений // Современное состояние и перспективы развития национальной финансово-кредитной системы Сборник материалов III Международной научной конференции студентов специалитета, бакалавриата и магистратуры. Под редакцией С.П. Федосовой. 2019. С. 334-336.
5. Бондаренко Н.В., Матюшина Е.Ю. Проблемы повышения конкурентоспособности России на мировом рынке вооружений и военной техники // Проблемы устойчивого развития экономики в условиях геополитических вызовов современности Материалы Международной заочной научно-практической конференции. 2017. С. 23-26.
6. Дальченко Е.А., Лемешко О.Е. Мировой рынок вооружений. экспорт и импорт вооружения России // Лучшая научная статья 2019. Сборник статей XXVIII Международного научно-исследовательского конкурса. 2019. С. 29-32.
7. «Алмаз-Антей» вошел в топ-10 производителей оружия по версии Defense News [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/business/13/08/2018/5b712e1d9a79474bdec9cb8f>
8. «Рособоронэкспорт»: акцент на авиацию и средства ПВО <http://www.take-off.ru/item/4200-rosoboroneksport-aktsent-na-aviatsiyu-i-sredstva-pvo>
9. ФСВТС: Доля авиации и ПВО в ближневосточном портфеле заказов техники из России достигает 80% [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aex.ru/news/2019/11/18/204848/print/>
10. Новичков Н., Федюшко Д., Азанов Р. «Антидроны» против «роя». Россия выходит на мировой рынок систем борьбы с беспилотниками [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aviaport.ru/digest/2019/11/19/615213.html>
11. Зайцев Н. А., Платов А. В., Потапов В. А. Радиолокационные станции разведки наземных движущихся целей. Современный уровень и основные направления развития // Вестник Концерна ПВО «Алмаз-Антей». № 1. 2014. С. 41-44.
12. Аминов С. Итоги деятельности Концерна ПВО «Алмаз-Антей» в 2019 году // Экспорт вооружений. №6(147). С. 2-5.
13. Безель Я. В. Развитие и совершенствование автоматизированных систем управления воздушно-космической обороны и испытательной базы межвидового испытательного полигона Минобороны России // Вестник Концерна ПВО «Алмаз-Антей». № 2. 2015. С. 13-15.
14. Башкиров Е.Р., Иваха Г.Ю., Юмашева Е.В. Россия на мировом рынке вооружения: современное состояние и перспективы развития // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 4-5. С. 758-762.
15. Мазур А.А. Роль и место России на мировом рынке вооружений и военной техники // Новая наука: Стратегии и векторы развития. 2016. № 9. С. 187-195.
16. Мальцева А.С. Россия на мировом рынке вооружений и военной техники в конце 20 - начале 21 вв. // Научные исследования: ключевые проблемы III тысячелетия Сборник научных трудов по материалам XXIII Международной научно-практической конференции. 2018. С. 38-40.
17. Суханова Ю.Н. Россия на мировом рынке вооружений и военной техники в современных условиях // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. 2019. № 21. С. 79-83.
18. Уваркина М., Молодова А.С. Военно-промышленный комплекс России и его место на международном рынке вооружений и военной техники // Школа юных инноваторов. Сборник научных статей Итоговой конференции проектов. 2018. С. 394-396.
19. Черепанов Н.В., Мальцев Н.В. Конкурентоспособность предприятий оборонно-промышленного комплекса России на международном рынке вооружений // Конкурентоспособность субъектов хозяйствования в условиях новых вызовов внешней среды: проблемы и пути их решения Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Н.В. Мальцева. 2019. С. 394-398.
20. Ягьяев Р.А. Проблемы и перспективы участия России на мировом рынке вооружений и военной техники // Инновационная наука. 2018. № 1. С. 43-47.

*Статья поступила в редакцию 16.08.2020*

*Статья принята к публикации 14.09.2020*