

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Кафедра международных экономических отношений

БУРБО

Ярослав Дмитриевич

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ:
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Дипломная работа

Научный руководитель –
доктор экономических наук,
профессор Г.А. Шмарловская

Допущена к защите

«___» _____ 2022 г.

Зав. кафедрой международных экономических отношений
кандидат экономических наук, доцент Н. В. Юрова

Минск, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МИРОВОГО РЫНКА ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ.	11
1.1 Мировой рынок вооружения и военной техники: сущность, предпосылки формирования, структура.....	11
1.2 Факторы, влияющие на модификацию предложения и спроса на ВВТ на национальных и мировом рынках ВВТ	18
1.3 Тенденции развития мирового рынка ВВТ.	23
ГЛАВА 2 АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МИРОВОГО РЫНКА БЕСПИЛОТНЫХ ВЕРТОЛЕТОВ	30
2.1 Общая характеристика рынка и его актуальность.....	30
2.2 Сравнительный анализ конкурентных преимуществ ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» как лидера белорусской отрасли	37
2.3 Направления совершенствования национального рынка беспилотных вертолетов.....	48
ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВЫ ВХОЖДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В МИРОВОЙ РЫНОК	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	71
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	73

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 78 с., 6 рис., 12 табл., 61 источника, 0 прил.

Ключевые слова: РЫНОК ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ, БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ, ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ, ТЕХНОЛОГИИ.

Объект исследования: мировой рынок ВВТ.

Цель исследования: исследовать теоретические основы формирования и функционирования мирового рынка вооружения и военной техники, разработать практические рекомендации по совершенствованию национального рынка беспилотных вертолетов.

Методы исследования: общенаучные методы (анализ, синтез, научная абстракция, индукция, дедукция и др.), аналитический метод, системный подход, сравнительный анализ.

Полученные результаты и их новизна: исследованы теоретические основы формирования и функционирования рынка вооружения и военной техники, включая уточнение понятийного аппарата, определение тенденций развития мирового рынка ВВТ. Проведен анализ функционирования мирового рынка беспилотных вертолетов, выявлены направления совершенствования национального рынка беспилотных вертолетов и проанализированы перспективы вхождения отечественных компаний в мировой рынок.

Область возможного практического применения: полученные результаты исследования были представлены на 79-ой научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов ФМО БГУ в форме тезисов. Материалы дипломной работы могут быть приняты за основу при последующем анализе мирового рынка вооружения и военной техники как в Республике Беларусь, так и за рубежом.

Автор работы подтверждает, что приведенный в ней расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние исследуемого процесса, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

(подпись студента)

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 78 с., 6 мал., 12 табл., 61 крыніцы, 0 прыкл.

Ключавыя словы: РЫНАК УЗБРАЕННЯ І ВАЕННАЙ ТЭХНІКІ, БЯСПЛОТНЫ ЛЯТАЛЬНЫ АПАРАТ, ВАЕННА-ПРАМЫСЛОВАЯ КАРПАРАЦЫЯ, ТЭНДЭНЦЫІ РАЗВІЦЦЯ, ТЭХНАЛОГІІ.

Аб'ект даследавання: сусветны рынак УВТ.

Мэта даследавання: даследаваць тэарэтычныя асновы фарміравання і функцыянавання сусветнага рынку ўзбраення і ваеннай тэхнікі, распрацаваць практычныя рэкамендацыі па ўдасканаленні нацыянальнага рынку беспілотных верталётаў.

Метады даследавання: агульнанавуковыя метады (аналіз, сінтэз, навуковая абстракцыя, індукцыя, дэдукцыя і інш.), аналітычны метад, сістэмны падыход, параўнальны аналіз.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: даследаваны тэарэтычныя асновы фарміравання і функцыянавання рынку ўзбраення і ваеннай тэхнікі, у тым ліку ўдакладненне паняццёвага апарату, вызначэнне тэндэнцый развіцця сусветнага рынку УВТ. Праведзены аналіз функцыянавання сусветнага рынку беспілотных верталётаў, выяўлены напрамкі ўдасканалення нацыянальнага рынку беспілотных верталётаў і прааналізаваны перспектывы ўваходжання айчынных кампаній у сусветны рынак.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: атрыманыя вынікі даследавання былі прадстаўлены на 79-й навуковай канферэнцыі студэнтаў, магістрантаў і аспірантаў факультэта міжнародных адносін БДУ ў форме тэзісаў. Матэрыялы дыпломнай працы могуць быць прыняты за аснову пры далейшым аналізе сусветнага рынку ўзбраення і ваеннай тэхнікі як у Рэспубліцы Беларусь, так і за мяжой.

Аўтар працы пацвярджае, што прыведзены у ёй разлікова-аналітычны матэрыял правільна і аб'ектыўна адлюстроўвае стан доследнага працэсу, а все запазычаныя з літаратурных і іншых крыніц тэарэтычныя, метада-лагічныя і метадычныя становішча і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

(подпіс студэнта)

ANNOTATION

Degree paper: 78 p., 6 ill., 12 tab., 61 sources, 0 app.

Key words: ARMS AND MILITARY EQUIPMENT MARKET, UNMANNED AERIAL VEHICLE, MILITARY INDUSTRIAL CORPORATION, DEVELOPMENT TRENDS, TECHNOLOGIES.

Object of research: world market of arms and military equipment.

Purpose of research: to research the theoretical foundations of the formation and functioning of the world market of weapons and military equipment, to develop practical recommendations for improving the national market of unmanned helicopters.

Research methods: general scientific methods (analysis, synthesis, scientific abstraction, induction, deduction, etc.), analytical method, systematic approach, comparative analysis.

Obtained results and their novelty: theoretical bases of formation and functioning of arms and military equipment market, including clarification of conceptual apparatus, determination of trends in development of world market of arms and military equipment are investigated. The analysis of functioning of the world market of unmanned helicopters is carried out, the directions of improvement of the national market of unmanned helicopters are revealed and the prospects of entering the world market by domestic companies are analyzed.

Area of possible practical application: the obtained research results were presented at the 79th scientific Conference of students, undergraduates and postgraduates of the BSU FIR in the form of theses. The materials of the graduate work can be taken as a basis for the following analysis of the world market of weapons and military equipment both in the Republic of Belarus and abroad.

The author of the work confirms that computational and analytical material presented in it correctly and objectively reproduces the picture of investigated process, and all the theoretical, methodological and methodical positions and concepts borrowed from literary and other sources are given references to their authors.

(student's signature)

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АТР	Азиатско-Тихоокеанский регион
БАК	Беспилотный авиационный комплекс
БАС	Беспилотная авиационная система
БВ	Беспилотный вертолет
БВС	Беспилотное воздушное судно
БЛА	Беспилотные летательные аппараты
ВВТ	Вооружение и военная техника
ВПК	Военно-промышленный комплекс
ВС	Вооруженные Силы
ВТ	Вертолетный тип
ВТС	Военно-техническое сотрудничество
ЕС	Европейский союз
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
КБ	Конструкторское бюро
КНР	Китайская Народная Республика
МАЗ	Минский автомобильный завод
МВЭО	Международные военно-экономические отношения
МЗКТ	Минский завод колесных тягачей
МИД	Министерство иностранных дел
МТЗ	Минский тракторный завод
НАН	Национальная Академия наук
НАТО	Организация Североатлантического договора
НИИ	Научно-исследовательский институт
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки
НТП	Научно-технический прогресс
НПРУП	Научно-производственное республиканское
УП	Унитарное предприятие
ОАО	Открытое акционерное общество
ОАЭ	Объединенные Арабские Эмираты
ОДКБ	Организация Договора о коллективной безопасности
ОИС	Объект интеллектуальной собственности
ООН	Организация Объединенных Наций
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОПК	Оборонно-промышленный комплекс
ПВН	Продукция военного назначения
ПВО	Противовоздушная оборона
ПО	Производственное объединение
РАВ	Ракетно-артиллерийское вооружение

СИПРИ	Стокгольмский институт изучения проблем мира
СМИ	Средства массовой информации
СНГ	Союз Независимых Государств
СП	Совместное предприятие
СССР	Союз Советских Социалистических Республик
США	Соединенные Штаты Америки
ТНК	Транснациональная корпорация
ЦАМТО	Центр анализа мировой торговли оружием

ВВЕДЕНИЕ

Среди характерных черт XXI в. можно выделить нарастание противостояния за военно-техническое превосходство в различных регионах мира и увеличение количества региональных вооруженных конфликтов. Всё это послужило основанием для повышения мирового спроса на ВВТ, услуги, объекты интеллектуальной собственности, дальнейшего наращивания военных расходов и объемов торговли. Это предопределило глобальную перестройку рынка ВВТ, модификацию структуры спроса и предложения, увеличение объемов производства и торговли ВВТ, обусловило взаимопереплетение национальных производств ВВТ и необходимость объединения оборонной промышленности на межгосударственном уровне, организацию совместных НИОКР. В том числе для Республики Беларусь особое значение приобретает вхождение в мировую сетевую военную экономику, а также расширение экспорта ВВТ.

В связи с этим особую актуальность приобретают исследования теоретических основ формирования и функционирования национальных и мирового рынков ВВТ; определение барьеров рынка, перспектив его развития и основных трендов на ближайшее десятилетие; исследование путей вхождения Республики Беларусь на мировой рынок ВВТ.

Характер военных действий значительно изменился за последние десятилетия. Среди последних изменений можно выделить: повышение роли различных способов дистанционного воздействия на противника и значимости разведывательно-диверсионных действий, все более широкое применение высокотехнологичных видов оружия. В связи с этим беспилотные летательные аппараты (БЛА) становятся все более востребованными. Основными преимуществами БЛА военного назначения являются отсутствие человеческих потерь у применяющей их стороны и более низкая стоимость закупок и эксплуатации по сравнению, например, с аналогичными по функционалу образцами самолетной и вертолетной техники. В настоящее время в 60 странах мира разрабатывается более 2000 проектов БПЛА военного назначения. Беларусь также является одним из производителей данной техники.

Актуальность проблемы, недостаточная ее разработанность и высокая социально-экономическая значимость для Республики Беларусь определили выбор темы и структуры работы.

Объект исследования – мировой рынок ВВТ.

Предмет исследования – тенденции развития мирового рынка ВВТ и особенности формирования национального рынка беспилотных вертолетов на примере белорусских организаций.

Цель работы: исследовать теоретические основы формирования и функционирования мирового рынка вооружения и военной техники, разработать практические рекомендации по совершенствованию национального рынка беспилотных вертолетов.

В соответствие с целью работы поставлены следующие задачи:

- исследовать теоретические основы формирования и функционирования рынка вооружений и военной техники, включая уточнение понятийного аппарата, определение тенденций развития мирового рынка ВВТ;
- Провести анализ функционирования мирового рынка беспилотных вертолетов;
- Выявить направления совершенствования национального рынка беспилотных вертолетов и проанализировать перспективы вхождения отечественных компаний в мировой рынок.

Методы исследования: общенаучные методы (анализ, синтез, научная абстракция, индукция, дедукция и др.), аналитический метод, системный подход, сравнительный анализ.

Вопросам всестороннего исследования рынка вооружений и военной техники посвящено множество научных публикаций различных авторов и монографий, не говоря уже о постоянных упоминаниях в ряде периодических изданий.

В контексте проведенного исследования следует выделить труды таких зарубежных авторов, как А.П. Адамов, В.П. Хорев, Л.В. Панков, С.Ю. Казеннов, О.В. Демкин, М.Г. Евтодьев, Д.А. Журенков, И.А. Звонкович, Д.Ю. Богданов, В.С. Моисеев, А.М. Николаев, Н.В. Герасимов. Вместе с тем в данной работе использованы белорусских ученых А.И. Бондаря, В.П. Васина, А.Е. Дайнеко, А.Н. Леонович, В.В. Ожигиной, Г. И. Олехнович, Л. М. Петровской, Е. А. Семак, Г.А. Шмарловской, Ю.М. Ясинского и др. Однако в отечественной научной литературе практически отсутствуют комплексные исследования по данной проблематике.

Информационной основой работы явились официальные и нормативные правовые документы, материалы международных, наднациональных и государственных организаций, в частности Организации Договора о коллективной безопасности, Союзного государства, Союза Независимых Государств, Российской Федерации и Республики Беларусь. Кроме того, в работе были использованы материалы, представленные на сайте Института мировой экономики и международных отношений им. Примакова и Государственного военного промышленного комитета. Также были взяты во внимание статистические данные транснациональных корпораций, статистические данные множества стран мира и различных интеграционных объединений, например, таких как Организация Североатлантического договора, а благодаря

аналитическим материалам ежегодника Стокгольмского института изучения проблем мира, Центра анализа мировой торговли оружием, Центра анализа стратегий и технологий, американского портала военной аналитики «Defense News» представилось возможным всесторонне исследовать теоретические основы формирования и функционирования рынка вооружений.

Полученные данные могут быть приняты за основу при последующем анализе мирового рынка вооружения и военной техники, а также использованы для дальнейшего изучения данной темы в целом.

ГЛАВА 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МИРОВОГО РЫНКА ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

1.1 Мировой рынок вооружения и военной техники: сущность, предпосылки формирования, структура

Во многих странах формирование военно-промышленного комплекса, наряду с функционированием рынка вооружения и военной техники (далее – ВВТ) является одной из предпосылок экономического роста. Основываясь на исследованиях А. Н. Леоновича в работе «Факторы и тенденции развития мирового рынка вооружения и военной техники», принято утверждать: «Сокращение военных расходов в конце 90-х годов XX в. обусловило начало глобальной перестройки военных производств, прежде всего в развитых странах, сопровождаясь при этом углублением процессов концентрации и централизации военного производства и капитала. Это, в свою очередь, повлекло усложнение организационных форм предприятий и производства. Более того, это стало причиной обострения конкуренции за рынки сбыта продукции, что стимулировало частный военный бизнес к поиску сфер приложения капитала за пределами национальных экономик и поспособствовало активизации процессов транснационализации военной промышленности, формирования сетевой организации военного производства, углубления международной специализации и международного кооперирования, научно-технического сотрудничества в военной сфере» [28]. Конец прошлого столетия ознаменовался высокими темпами научно-технического прогресса, который повлек за собой значительные изменения в военном деле: быстрое развитие высокотехнологичного производства, а также усиление конкуренции в отрасли и рост терроризма. Все представленные изменения благоприятно отразились на объеме производства ВВТ, объектах интеллектуальной собственности и услугах в этой сфере. Более того, это стало фактором развития отношений между национальными производителями, тем самым обусловив их взаимосвязь и необходимость всестороннего расширения емкости как национальных рынков, так и мирового рынка в целом. Закономерным можно считать также стремительное развитие международной кооперации военной промышленности, главной целью которой называют увеличение стоимости новых видов вооружения и повышение их технической сложности, что теоретически возможно только с внедрением современных информационно-коммуникационных технологий.

Вышеописанные тенденции нашли отражение в потребности изменения экономического обеспечения вооруженной борьбы, предъявили новые требования к возможностям и подготовке экономики к войне. В совокупности это привело к повышению мирового спроса на ВВТ, дальнейшему наращиванию военных расходов и объемов торговли, расширению рынка вооружения и военной техники [28].

Для последующего анализа темы в целом, а также поиска тенденций и закономерностей в частности, необходимо разобраться в теоретической базе, как минимум в таких основообразующих понятиях, как национальный и мировой рынок ВВТ. Национальный рынок ВВТ – это «система военно-экономических отношений в области купли-продажи вооружения и военной техники в пределах одной отдельно взятой страны, которые возникают между производителями и продавцами, представленными предприятиями военно-промышленного комплекса (ВПК) и покупателями (министерства, частные и теневые структуры)» [26]. В отличие от национального рынка ВВТ, мировой рынок ВВТ – это «система международных военно-экономических отношений в области купли-продажи вооружения и военной техники между государствами, военно-промышленными корпорациями в масштабах глобальной (мировой) экономики» [27, с. 21]. При этом, международные военно-экономические отношения (МВЭО) – это «подсистема международных экономических отношений, основными формами которой являются международная торговля вооружением и военной техникой, изделиями двойного назначения, промежуточными товарами, услугами, объектами интеллектуальной собственности» [41].

В данной дипломной работе именно мировой рынок ВВТ является объектом дальнейшего исследования, в связи с чем будет рассмотрен ряд характеристик присущих этому рынку, способных раскрыть его сущность и структуру: этапы развития, функции, специфические особенности и правовая база.

Мировой рынок ВВТ формировался постепенно и в его развитии можно выделить 4 основных этапа:

- 1) Конец XIX - начало XX в., до Первой мировой войны. Многие ученые не считают это период весьма значимым в развитии рынка вооружения и военной техники, однако именно он стал базовым в его становлении. В это время были созданы первые дорогостоящие образцы вооружений, начался массовый выпуск некоторых видов оружия. Государственные инвестиции направлялись на строительство новых заводов и подготовку необходимых специалистов. Несмотря на то, что тогда военный сектор экономики только начал приобретать значение, именно этот период определил структуру мирового рынка ВВТ и заложил основу современных военно-промышленных комплексов ведущих стран-производителей.

2) Период между Первой и Второй мировыми войнами. Особенностью данного периода является милитаризация экономики, то есть увеличение военного сектора в общей структуре национального хозяйства, распределение подавляющей части материальных ресурсов на вооружение и военную технику. В развитых странах создавались специальные государственные органы по управлению военным сектором. Повысилась сложность и эффективность выпускаемого вооружения. В 1918 г. удельный вес военного производства в общей промышленности продукции составил во Франции – 75%, Англии – 65%, США – 40%. Большая часть военной продукции выпускалась частными предприятиями. С этих пор в развитых странах частные компании играют важную роль.

3) 50-е годы XX в. - 2000 г. Именно в это время происходило множество военных конфликтов. Среди ключевых факторов можно также выделить бурное развитие НТП и «холодную войну». «Перманентная» военная экономика, что складывалась в это время в США и СССР, достигла апогея в 80-е годы XX в. На этом этапе гонка вооружений происходила, в основном, за счет качественного совершенствования вооружений, что было обусловлено массовым внедрением достижений НТП и стремлением создавать наукоемкую продукцию военного назначения. Изменения происходили как в динамике, так и в структуре военной промышленности: центральное место в ней заняли: авиационная, ракетно-космическая, атомная и электронная отрасли. В 60-е годы XX в. рынок вооружений и военной техники окончательно сформировался.

4) Начало XXI столетия. Четвертый этап характеризуется формированием новых взаимоотношений между странами, изменением роли военных организаций и оборонных концепций стран-производителей. На этом этапе были созданы принципиально новые виды ВВТ, а рынок характеризовался большим количеством слияний и поглощений.

Роль мирового рынка вооружения и военной техники проявляется в обеспечении потребности стран в ВВТ путем экспорта и получении соответствующей прибыли. Рынки ВВТ (как национальные, так и мировой) выполняют множество функций, к которым можно отнести:

- Информационную (выражается в предоставлении рынком информации по ВВТ посредством системы экономических и неэкономических показателей. Среди них можно выделить: государственные программы вооружения и военной техники, количество продаваемого и потребляемого вооружения и военной техники, различные показатели качества, цены на продукцию, номенклатура, объемы государственных заказов и др.);
- Посредническую (состоит в том, что рынок соединяет в единую систему экономически обособленных производителей и покупателей ВВТ);
- Регулирующую (заключается в том, что рынок перераспределяет ресурсы на производство той военной продукции, которая востребована в опре-

деленный период времени. Происходит это под влиянием колебаний спроса, предложения и цен на ВВТ);

- Ценообразующую (сущность – формирование цены на рынке ВВТ. Невзирая даже на ряд особенностей рынка ВВТ, ценообразование на нем происходит, как и на многих других рынках, под воздействием спроса, предложения и конкуренции);

- Стимулирующую (состоит в побуждении рынком производителей к минимизации своих издержек, изменению структуры производства в соответствии с запросами потребителей и соизмерению спроса и потребительских возможностей с уровнем развития национальной экономики и экономическими возможностями государства. Так, посредством повышения цены рынок стимулирует производителей обновлять производственные мощности, расширять номенклатуру товаров и повышать конкурентоспособность продукции);

- Организационную (заключается в формировании и углублении международной кооперации между производителями ВВТ. Через функционирование рынка согласуются и балансируются интересы его субъектов; создаются различные интегрированные структуры, например: крупные военно-промышленные компании, стратегические альянсы и др.);

- Ресурсную (состоит в обеспечении эффективного распределения и использования имеющихся ресурсов: кадровых, информационных, финансовых и материальных. При этом законы рынка все равно приводят к концентрации ресурсов на наиболее выгодных и приоритетных направлениях развития ВПК, а также к их ускоренному кругообороту в рамках экономической системы);

- Инновационную (основывается на фундаментальных и прикладных разработках в сфере развития инновационных технологий, проводимых национальными ВПК. Как результат появляются новые образцы ВВТ и наукоемкая продукция не только военного, но и гражданского назначения, повышается конкурентоспособность продукции);

- Социальную (раскрывается через улучшение условий труда и быта и реализацию социальных потребностей путем осуществления профессионального роста кадров, а также роста заработной платы на предприятиях ВПК);

- Дифференциацию производителей (выражается через расслоение производителей ВВТ: наиболее эффективные укрепляют свои позиции и процветают, в то время как те, чья продукция не соответствует жестким требованиям рынка, слабеют и выходят с рынка);

Более того, рынок ВВТ содействует устойчивому экономическому росту, так как создает конечный военный продукт, минимизирует издержки и максимизирует прибыль. Не говоря уже о том, что он создает мультипликационный эффект в результате изменения военных расходов. Мировой рынок также способствует реализации продукции за пределами национальных рынков, что под-

разумеает увеличение экспортной выручки. Военное производство обеспечивает безопасность и обороноспособность страны, сдерживает и предотвращает некоторые угрозы. Нельзя не отметить и то, что рынок военной продукции позволяет реализовать военно-экономические интересы на мировой арене.

Мировой рынок вооружения и военной техники представляет собой самостоятельный сектор мирового рынка. Он является достаточно автономным и имеет ряд специфичных особенностей. К ним можно отнести:

- основной целью ВВТ является убийство или же разрушение материальных объектов, созданных людьми. Кроме того, в ходе эксплуатации военная продукция также уничтожается (иногда путем утилизации);

- спрос предопределяет предложение: именно покупатель инициирует разработку ВВТ. В большинстве случаев он предъявляет определенные требования к товару и обращается к производителю, который смог бы создать вооружение или военную технику с необходимыми характеристиками. Таким образом, можно утверждать, что приобретается скорее способность в заданных временных рамках произвести продукт с нужными свойствами, чем сама продукция;

- в основном спрос формируется со стороны государства, которое в зависимости от имеющихся угроз или интересов составляет свой военный бюджет и формирует оборонные заказы;

- военные заказы, как правило, отличаются большими объемами и приносят значительные суммы, что позволяет производителям проводить долгосрочное планирование производства и R&D. Кроме того, это делает компании в некоторой мере независимыми от колебаний национальной экономики и фондовой биржи;

- еще одним отличием от гражданской продукции является стабильность гарантий сбыта ВВТ, что также во многом обусловлено первичностью спроса.

Также стоит учитывать, что в производстве ВВТ задействованы почти все отрасли экономики, включая малые, средние и крупные компании, которые функционируют для удовлетворения не только спроса на ВВТ, но и спроса на гражданскую продукцию (продовольствие, горюче-смазочные материалы и др.) [28].

Необходимо подчеркнуть тот факт, что торговля вооружением и военной техникой регулируется многочисленным международными соглашениями в соответствии с национальными законодательствами. Основными международными правовыми нормами в сфере вооружений являются: Международный договор о торговле оружием, Вассенарские договоренности и Регистр обычных вооружений ООН.

Как указывал А. Н. Леонович в работе «Факторы и тенденции развития мирового рынка вооружения и военной техники», «субъектами мирового рынка ВВТ являются:

- крупные военно-промышленные корпорации, поставляющие ВВТ и составляющие основу ВПК;
- министерства обороны стран, другие министерства и ведомства, участвующие в гособоронзаказе;
- государственные органы стран, осуществляющие регулирование ВПК и рынка ВВТ;
- международные организации и объединения, регулирующие международные военно-экономические отношения (ООН);
- интеграционные объединения стран (ЕС, СНГ) и военнополитические блоки (НАТО, ОДКБ), осуществляющие регулирование ВПК;
- малые и средние предприятия-производители ВВТ;
- теневые, террористические структуры, этнические группировки» [28].

Рыночный механизм, включающий такие элементы как предложение и спрос на ВВТ, цены и конкуренцию, является регулятором как национальных рынков, так и всего мирового рынка в целом [27, с. 31-32].

Рынок вооружений и военной техники носит олигополистический характер, что обуславливает малое количество производителей, в основном представленное крупными военно-промышленными корпорациями, и определённый, узкий круг потребителей, ввиду формирования спроса со стороны государства. Высокие барьеры входа в рассматриваемую отрасль (например, государственное регулирование, эффект масштаба, большой объём необходимых инвестиций, ограниченный доступ к технологиям и др.) обуславливают редкое появление новых игроков. Кроме того, продукция данного рынка может носить разный характер, в зависимости от требований потребителя: товары могут быть стандартизированными, однородными или дифференцированными. Ценовые сегменты оружейного рынка могут быть достаточно разнообразными, так как цена преимущественно адаптивна и изменяется в зависимости от заинтересованности государства и других покупателей в ВВТ. В то же время, ценовой диапазон ограничен взаимозависимостью фирм-производителей, что не исключает возможность сговора, нацеленного на максимизацию прибыли. Таким образом, рынок ВВТ отличается преобладанием неценовой конкуренции (в этой отрасли широко распространено последующее техническое обслуживание продукции) и ограниченным доступом к информации. Государство же играет роль регулятора и контролера.

Мировой рынок ВВТ отличается высокой степенью концентрации на уровне предложения: он фактически поделен между несколькими странами,

среди которых США, Россия, Франция, Германия, Италия, Китай. За период 2013-2020 гг. США являются абсолютным лидером по пакету заказов – 326,880 млрд. долл., что составляет 42,93% от мирового портфеля заказов за тот же период. Второе место устойчиво занимает Россия с долей 12,45 %, дальше Франция, занимающая третье место, имеет пакет заказов в сумме 75,141 млрд. долл., Германия – 40,474 млрд. долл. (4 место) и Италия – 34,114 млрд. долл. (5 место). За период 2013-2020 гг. на топ-5 стран-экспортеров приходилось примерно 79% экспорта, а на топ-10 – 91% экспорта. Со стороны спроса концентрация рынка не так высока: доля пяти ведущих стран-импортеров (Саудовская Аравия, Индия, Катар, Австралия, Египет) составляет 35,2%, а доля 10 крупнейших мировых импортеров за этот же период (2013-2020 гг.) – 51,59% [18].

По структуре рынок ВВТ включает в себя несколько крупных рынков: рынок авиационной техники, рынок военно-морской техники, ракетного оружия, бронетанковой техники, электронного оборудования.

Как видно на рисунке 1.1, поставки воздушной техники значительно превышают поставки других видов оружия и составляют около 50%, что делает рынок авиационной техники самым крупным. Не удивительно, что и средства противовоздушной обороны занимают не самую малую часть рынка – 9,1%. Военно-морская техника также пользуется спросом и составляет в среднем за данный период 11,7% рынка. Самую малую долю рынка пока что на данный момент занимают беспилотные летательные аппараты (БЛА) – 2,7%.

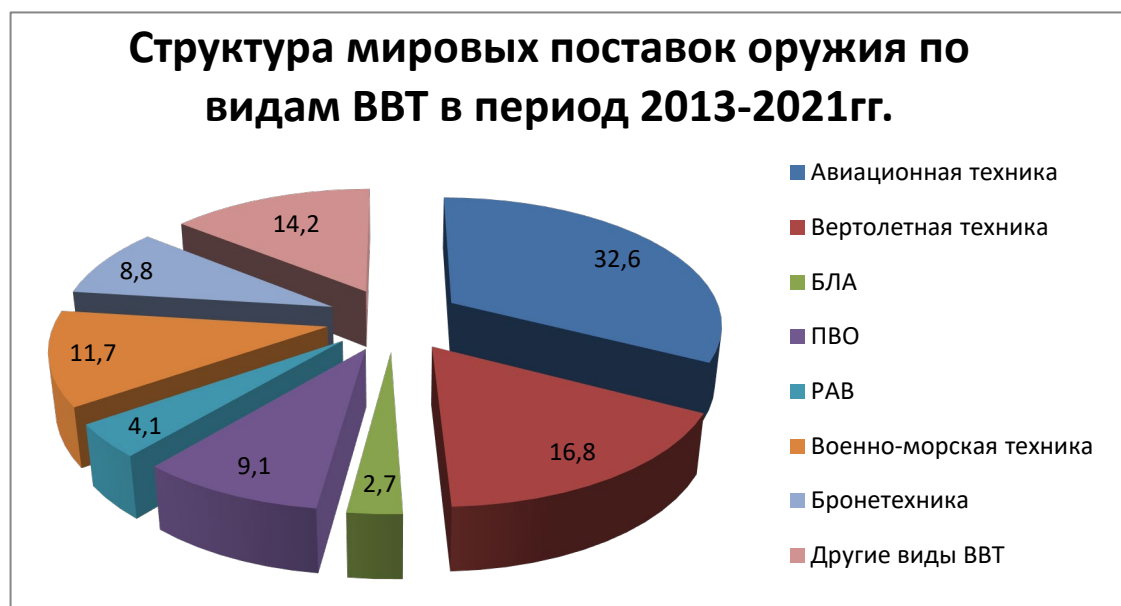


Рисунок 1.1 – Структура мировых поставок оружия по видам ВВТ в период 2013-2021 гг. [18, 39].

Подводя итоги вышесказанному, можно сделать вывод, что мировой рынок вооружения и военной техники является системой международных военных экономических отношений в области купли-продажи вооружения и военной техники между государствами, военно-промышленными корпорациями в масштабах глобальной экономики. Эти отношения связывают всех субъектов рынка, включая военно-промышленные корпорации, министерства и ведомства, участвующие в гособоронзаказе, различные международные организации и объединения и т.д. Более того, как и любой другой рынок, рынок ВВТ подчиняется законам спроса и предложения.

1.2 Факторы, влияющие на модификацию предложения и спроса на ВВТ на национальных и мировом рынках ВВТ

Рынок вооружения является достаточно специфичным сектором мирового рынка. На этом рынке именно государства определяют уровень военных расходов, от размера которых зависит объем как жестко контролируемого производства ВВТ, так и международной торговли, принимают решения, кому и на каких условиях продать или у кого купить ВВТ [19]. При этом государства руководствуются скорее политическими соображениями: все страны – экспортеры ВВТ используют экспорт вооружений для укрепления и расширения сферы своего геополитического влияния. Наличие постоянной потенциальной угрозы стимулирует различные страны к совершенствованию вооружений и военной техники, а тот факт, что современные ВВТ относятся к наукоемкой продукции, обуславливает устойчиво высокий спрос. Если рассматривать рынок военной продукции с точки зрения экономической теории, то можно сделать вывод, что он ничем не отличается от любого другого рынка. Рынок вооружений подчиняется базовым законам спроса и предложения в их совокупном выражении [32, с. 46]. Поэтому логично предположить, что как на национальных, так и на мировом рынках ВВТ колебания спроса и предложения находятся под воздействием множества факторов: экономических, социальных, экологически, политических, правовых, факторов научно-технического прогресса. Все эти факторы взаимосвязаны и могут влиять друг на друга, оказывая стимулирующее или ограничительное воздействие на развитие рынка.

Но прежде, чем начать анализ факторов спроса и предложения, стоит взять во внимание факт того, что основу международного рынка военной продукции составляют военно-промышленные корпорации, поэтому необходимо рассмотреть некоторые особенности их функционирования. Прежде всего, это

требования к качеству производимой продукции. Они могут значительно отличаться от аналогичных стандартов для гражданской продукции. Производство является капиталоемким, поэтому все инвестиционные проекты являются долгосрочными. Как уже было упомянуто, производство ВВТ отличается значительной степенью монополизации и специализации, на что оказывают влияние: затратный способ формирования цены, невысокая скорость обновления выпускаемой продукции, требования секретности и ограничения на кооперацию и передачу технологий. Основываясь на данных о функционировании мирового рынка ВВТ, можно сделать вывод о том, что на модификацию предложения на рынках вооружений и военной техники оказали влияние такие процессы, как реструктуризация, диверсификация и транснационализация военного производства, поэтому правильно будет рассказать о каждом из этих процессов подробнее ниже.

Диверсификация производства – изменение, разнообразие, расширение деятельности предприятий и ассортимента их продукции. Она способствует значительному расширению предложения ВВТ. Все больше сближается гражданский и военный сектора экономики, расширяется производство товаров двойного назначения. Используются новые материалы, расширяется круг ключевых технологий, вводится более гибкое производственное оборудование. На данный момент широкое развитие получают отрасли электроники, средств связи, информационных систем и др. Такой способ диверсификация предполагает не просто перемещение части капитала в гражданский сектор, но и расширяет номенклатуру военных товаров, так как повышает жизнеспособность корпораций во время резких изменений конъюнктуры рынка [42]. Широкая номенклатура продукции дает предприятиям ВПК возможность маневрирования в условиях меняющегося спроса со стороны военных ведомств и вместе с тем открывает доступ к огромным заказам на военные субпоставки.

Реструктуризация предприятия – это «перестройка основных структурных элементов деятельности предприятия, изменение состава и перегруппировка организационных звеньев в целях повышения их эффективности и конкурентоспособности» [42]. Реструктуризация позволяет фирмам сократить излишние мощности, сократить затраты и модифицировать процессы производства, а также повысить конкурентоспособность и сэкономить средства, в то же время сохраняя квалифицированных рабочих и необходимое качество продукции. В результате, предприятия ВПК могут повысить свои экономические показатели даже при снижении спроса.

Транснационализация военной промышленности – это «выход военно-промышленных компаний за пределы национальных границ, создание транснациональных промышленных объединений, корпораций и развертывание сети отделений, филиалов и предприятий оборонного производства в других стра-

нах, где существуют благоприятные условия для осуществления производства, получения прибыли и минимизации рисков» [27].

Проанализировав процессы, влияющих на модификацию предложения на рынках ВВТ, в рамках военно-промышленных корпораций, необходимо отметить, что современный рынок военной продукции представляет собой, как правило, рынок покупателя, где совокупное военное предложение – это «способность экономики удовлетворить военный спрос государства» [32, с. 46]. Как правило, предложение превышает спрос, поэтому поиск путей удовлетворения спроса на различные виды вооружений становится приоритетной задачей. Поэтому в данной работе решено рассмотреть факторы, влияющие на спрос и предложение на рынках вооружений и военной техники. А.Н. Леонович утверждает: «Среди факторов, которые оказывают влияние на предложение ВВТ можно выделить:

- 1) На микроуровне: используемая технология; обеспеченность ресурсами (необходимым оборудованием), расходы на НИОКР и уровень их отдачи; цены на ресурсы, необходимые для производства ВВТ; конкуренция в отрасли (как между производителями, так и между поставщиками) и степень монополизации рынка.

- 2) На макроуровне: состояние национальной экономики; темпы экономического роста страны; научно-технический потенциал государства и техническая база военного производства; количество и масштабы военного производства; размер, виды налогов и пошлин на производимые ВВТ; наличие субсидий производителям ВВТ; срок, в течение которого ВВТ было складировано или эксплуатировалось перед продажей; техническая сложность ВВТ; особенности переговоров между поставщиком и получателем; возможности поставщика получить экспортную поддержку от правительства; связанная помощь; наличие оффсетных соглашений.

- 3) В масштабе мировой экономики: темпы роста мировой экономики, масштабы мирового военного производства; совершенствование средств вооруженной борьбы, организационные формы предприятий» [28].

Среди положительных сторон экспорта ВВТ можно отметить улучшение состояния торгового баланса государства-экспортера, сохранение рабочих мест (сдерживание безработицы), а также внедрение инноваций и повышение конкурентоспособности национально ВПК. Но нельзя не отметить, что экспорт ВВТ имеет и ряд недостатков в виде скрытых затрат. Так, альтернативные издержки, связанные с возможностью обеспечения армии более дешевым оружием и использованием высвободившихся средств для развития приоритетных секторов экономики, скрываются за доходами от экспорта, что также затрудняет оценку. Помимо этого, нужно брать в расчет тот факт, что официально заявленные объемы поставок не всегда отражают реальную ситуацию на рынке, а информация

о размере импорта комплектующих и других задействованных в производстве ресурсов и вовсе может отсутствовать.

Говоря про совокупный военный спрос, стоит сразу отметить, что «он представляет собой совокупные военные потребности государств-импортеров, обеспеченные соответствующими финансовыми структурами» [30, с. 47]. По данным, взятым из учебного пособия Леоновича А.Н., «среди факторов, воздействующих на спрос на вооружение и военную технику выделяют:

1) На микроуровне это: усиление опасности в регионе; противостояние отдельных граждан и мафиозных групп; реализация маркетинговых стратегий. На микроуровне спрос предъявляют граждане или небольшие бандформирования, что подразумевает свободную продажу стрелкового оружия.

2) На макроуровне это: военная доктрина государства; перевооружение вооруженных сил и проведение военных реформ; внутренняя и внешняя политика государства; стратегия национальной безопасности; военно-экономические возможности других государств; уровень и структура военных расходов государства, а также бюджет частных структур и террористических организаций; отношения государств с соседними странами; изменения в стратегии и тактике ведения боевых действий; численность и структура подготовки военных кадров; качество ВВТ; региональные и национальные финансовые кризисы.

3) В масштабе мировой экономики это: изменение мировой геополитической обстановки; мировые, региональные и национальные финансовые кризисы; войны и конфликты; миротворческие операции и операции по поддержанию мира, антитеррористические операции; уровень военной опасности и военных угроз; рост мировых военных расходов; качество ВВТ других стран» [28].

Все страны, которые, так или иначе, принимают участие в международных конфликтах (территориальных, религиозных), могут быть рассмотрены как потенциальные импортеры оружия. Войны и различного рода вооруженные конфликты вынуждают государства искать дополнительные доходы, в качестве которых обычно используются: дополнительные налоги, эмиссия денег, внутренние или внешние займы. Также могут использоваться золотовалютные резервы страны. Здесь также важно отметить такую характерную рынку вооружений черту, как нелегальные сегменты рынка («серый» и «черный»). Особенностью «серого» рынка являются негласные поставки ВВТ, осуществляемые с ведома правительственных организаций, «черного» – поставки в обход существующих запретов и международных соглашений. Однако, как уже упоминалось, спрос на ВВТ воплощается преимущественно в государственных оборонных заказах, которые, в свою очередь, зависят от имеющихся угроз и интересов государства. Размеры военного потребления государства и платежеспособный

спрос на военную продукцию отражаются в размерах военных расходов, поэтому следует рассмотреть процесс формирования бюджетных ресурсов.

Под расходами на оборону, как правило, понимают «официально признаваемые расходы на военные цели, произведенные государством в течение бюджетного года, т. е. они представляют собой часть расходов бюджета, выделенную в законодательном порядке на военные (оборонные) нужды в конкретном финансовом году» [30]. При этом в научной литературе понятия «военный бюджет» и «военные расходы» («расходы на оборону») употребляются как синонимы, так как доходы военных ведомств в основном являются внебюджетными. Следует отметить, что в большинстве стран существуют косвенные военные расходы – «затраты, не связанные непосредственно с созданием, поддержанием и наращиванием военной мощи государства, но оказывающие воздействие на этот процесс, которые либо формируют условия и предпосылки его осуществления, либо возмещают ущерб, причиненный прошлыми войнами или военными приготовлениями» [27]. При подсчете данного вида расходов возникают некоторые трудности: в какую статью расходов определить военное строительство, расходы на НИОКР для технологий двойного назначения, фонды поддержания военной промышленности или пенсии военнослужащим. Более того, необходимо принимать во внимание различие по странам, обусловленное разной степенью открытости информации по военным расходам. В некоторых данная информация может и вовсе отсутствовать. Из-за этого освещаемые различными аналитическими центрами расходы стабильно ниже фактических. Опять же, большинство мировых аналитических агентств ведет расчеты на основе экспертных оценок, ввиду отсутствия возможности контролировать военные расходы. По этой причине доклады разных компаний при сравнении покажут ощутимые разбежки в цифрах. Различия в законодательстве и бюджетных классификациях также оказывают влияние на точность и правильность расчетов.

Не стоит также недооценивать структуру военных расходов – наиболее рациональное распределение военных расходов в соответствии с бюджетной классификацией. Основная задача структуры военных расходов – это решение всех важнейших военных задач при минимальных затратах. Как уже упоминалось, обычно используется группировка по бюджетной классификации, однако, когда необходимо сопоставить динамику военных бюджетов различных стран по разным периодам, может использоваться группировка по иным признакам. В процентном отношении структура военных расходов, которая влияет на спрос различных государств по определенным видам ВВТ, характеризуется следующими примерными показателями (в общем объеме военных ассигнований): на НИОКР и закупки вооружения – от 30 до 65 %; материально-техническое обеспечение – от 15 до 30 %; содержание личного состава – от 10 до 30 %; капи-

тальное строительство – от 5 до 10 % [20]. Отметим, что имеется некий минимальный уровень военных расходов, ниже которого затраты на оборону теряют смысл, так как не обеспечивают достижение целей, ради которых осуществляются. Для определения оптимальной величины военных расходов учитывают все факторы (политические, экономические, геополитические, военные и т.д.), которые так или иначе влияют на военные потребности государства. В среднем, расходы стран на оборону составляют 2-3% ВВП, при его стабильном росте.

Таким образом, основными факторами, обусловившими модификацию структуры предложения вооружений и военной техники, стали процессы централизации, транснационализации, консолидации, диверсификации и реструктуризации военных компаний. Данные процессы были направлены на укрупнение организационных форм военнопromышленных корпораций и на повышение их конкурентоспособности на мировом рынке. На рост спроса на ВВТ повлияла политика сохранения военной промышленности как одного из самых высокотехнологичных секторов экономики и общее повышение военных расходов.

1.3 Тенденции развития мирового рынка ВВТ

В последние годы значительные изменения претерпела география импорта и экспорта военной продукции. Масштабные преобразования происходят и в структуре мировых поставок вооружений: возрастает роль беспилотных летательных аппаратов и противовоздушной обороны. Данные изменения обуславливают необходимость в прогнозировании направлений развития рынка ВВТ и выявления основных тенденций.

Мировой экспорт ВВТ постоянно рос с 1950-х до середины 1980-х годов: за период 1955-1985 объем экспорта увеличился почти в 3 раза. После 1980-ых началась понижающая тенденция, которую не разорвал даже небольшой рост экспорта вооружений в 1990-ые из-за модернизации армий стран Латинской Америки и Азии. Распад СССР и окончание холодной войны только ускорили процесс сокращения экспорта ВВТ. Новый повышательный цикл, который не прервал даже финансовый кризис 2008 г., начался в 2003 г. Можно сказать, что 2021 год стал знаковым в торговле ВВТ, так как впервые с 2001-2005 годов объем поставок ВВТ между странами не увеличился, хотя и по-прежнему находится на уровне, близком к самому высокому со времен окончания «холодной войны». Пока рано говорить о том, что закончился период быстрого роста поставок оружия, который проходил последние два десятилетия, однако пандемия COVID-19 может привести к пересмотру импорта оружия на ближайшие годы.

В то же время нельзя не брать в расчет то, что даже в разгар пандемии несколько стран подписали крупные контракты на поставку вооружения.

На данный момент, рынок Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) является самым крупным, поэтому целесообразно рассмотреть объемы поставок крупнейших экспортеров ВВТ на этом рынке (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Долевое распределение топ-5 стран-экспортеров на рынке АТР по идентифицированным контрактам и намерениям на поставку ПВН в период 2022-2025 гг. (млн. долл. в текущих ценах).

Рейтинг	Страна	2013-2017	2018-2021	2022-2025 (прогноз)
1	США	38645,1	45781,2	60524,3
2	Россия	23605,2	22586,0	22285,8
3	Франция	4017,8	13862,1	19467,9
4	Китай	5046,2	5225,3	7199,6
5	Германия	3522,7	3663,0	6911,2

Примечание: собственная разработка на основе [18, 39].

Основываясь на данных таблицы, можно заметить, что Соединенные Штаты являются крупнейшим экспортером оружия: с 2011 по 2020 год они увеличили свою долю в мировом экспорте с 32 до 37%. За последние пять лет поставки осуществлялись в 96 государств, что намного больше, чем у любого другого поставщика. При этом 47 процентов поставок американского оружия шло на Ближний Восток. Только на Саудовскую Аравию приходилось примерно 24% общего объема экспорта ВВТ США. Из-за 15-процентного увеличения экспорта вооружений США существенно увеличили разрыв с Россией – вторым по величине поставщиком ВВТ. При этом за период 2011-2020 гг. Франция и Германия (третье и четвертое места соответственно) также увеличили объемы своего экспорта. За последние 5 лет Франция увеличила объемы поставок на 44%, и ее доля в мировом экспорте составила 8,2 %. Более половины (59%) французского оружия получили Индия, Катар и Египет. В Германии рост экспорта оказался не таким высоким – всего 21 процент. Доля Германии в обще-

мировом экспорте ВВТ оставила 5,5 %. Главными рынками для немецкого экспорта оружия были Южная Корея, Алжир и Египет

Однако важно понимать, что значительный рост экспорта США, Франции и Германии компенсируется спадом в экспорте России и Китая. В 2016-2020 гг. на долю России приходилось 20% общемирового экспорта ВВТ, за тот же период объем экспорта сократился на 22% и достиг уровня 2006-2010 гг. Это снижение (около 90%) было обусловлено 53-процентным сокращением экспорта в Индию, которое не смогло компенсировать даже увеличение поставок в Китай, Алжир и Египет. Недавно были подписаны новые крупные контракты на оружейные поставки, поэтому экспорт российского вооружения будет увеличиваться в ближайшие годы, хотя страна может столкнуться с сильной конкуренцией со стороны США. Экспорт Китая, пятого по величине экспортера оружия в мире, сократился на 7,8 процента в период с 2011-2020 годы. Китайский экспорт оружия составил 5,2 процента от общего объема экспорта оружия в 2016-2020 годах. Пакистан, Бангладеш и Алжир были крупнейшими получателями китайского оружия. Кроме того, в период 2022-2024 ожидается существенной увеличение поставок всеми из представленных экспортеров, в первую очередь в связи с напряженной геополитической обстановкой во всем мире.

Так как концентрация со стороны спроса на рынке ВВТ не так высока, целесообразно рассмотреть топ-10 стран-импортеров вооружения и военной техники. Сводный рейтинг стран представлен в таблице 1.2. Как можно заметить, за 9-летний период (2013-2021 гг.) объем идентифицированного военного импорта Саудовской Аравии по всем странам-экспортерам составил 74,539 млрд. долл. С этим показателем Саудовская Аравия по объему фактического импорта вооружений по периоду 2013-2021 гг. пятый раз подряд заняла 1 место. В период 2022-2025 гг. Индия сместит Саудовскую Аравию на второе место, идентифицированные контракты составят 49610,8 и 32347,9 млн. долл. соответственно.

Таблица 1.2 – Долевое распределение топ-10 стран-импортеров по идентифицированным контрактам и намерениям на поставку ПВН в период 2022-2025 гг. (млн. долл. в текущих ценах).

Рейтинг	Страна	2013-2017	2018-2021	2022-2025 (прогноз)
1	Индия	25006,7	28383,7	49610,8
2	Саудовская Аравия	29648,1	44891,3	32347,9

Окончание таблицы 1.2.

3	Катар	5761,2	16777,1	31929,9
4	Кувейт	3327,9	1071,4	21454,9
5	Австралия	11743,7	23362,7	18519,7
6	Япония	3620,3	7541,6	16029,0
7	ОАЭ	14616,0	9032,5	15786,1
8	Египет	10903,7	15823,1	15553,2
9	Великобритания	10011,0	6618,0	14401,7
10	Южная Корея	5882,7	11832,0	12734,5

Примечание: собственная разработка на основе [18].

Как и в случае с экспортом, можно заметить, что Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР) стал также крупнейшим регионом-импортером основных видов оружия, получая 42 процента мировых поставок оружия в 2016-2020 годах. А крупнейшими импортерами в регионе стали Индия, Австралия, Китай, Южная Корея и Пакистан. Однако по прогнозам ЦАМТО на период 2022-2024 гг. топ регионов-импортеров может возглавить Ближний Восток. Разница между имеющимися портфелями заказов АТР и Ближнего Востока составляет около 2 млрд. долл., что не исключает возможности заключения новых контрактов в течение этого и последующего года.

Импорт оружия в Японию увеличился на 124 процента в период между 2011-2015 и 2016-2020 годами, импорт Тайваня за это же время упал несмотря на то, что государство и сделало несколько крупных заказов на закупку оружия с США в 2019 году, также в 2016-2020 гг. Индия сократила импорт ВВТ на 33%. Россия оказалась наиболее пострадавшим поставщиком, хотя поставки американского оружия также сократились на 46%. В основном это связано со сложными процессами закупок и стремлением Индии сократить зависимость от российского вооружения. В ближайшие годы планируется масштабный импорт ВВТ, но от нескольких поставщиков. Китай же был крупнейшим импортером

оружия в Восточной Азии, получая 4,7 процента мирового импорта оружия в 2016-2020 годах. Многие государства Азиатско-Тихоокеанского региона начинают воспринимать Китай как угрозу, что сопровождается стремлением производить свои собственные вооружения и увеличивать импорт оружия.

Наибольший рост импорта оружия наблюдался на Ближнем Востоке:

- в 2016-2020 гг. поставки оружия выросли на 25 % по сравнению с 2011-2015 гг.

- Саудовская Аравия является крупнейшим в мире импортером оружия. Страна увеличила импорт оружия на 61 процент, а Катар – на 361 процент. Импорт оружия Объединенными Арабскими Эмиратами (ОАЭ) упал на 37 процентов. Однако в 2020 году было согласовано несколько крупных поставок вооружений, в том числе 50 боевых самолетов F-35 с США.

- За последние 5 лет импорт оружия в Египет увеличился на 136 процентов. Большое влияние на объем закупок оказало участие страны в спорах с Турцией по поводу углеводородных ресурсов в восточном Средиземноморье.

- Турция же, наоборот, значительно сократила импорт ВВТ – на 59% за период 2016-2020 гг. На это повлияло прекращение поставок американских боевых самолетов F-35 в страну в 2019 году, после того как Турция импортировала российские системы ПВО. Более того, страна поставила цель уменьшить зависимость от импорта вооружений и военной техники, что подразумевает увеличение внутреннего производства военной продукции.

Среди других стран, увеличивших торговлю ВВТ можно отметить: Израиль, чей экспорт увеличился на 59%; Южную Корею, которая увеличила экспорт оружия на 210%; Алжир, Армения и Азербайджан, что значительно увеличили импорт ВВТ. На Россию приходилось примерно 94% армянского импорта оружия, а на Израиль 69% – азербайджанского.

В целом объем импорта ПВН по периоду 2022-2024 гг. оценивается в 340,001 млрд. долл., в том числе 95,531 млрд. долл. в 2022 году, 111,385 млрд. долл. в 2023 году и 133,084 млрд. долл. в 2024 году.

Подводя итоги географического распределения торговли ВВТ, необходимо добавить, что в период с 2011 по 2020 годы наблюдалось общее сокращение импорта оружия государствами Африки (-13%), Северной и Южной Америки (-43%) и Азии и Океании (-8,3%). Таким образом, можно говорить о том, что основными тенденциями рынка ВВТ являются:

- Перераспределение доли регионов в мировом импорте и экспорте военных товаров: усиление противостояния Азиатско-Тихоокеанского региона и Ближнего Востока; ожидается, что Северная и Северо-восточная Африка сместится с 7 на 5 место, ввиду увеличения емкости внутреннего рынка; Северная и Южная Америка, наоборот, потеряют свои позиции; а рынки стран Восточной

Европы будут все в том же устойчивом положении; Индии же выйдет на первое место по импорту ВВТ в 2021-2024 гг.;

- Увеличение концентрации рынков, в частности, увеличение разрыва между США и другими поставщиками, в сочетании со стремлением некоторых стран производить собственные ВВТ;
- Расширение сектора модернизированных и ранее использованных ВВТ. Это происходит из-за высоких затрат на создание новых высокотехнологичных ВВТ, поэтому много потребителей склоняется к оснащению уже имеющихся ВВТ новыми системами управления, улучшенной полезной нагрузкой и т.д.;
- Общий рост мировых военных расходов;
- Изменения в расчетных объемах мирового рынка ВВТ в предстоящий 4-летний период в связи с воздействием пандемии COVID-19. Возможны изменения сроков поставки или аннулирование ряда контрактов;
- Распространение технологий двойного назначения, распространение технологий, предназначенных для гуманитарных целей и реагирования на стихийные бедствия в военную сферу;
- Дифференциация цепей поставок некоторыми странами-импортерами с целью уменьшения зависимости от поставок отдельных стран (в частности, России).

Подводя итоги главе 1, необходимо подчеркнуть, что исследование теоретических основ формирования и функционирования рынка ВВТ играет немаловажную роль в изучении современных тенденций рынка. Мировой рынок ВВТ является посредником между производителями военной продукции, которые отличаются дороговизной и высокой технологичностью, и потребителями, которыми, в связи со специфичностью рынка, являются государства. Основными факторами, воздействующими на спрос и предложение на рынке, являются: вовлеченность страны в региональные и локальные конфликты, наличие и степень развития национального ВПК, наличие необходимых для производства ресурсов, заключенные международные и межгосударственные соглашения и др. Изученные материалы позволяют говорить о закономерностях в функционировании рынка ВВТ. В работе были спрогнозированы тенденции рынка на несколько ближайших лет, а именно: изменение структуры расходов на вооружения и их возрастание, а также усиление концентрации рынка вкупе с перераспределением долей стран и регионов в структуре поставок ВВТ. Так, на долю пяти крупнейших стран-экспортеров в 2012–2016 гг. приходилось 74% экспорта, а на топ-10 стран-экспортеров – 88,8%. Со стороны спроса концентрация рынка была чуть меньше: доля пяти ведущих стран-импортеров составляло 34%, доля топ-10 – 46,7%. Несмотря на значительные перестановки в рейтинге стран-импортеров, концентрация на рынке только выросла: в 2016-2020 на топ-

5 стран-экспортеров приходится почти 80% экспорта, а на топ-10 – 91%; доля пяти ведущих стран-импортеров составляет 35,2%, а доля 10 крупнейших мировых импортеров – 51,59%.

ГЛАВА 2

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МИРОВОГО РЫНКА БЕСПИЛОТНЫХ ВЕРТОЛЕТОВ

2.1 Общая характеристика рынка и его актуальность

Современные беспилотные авиационные системы являются наукоемкой, высокотехнологичной областью и представляют собой одно из наиболее перспективных направлений развития авиации. В свете последних новостей и геополитической напряженности, вероятно, именно беспилотники, способны изменять военный баланс в вооруженных конфликтах, так как доступ к беспилотникам означает сохранность военно-воздушных сил.

Изготовление БЛА составляет основу технологической самостоятельности национального авиастроения, кроме того, оно характеризуется высокой добавленной стоимостью, поэтому является приоритетным для любой экономики мира. Производство беспилотных летательных аппаратов представляет собой быстро растущую отрасль промышленности, которая в последнее время привлекает внимание ученых и специалистов в области безопасности. Поскольку они классифицируются как объекты двойного назначения, то регулирующее законодательство в этой сфере имеет свою специфику, а правила безопасности диктуют строгие ограничения при их гражданском использовании.

Прежде всего, необходимо уточнить сущность понятия. Беспилотный летательный аппарат (БЛА) – это летательные аппараты легче и тяжелее воздуха без экипажа на борту, имеющие силовую установку, способные совершать управляемый полет (дистанционно управляемые либо по заложенной программе) и рассчитанные на многократное применение [25]. При этом, БЛА может иметь различную степень автономности: непосредственное управление оператором от взлета до посадки, самостоятельный поиск целей и изменение программы полета в зависимости от обстановки на основе заложенных алгоритмов, при помощи самообучения и адаптивных нейронных сетей.

В настоящее время функциональная роль БЛА в основном состоит в использовании их для военных целей: разведка, наблюдение и боевые действия. Однако за последние годы БЛА массово проникли в область гражданского, в первую очередь коммерческого, рекреационного, исследовательского и экспериментального использования. Отрасли применения БЛА включают:

- сельское хозяйство (обработка растений и животных);
- строительство (топографическая съемка, контроль за строительством);

- рекламные кампании (различные световые шоу, съемка рекламных роликов);
- безопасность (инструменты при тушении пожаров);
- средства массовой информации (аэрофотосъемка репортажей);
- экологический мониторинг (картографирование и контроль состояния лесного фонда);
- программный мониторинг и электронная карта ЛЭП;
- логистика и др. [41].

Беспилотные летательные аппараты позволяют сохранить человеческие жизни при выполнении опасных работ. Также отсутствие лимитов в виде физиологических возможностей экипажа позволяет существенно увеличить время выполнения задания и создает новые возможности для эксплуатации (к примеру, большие диапазоны для эксплуатационных перегрузок). Кроме того, отсутствие на борту пилота сильно уменьшает стоимость летательного аппарата и всего комплекса. А благодаря различным разработкам в сфере электроники растет эффективность применения БЛА в темное время суток и плохих метеоусловиях. Беспилотные летательные аппараты весьма ценны для сил обороны, так как они предназначены для выполнения различных операций, например, для ситуационной осведомленности, обезвреживания бомб, оказания помощи солдатам на поле боя, а также помощи в поисково-спасательных операциях. Несмотря на то, что мировой рынок БЛА все время находится в центре внимания множества профильных аналитических агентств, все еще ощущается недостаток его освещенности.

Невзирая на то, что сейчас БЛА занимают относительно небольшую часть рынка ВВТ (2,7%), рынок БЛА является быстро растущим. Таким образом, согласно результатам проведенных статистических исследований, полученных из различных источников, за 2019 год объем мирового рынка БАС превысил 14 млрд. \$, а в 2020 году оценивался в 24,72 млрд. \$. Как и предполагалось, аналитические агентства дают различные прогнозы по развитию рынка БЛА на ближайшие годы: российские сходятся на 43 млрд. \$ к 2024 г., предполагая среднегодовой рост 20,5%; американские (в частности, Allied Market Research) считают, что среднегодовые темпы роста будут меньше, всего 11,7%, однако и рассматривают более продолжительный промежуток времени, утверждая, что мировой рынок беспилотных летательных аппаратов достигнет 70,91 млрд долларов к 2030 году. Северная Америка внесла наибольший вклад в данный сектор рынка, вложив 9,80 млрд долларов в 2020 году. По оценкам, к 2030 году расходы на БЛА в США увеличатся до 24,22 млрд долларов при среднегодовом темпе роста 10,0%, а Азиатско-Тихоокеанский регион достигнет 21,34 млрд долларов США при значительном среднегодовом темпе роста в 15,6%.

Продажи дронов достигли своих максимальных значений в 2021 году и составили почти 1 млн единиц. Если взять рост между 2020 и 2025 годами, ожидается, что продажи за этот период возрастут втрое. Однако стоит отметить, что скачок ожидается в продажах именно дронов с целью коммерческого и промышленного применения. Эта ситуация в некоторой степени будет сглажена снижением использования БЛА в частной и любительской сферах. Стабильный рост в годовом исчислении объясняется в первую очередь ростом объема инвестиций и укреплением рынка коммерческих дронов. На рисунке 2.1 можно увидеть, что 7 лет назад произошел переломный момент в производстве беспилотных летательных аппаратов и в эту сферу начали активно вливаться денежные средства. В 2019 г. наблюдается рекордный скачок в объеме инвестиций, а именно их увеличение на 486 млн. долл. Стоит также упомянуть, что стабильно более половины инвестиций в данную индустрию составляют венчурные инвестиции, которые в 2017 и 2018 гг. составили 604 и 679 млн. долл. соответственно.



Рисунок 2.1 — Общее количество инвестиций в индустрию БЛА за период 2008-2019 гг. [30].

БЛА могут работать практически в любом месте, в любое время и являются достаточно эффективными в эксплуатации. Такие преимущества привели к увеличению инвестиций правительств в закупку и разработку большого количества БЛА по всему миру. К примеру, в сентябре 2021 г. Компании BAЕ Systems и Malloy Aeronautics объявили о планах изучения разработки полностью электрической воздушной системы «тяжелого подъемника» (UAS) в качестве потенциального нового решения для обеспечения экономически эффек-

тивных и устойчивых возможностей быстрого реагирования для военных, служб безопасности и гражданских клиентов.

И хотя эффективность БЛА как инструмента наблюдения, транспортировки или поиска неоспорима, расходы на них на данный момент остаются слишком высокими. Например, стоимость Northrop Grumman X-47В составляет 405 млн. долл. за единицу, BAE Systems Taranis – 206 млн. долл., MQ-25 Stingray - 201 млн. долл., а RQ-4 Global Hawk стоит около 131 млн. долл. Такая высокая стоимость сужает круг стран, использующих БЛА, до наиболее развитых, тех, что имеют большие возможности для военных расходов. Это является одним из факторов, препятствующих росту мирового рынка беспилотных летательных аппаратов. Если говорить о рынке коммерческих дронов, можно выделить США и Китай, которые закрепили за собой звание лидеров, так как их выручка составляет около 2/3 рынка. Наибольшие объемы продаж на данный момент наблюдаются в США, однако по сферам применения лидируют такие страны, как Япония, Китай и Индия.

Однако сфокусироваться хотелось бы на беспилотных летательных аппаратах вертолетного типа, так как это относительно новое направление в мировой авиации. Именно беспилотные вертолеты наиболее применимы для решения тактических задач: они могут зависать, быстро менять позицию, а также подсвечивать цель путем полета под определенным углом. Еще одним несомненным плюсом беспилотных вертолетов являются более низкие требования к обеспечению посадки и взлета, особенно на палубу корабля. Кроме того, вертолет имеет объемный фюзеляж, где можно разместить антенны, аппаратуру, грузы. В настоящее время существует немало моделей беспилотных вертолетов различного производства. Наибольшим спросом пользуются такие модели, как MQ-8B Fire Scout, Camcopter S-100, Ка-115. Первый имеет возможность совершать полеты в радиусе 200 км от взлетной площадки, что составляет примерно 4-6 часов. Стандартное оборудование вертолета, в которое входит оптико-электронные или инфракрасные датчики и лазерный дальномер, позволяет обнаруживать и идентифицировать цели и ранжировать их по важности. Более того, после выполнения операции MQ-8Fire Scout в состоянии оценить нанесенный ущерб. Нормальный взлетный вес вертолета составляет 1157 кг. Camcopter S-100 является разработкой австрийской фирмы Schiebel. Этот вертолет может набирать скорость до 220 км/ч и лететь не менее 6 часов с полезной нагрузкой в 35 кг. Этот БЛА имеет множество отсеков для оборудования и полезной нагрузки. Нельзя не упомянуть, что Camcopter S-100 выпускается по лицензии и в России под названием «Горизонт Эйр S-100». А беспилотный вариант Ка-115 будет иметь массу до 1500 кг, радиус действия 500-600 км и массу полезной нагрузки 120-150 кг.

Огромную роль в функционировании беспилотных вертолетов играют конструкция, силовая установка и бортовые системы с установленным оборудованием. Именно они обеспечивают надежный старт, выполнение конкретного полета на заданной скорости и высоте, безопасную посадку или ликвидацию секретной аппаратуры при определенных условиях. Также все установки должны выдерживать нагрузки, что возникают при старте, посадке или во время полета. Согласно Воздушному кодексу Республики Беларусь, «применение беспилотных вертолетов не может осуществляться без специализированных средств обеспечения, к которым относятся:

- средства управления (пункт дистанционного управления и мониторинга, ретрансляторы);
- средства технического обслуживания (средства контроля, средства войскового ремонта);

При этом, беспилотный авиационный комплекс при возникновении аварийной ситуации должен обеспечивать:

- в мирное время и при полете над своей территорией – аварийную посадку;
- при полете над территорией противника – перевод средств поражения на взрыв, аппаратуру с литерными частотами, кодами (государственного опознавания, линий связи и т.п.) – на самоликвидацию и ввод БЛА в пикирование» [11].

На рынок беспилотных вертолетов, как и на рынок ВВТ, воздействуют множество факторов. Так, к примеру, пандемия COVID-19 имела сильное негативное воздействие на мировой рынок, так как повлекла за собой сбои в цепочках поставок, сокращения бюджетов конечных пользователей и значительно ослабление финансовых показателей участников рынка в 2020-2021 году. Из-за пандемии многие разрабатываемые объекты были закрыты ввиду ограничений на передвижения, нехватки рабочей силы. Так как именно сейчас сфера беспилотных вертолетов набирает популярность, начинаются изменения в законодательстве и политике. Особое влияние на развитие отрасли оказывают различные региональные вооруженные конфликты, примерами которых могут послужить действия Азербайджана и Армении в Нагорном Карабахе и специальная операция на территории Украины. Когда речь заходит о данных событиях, можно услышать о «войне беспилотников» («войне дронов»), что позволяет сделать вывод о предпочтительности беспилотников среди другой воздушной техники во время военных действий. Основными факторами риска участников рынка являются как раз зависимость от высококвалифицированной рабочей силы, сложности в управлении оборотным капиталом, ликвидностью и платежеспособностью. Ожидается, что рост военных расходов и рост спроса на улучшенные решения для наблюдения, модернизацию обороны, подразумевающую

новые контракты и соглашения, будет способствовать росту рынка беспилотных вертолетов. Однако стоит понимать, что высокая стоимость решений для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа сдерживает рост рынка. Не стоит забывать, что именно беспилотные летательные аппараты вертолетного типа используются для наблюдения за крупными событиями или собраниями в крупных городах, так как могут маневрировать среди высотных зданий, чего лишены почти все беспилотные самолеты. Ожидается, что эти факторы будут способствовать росту мирового рынка в течение ближайших 5-10 лет.

Среди рыночных трендов отрасли можно выделить несколько основных, а именно:

- В связи с расширением сфер применения БЛА растет озабоченность законностью их использования в различных ситуациях;
- Производители и различные сервисные компании все активнее начинают внедрять технологии и решения, связанные с БЛА;
- Страхование беспилотников, обусловленное повышением уровня их коммерческой эксплуатации;
- Множество сервисных компаний по всему миру внедряют БЛА и расширяют перечень услуг, связанных с ними;
- Гражданские и военные БЛА стремительно захватывают рынок спутников и пилотируемых воздушных судов;
- Возрастает спрос на высококачественные данные;
- Массовое внедрение систем стабилизации полета в потребительских БЛА;
- Рост сегмента рынка «сделай сам» (DIY) и «анализируй сам»;
- Потребительские БЛА становятся более модными и трендовыми;
- Создание новых рабочих мест в данной индустрии по всему миру;
- Расширение использования искусственного интеллекта и высокоточной аппаратуры в БЛА.

Помимо этого, стоит упомянуть, что рассматриваемый рынок имеет множество барьеров, которые тормозят его развитие. Среди них можно выделить:

- 1) Недостаток или отсутствие площадок для тестовых полетов. Создание полноценных тестовых полигонов даже с минимальной инфраструктурой требует значительных финансовых средств. Эта проблема становится достаточно острой для таких стран, как Россия или Беларусь, даже в США их всего порядка 6. Так, в России только в 2021 планировалось закончить строительство первого такого полигона и появление второго в ближайшие годы не ожидается;
- 2) Отсутствие механизмов инициации проектов. Из-за этого технологическое задание не всегда точно и правильно обозначает проблему, которую необходимо решить заказчику. В итоге, это может даже привести к закупке образцов зарубежного производства;

3) Сложность во взятии кредитов. Стартапам сложно получить кредит для развития бизнеса, так как разработка инновационных продуктов на начальных этапах нередко выглядит ненадежно и даже при хороших оборотах банкам нечего взять в залог. В таких случаях, как правило, привлекаются независимые оценщики.

4) Сильное ограничение в доступе к венчурным финансам. Крупные корпорации концентрируют доступные денежные средства, тем самым сводят на нет конкуренцию в отрасли, так как отсутствие инвестиционных ресурсов создает критические риски для малых и средних компаний. Довольно часто все сводится к исчезновению малых фирм или их присоединении к более крупным.

5) Негатив в СМИ. Беспилотная авиация имеет большие репутационные риски. Например, Два информационных повода 2019 года, падение БАС почты России и Аэротакси в Сколково, получили негативный резонанс в СМИ. К тому же, существует возможность использования беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа в террористических целях.

6) Необходимость нахождения компромисса между потребностями частных потребителей, бизнеса и государства. Особой проблемой представляется вмешательство БЛА в частную жизнь и коммерческую тайну.

7) БЛА недостаточно автономны. А в некоторых странах оператор коммерческого БЛА должен иметь специальную лицензию, без которой эксплуатация противозаконна, а получение этой лицензии подразумевает экзамен и уплату государственной пошлины.

8) В некоторых странах существует требование обязательного страхования коммерческих БЛА.

9) В некоторых странах существуют таможенные ограничения на ввоз (импорт) и вывоз (экспорт) БЛА, например, запрещен экспорт БЛА из США. Экспансия производителей на некоторые рынки может быть затруднительна.

Также сейчас имеет место тенденция развития рынка противодействия БЛА, что, несомненно, затрагивает и рынок беспилотных вертолетов. С 2018 года количество доступных методов борьбы с беспилотниками почти удвоилось. Однако все еще остается вопрос: будет ли это частью защиты частной и публичной жизни или же станет сферой деятельности военных и правительственных субъектов. Стремительное развитие получает и использование БЛА вертолетного типа в доставке товаров и грузов, в особенности в США, Австралии, Гане и ряде других стран. В 2022 году ожидается дальнейшее развитие индустрии пассажирских беспилотников, однако они будут отставать от выше представленных из-за гораздо более высоких нормативных и технологических потерь. В частности, компании, разрабатывающие пассажирские беспилотники, столкнутся не только с необходимостью вложения огромного количества финансов (около 1 млрд. долл.) для получения сертификата, но и с большими за-

тратами времени. С этой проблемой уже столкнулись в США, где из-за высоких требований для работы в общественных местах такие беспилотники находятся только на стадии испытаний, хотя в том же Китае доставка товаров при помощи БЛА осуществляется и в городских районах.

Все вышесказанное убеждает нас в том, что производство беспилотных летательных аппаратов представляет собой многообещающую отрасль промышленности. Несмотря на то, что производство БЛА является молодым и находится в стадии своего развития, оно уже получило распространение во многих странах. Несомненно, беспилотные летательные аппараты являются высокотехнологичной и дорогостоящей продукцией в силу сложности конструированию самих летательных аппаратов и сопутствующей техники, однако они открывают новые горизонты для военной экономики, а возможность использования БЛА по двойному назначению и вовсе может стать началом нового этапа в истории авиации.

2.2 Сравнительный анализ конкурентных преимуществ ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» как лидера белорусской отрасли

На современном этапе для Беларуси крайне важно развивать национальный рынок БЛА, и, в частности, беспилотных вертолетов, так как это позволит хотя бы частично обеспечивать свои потребности в данной сфере, а также даст возможность наладить экономические связи со многими странами, тем самым развивая экспортную модель. На данный момент в стране не так много фирм, занимающихся производством БЛА. Среди них можно выделить 5 основных:

1) «Авиационные технологии и комплексы» (ЗАО «АТК»). Это совместное китайско-белорусское предприятие, основной специализацией которого является производство беспилотных авиационных комплексов на базе беспилотных летательных аппаратов различного типа. В настоящее время это БАК мультироторного, самолетного и гибридного типов. В 2020 году компания начала производство уникальной авиационной винтокрылой техники, которая соединяет в себе возможности самолета и вертолета – гиропланов. Один из них уже был представлен на одной из выставок национальной академии наук в 2021 г. Кроме того, фирма производит современную сверхлегкую пилотируемую авиационную технику двойного назначения. В зависимости от поставленных задач выпускаемые БЛА оснащаются сменными целевыми нагрузками, среди

которых: видеокамера высокого разрешения, инфракрасная камера, лазерный дальномер, gnss-оборудование или комбинация перечисленных нагрузок. Также ЗАО «АТК» предоставляет услуги по аэрофотосъемке и мониторингу заданной местности с использованием производимой техники с последующей обработкой полученных данных. Центр размещения предприятия находится в Индустриальном парке «Великий камень».

2) Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов». Данное предприятие основано только в 2016 году на базе научно-производственного центра «Беспилотные авиационные комплексы и технологии», ранее являющего структурным подразделением «Физико-технического института НАН Беларуси». Среди направлений деятельности стоит выделить проведение научных исследований и разработок по созданию и модернизации беспилотных авиационных комплексов в целом и их отдельных компонентов, а также разработку бортовой и наземной авионики, методологии построения беспилотных авиационных комплексов, различного рода тренажеров и имитаторов. В настоящее время среди продукции предприятия помимо самих БЛА можно увидеть катапульты, наземные пункты управления, гиростабилизированные оптико-электронные системы, стенды настройки пилотажно-навигационных комплексов и анализа данных полётов и многое другое. Кроме того, компания оказывает услуги по техническому обучению, сервисному обслуживанию выпускаемой продукции и мониторингу наземных объектов с воздуха. В дополнение к вышесказанному хотелось бы отметить, что именно это предприятие принимает наиболее активное участие в различных международных выставках и конференциях. К примеру, совсем недавно оно являлось одним из участников Белорусского павильона на выставке «Экспо-2020» в Дубае, которая проходит с 1 октября 2021 по 31 марта 2022 г. Более того, Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси приняло участие в Международной выставке беспилотников «UMEX-2022», которая состоялась 21-23 февраля 2022 года в г. Абу-Даби, ОАЭ.

3) Государственное внешнеторговое унитарное предприятие "БЕЛСПЕЦВНЕШТЕХНИКА". Предприятие осуществляет свою деятельность с 1995 года. За время своего существования оно успело зарекомендовать себя как надежный партнер в сфере ВВТ. Согласно официальному сайту, «предметом деятельности ГВТУП «БЕЛСПЕЦВНЕШТЕХНИКА» является научная, производственная и внешнеторговая деятельность в отношении продукции военного назначения и продукции двойного применения, шифровальных средств, средств негласного получения информации и иной» [6]. Предприятие предлагает наиболее приемлемые для партнера условия поставки и формы международных

расчетов с учетом характеристик товара, места расположения пользователя, климатических условий региона, финансовых возможностей покупателя и специфики национального законодательства [6]. На сегодняшний день коммерческие отношения ведутся в более чем 30 странах.

4) United Vehicle Robotics (UVR). UVR – это белорусский стартап, основанный в 2017 г. Компания специализируется на автономных грузовых дронах-вертолётах и грузовых беспилотных авиационных системах вертолётно-го типа. Помимо переоборудования любых моделей пилотируемых вертолётов в полностью автономные беспилотные воздушные суда, UVR проектирует и разрабатывает и собственные модели грузовых беспилотных вертолетов. Создаваемые беспилотные вертолёты имеют сверхдлительное время полёта с перевозимым грузом массой от 200 до 2000 кг, что в свою очередь является самой высокой грузоподъёмностью среди гражданских беспилотных воздушных судов вертикального взлёта и посадки. UVR также занимается созданием высокоуровневого автопилота, который с помощью камер и радара сможет искать зоны безопасной посадки, картографировать местность и обнаруживать препятствия. В 2019 предприятие успешно переоборудовало пилотируемый гражданский вертолёт Ка-26 в БАС “COMBO” с грузоподъёмностью 1130 кг. Стоит заметить, “COMBO” стал самый мощный гражданским дроном-вертолётом в мире. Как рассказали в UVR, для переделки Ка-26 в беспилотник специалисты разработали собственную систему электродистанционного управления, с которой может взаимодействовать система автоматического пилотирования.

Аккумуляированные данные представлены в таблице 2.1, где детально описаны продукты 4 белорусских производителей БЛА. Данные в таблице представляют только собственные разработки компаний и не учитывают услуги по переоборудованию пилотируемых авиационных аппаратов и комплексов в беспилотные.

Таблица 2.1 – Номенклатура продукции белорусских производителей БЛА.

Производитель	Беспилотные системы самолетного типа	Беспилотные системы вертолётно-го типа	Беспилотные авиационные комплексы мульти роторного типа
ЗАО «Авиационные технологии и комплексы»	A10-V, A40-VX, A30-VX, A60-VX	-	A-9X, A-20X, A-9X GEO, A10-X1, A10-X

Окончание таблицы 2.1.

РУП «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов»	Бусел М, Бусел М50, Буревестник	-	-
United Vehicle Robotics	-	Sakavik, COMBO	-
Государственное внешнеторговое унитарное предприятие «белспецвнештехника»	«Бекард-1», «Бекард-2», «ГРИФ-150», предлагаются так же «Бусел», «Бусел М» и «Бусел М50»	-	«Шершень»

Примечание: собственная разработка на основе [4, 6, 36, 44].

Однако представляется правомерным акцентировать внимание на предприятии ООО "КБ Беспилотные Вертолёты", так как данный холдинг является лидером в Беларуси по производству беспилотных вертолетов. В состав холдинга входят еще 3 компании, среди которых: UAV helicopters SIA (Латвия), UAV helicopters Branch office (Латвия), UAV production Ltd. (Беларусь). Также холдинг имеет представительство в Москве. Более того, он входит число ключевых мировых производителей БЛА вертолетного типа и является одной из немногих компаний на постсоветском пространстве, осуществляющей собственную разработку и серийное производство БЛА. Являясь сотрудником данной компании уже более трех лет, можно с уверенностью говорить о том, что многолетний опыт, накопленные знания и профессионализм команды позволяет изготавливать продукцию, соответствующую мировым стандартам и удовлетворяющую поставленным заказчиком задачам.

Общество с ограниченной ответственностью «КБ Беспилотные Вертолеты» создано 27 апреля 2017 года, зарегистрировано в ЕГР за номером 192807396 Свидетельство о государственной регистрации от 27.04.2017 № 0137859.

Единственным участником Общества является Чудаков Владимир Владимирович, гражданин Республики Беларусь, он же является директором Общества. Основным направлением деятельности Общества является разработка и производство беспилотных авиационных комплексов.

Обществу выдано специальное разрешение (лицензия) № 03130/417 на право осуществления деятельности, связанной с продукцией военного назначения сроком до 25.01.2023, а также свидетельство на № 303130/1900435 на право осуществления внешнеторговой деятельности в отношении специфических товаров (работ, услуг).

В настоящее время Обществом производятся беспилотные самолеты «Беркут», пусковая установка «КР120», наземные станции управления беспилотными летательными аппаратами и прочее сопутствующее оборудование для беспилотных летательных аппаратов.

Обществом ведутся разработки беспилотных авиационных комплексов вертолетного типа (далее – БАК ВТ):

- подписан контракт на разработку БАК ВТ для иностранного заказчика, по результатам которого заказчику будут переданы технология производства БАК вертолетного типа (взлетной массой до 160 кг);
- другие инициативные разработки.

Стратегия развития ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» предусматривает разработку целой линейки беспилотных вертолетов: взлетной массой от 200 кг до 3700 кг и выше. Главным по значимости на данный момент проектом можно считать инновационный проект «Организация производства беспилотных авиационных комплексов (БАК) «HUNTER» с финансированием за счет средств инвестора. Проект предполагает создание беспилотного вертолета «SKY.HUNTER» взлетной массой 700 кг, который станет вторым в линейке после беспилотного вертолета «EYE SKY» взлетной массой 200 кг.

В целом история коллектива создателей начинается в 1996 году, когда Владимиром Чудаковым, инженером-конструктором, было основано конструкторское бюро, специализирующееся на разработке беспилотных летательных аппаратов. Конструкторское бюро выполняло работы по разработке унифицированной модульной системы управления (бортовой аппаратуры и наземной станции управления) перспективных роботизированных беспилотных летательных аппаратов, разрабатываемых в интересах СВ, ВВС и их полигонов различных стран. В течение 2022-2024 гг. организацией запланировано разработать документацию и произвести опытный образец комплекса «HUNTER», а также организовать производство указанных изделий с производственной мощностью – 1 комплекс в год (выставочный образец непосредственно разведывательно-ударного беспилотного вертолета «Hunter» уже был представлен на выставке «MILEX – 2021»). В 2024-2026 гг. планируется производить по 1-му комплексу и реализовывать потенциальным заказчикам на экспорт. В перспективе дополнительным источником окупаемости привлекаемых в данный проект инвестиций будет возможность продажи технологии производства потенциальным за-

казчикам (проект будет рассмотрен подробнее в главе 3 данной дипломной работы).

Основываясь на данных бухгалтерской и статистической отчетности за 2018 - 2020 гг., есть возможность анализа финансово-хозяйственной деятельности организации. Валюта анализа – тыс. руб.

Основные показатели финансовой устойчивости представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные показатели финансовой ООО «КБ Беспилотные вертолеты».

Наименование показателя	Норматив	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Коэффициент капитализации	$\leq 1,0$	-2,75	-10,39	-3,88
Коэффициент финансовой независимости	$\geq 0,4-0,6$	-0,57	-0,11	-0,35
Коэффициент соотношения собственных и заемных средств	$\leq 1,0$	-2,75	-10,39	-3,88

Примечание: собственная разработка на основе [12].

В период с 01.01.2018 г. по 01.01.2020 г. происходит увеличение общей стоимости активов ООО «КБ Беспилотные вертолеты» на 2 927 тыс. руб.

Структура активов ООО «КБ Беспилотные вертолеты» представлена на рисунке 2.2.

Постоянные активы по состоянию на 01.01.2020 г. состоят из основных средств общества (61,7%), нематериальных активов (23,7%), вложений в долгосрочные активы (14,6%).

Однако за 2018-2020 гг. наблюдается некоторое снижение доли долгосрочных активов и увеличение краткосрочных активов. За 2018–2020 гг. в структуре имущества доля краткосрочных активов превышала долю долгосрочных активов. По состоянию на 01.01.2020 г. доля долгосрочных активов составила 28,7%. В целом, характер изменения соотношения долей долгосрочных и краткосрочных активов в структуре имущества общества за 2018 – 2020 гг. по состоянию на конец отчетного года представлен на рисунке 2.3.

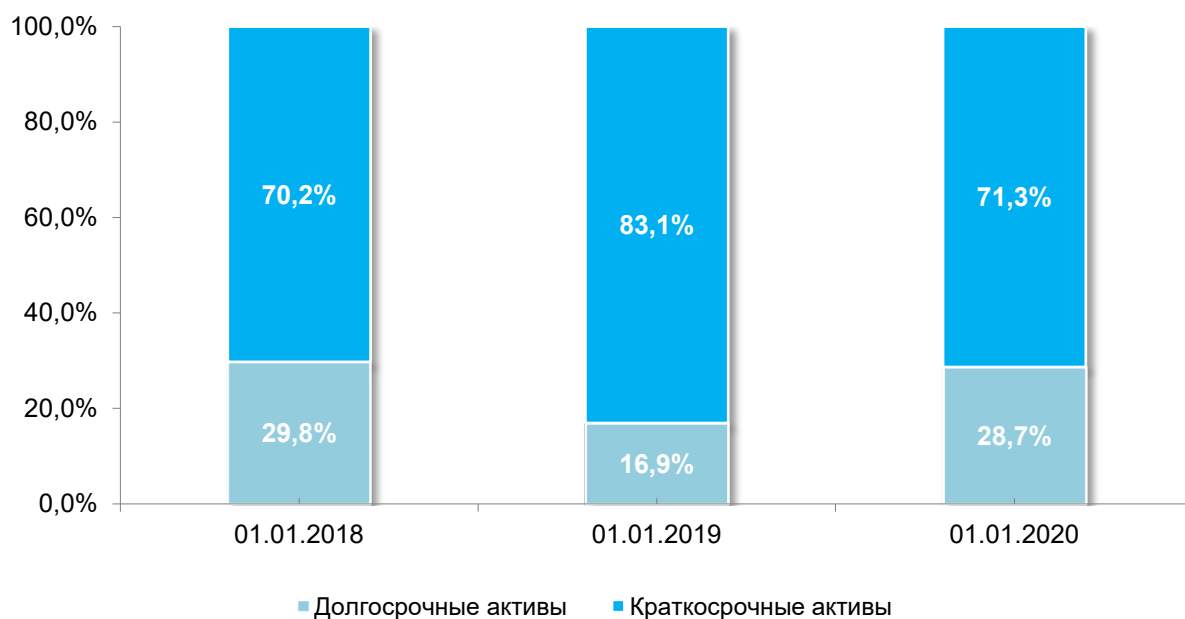


Рисунок 2.2 – Структура активов ООО «КБ Беспилотные вертолеты» за 2018-2020 гг. [12].

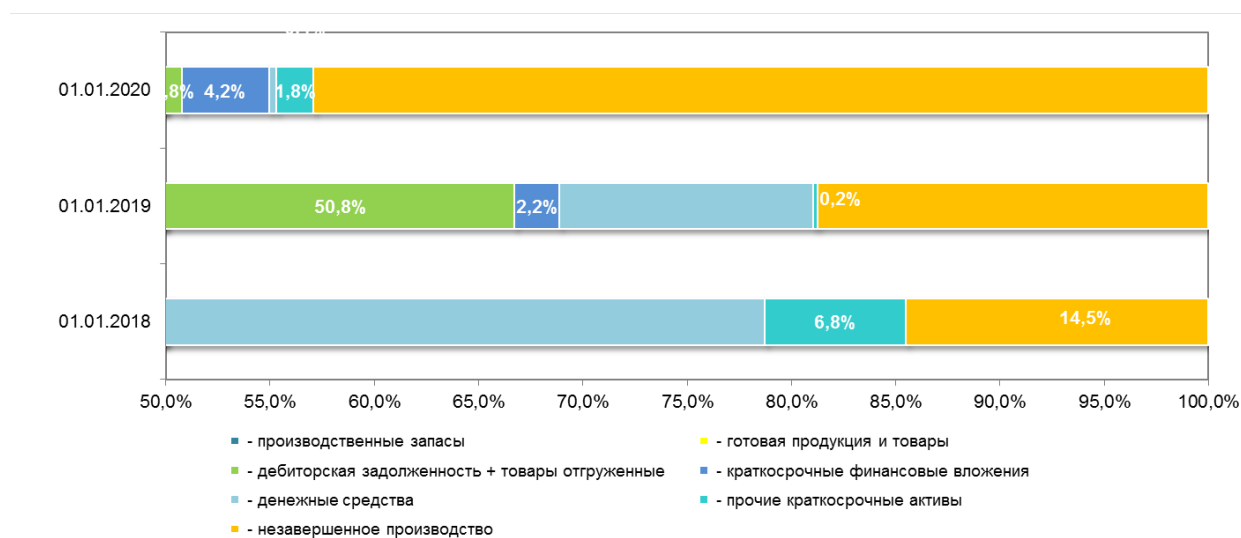


Рисунок 2.3 – Структура краткосрочных активов ООО «КБ Беспилотные вертолеты» за 2018-2020 гг., % [12].

Значения показателей платежеспособности ООО «КБ Беспилотные вертолеты» на 01.01.2020 г. свидетельствуют о неплатежеспособности организации в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 декабря 2011 г. N 1672. Однако, это можно связать с особенностью деятельности компании – общество занимается разработкой, производством и продажей беспилотных вертолетов – прослеживается высокая доля в разделе краткосроч-

ных обязательств по объему авансов, полученных под предстоящую поставку продукции, что связано со сложностью в разработке и длительным производственным циклом, и это подтверждено высокими значениями в статье баланса «Незавершенное производство».

Финансовую составляющую компании, безусловно, невозможно назвать конкурентным преимуществом, однако существуют ряд действительно весомых и стоящих характеристик. Первым конкурентным преимуществом следует считать высококвалифицированный персонал. Компания долго и щепетильно выбирает персонал, ведь даже хорошие специалисты не всегда выдерживают темп работы и могут решать поставленные задачи. Именно недостаток рабочей силы необходимой квалификации является основным фактором, сдерживающим рост данной отрасли, не только в нашей стране, но и во всем мире в целом, однако благодаря различным государственным программам сейчас осуществляется активная подготовка кадров. К примеру, на военном факультете в Белорусской государственной академии авиации подготовка специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных комплексов осуществляется на кафедре беспилотных авиационных комплексов и боевого управления. Для специальностей основной упор в подготовке сделан на приобретении практических навыков техники управления БЛА. Действует, так называемое, трехмодульное обучение: первый модуль включает в себя приобретение навыков в управлении БЛА в ручном режиме, второй модуль – приобретение первичных навыков в управлении учебно-тренировочным комплексом в полуавтоматическом и автоматическом режимах, третий модуль – приобретение навыков в управлении тактических БЛА ближнего действия. Обучение проводится с использованием комплексов самолетного и вертолетного типа. На сегодняшний день ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» имеет свой штат сотрудников, включающий программистов, разрабатывающих ПО низкого и высокого уровня, отдел математики и конструкторов, подразделение испытателей с квалифицированным пилотом. Наличие такого полного состава часто выгодно выделяет наши компании среди прочих.

Еще одним значительным преимуществом является собственная разработка и конструирование беспилотных аппаратов. За исключением нескольких некритичных комплектующих (элементарная база, платы или радиодетали), все из чего состоят отечественные беспилотные вертолеты белорусского производства. Вся электроника проектируется и собирается на месте, механика, математика, ПО и фюзеляж – белорусские. Без сомнений, качественное оборудование играет здесь не последнюю роль. Требования по безопасности очень высокие. Изделие получается достаточно дорогое в производстве, сложное в сборке и ответственное в приемке.

Помимо этого, ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» производит наземные станции управления с универсальной консолью. Это значит, что на ней оператор может работать с любой полезной нагрузкой, которой по желанию заказчика могут оборудовать БЛА. Компаний, которые бы владели всеми технологиями производства: и наземной станцией, и беспилотником, и полезной нагрузкой – почти нет в мире, так как западный бизнес ориентирован на схему: все, что я могу купить, я покупаю. Что не могу – уже изобретаю сам. Иностранцами конкурентам из этих летательных технологий принадлежит около 10-15%, все остальное они у кого-то закупают. В Беларуси же, видимо из-за достаточно молодых предприятий, невозможно заказать даже разработку лопастей у кого-то или дорогую электронику, однако это и сделало белорусские предприятия обладателями технологий. Всего в мире около 5-6 компаний, которые обладают такими технологиями. А вне блока НАТО и вовсе наши компании одни из немногих. Существуют различные проекты в Европе, Америке, Японии, однако нельзя сказать, что они опережают отечественные.

Навыки и наработки ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» являются уникальными. Во время испытаний БЛА передает на землю порядка 180 параметров своей деятельности, среди которых: температура, вибрация, углы наклона и т.д. После, каждый полет детально разбирается – это этап, где выявляются отклонения, анализируются сотни графиков режима полета, что позволяет рассмотреть поведение отдельных узлов и реакцию системы на внешние воздействия. Также, перед реальным подъемом в небо создается 3D-модели каждого борта, с помощью которой в виртуальной среде прорабатываются различные внештатные ситуации. Это вещи, которым не учат, которые являются активом данной компании: знания, опыт, практика. Опять же традиционные методы управления и планирования не работают, поэтому высоко влияние каждой конкретной личности, профессионализма и ответственности на своем участке.

Кроме того, в Беларуси в настоящее время существует уже 2 предприятия, специализирующихся на вертолетах, в то время как в других странах такого нет. Почти все зарубежные компании, производящие беспилотные вертолеты, предлагают всего 1-3 модели, делая основной упор на БЛА самолетного типа. Это объясняется огромной разницей в аэродинамике самолетов и вертолетов, что не позволяет легко переключаться между беспилотниками разного типа.

Покупатели получают в свое распоряжение не широкодоступные развлекательные квадрокоптеры, а серьезную летательную технику, которая может находиться в воздухе в автоматическом режиме около 6 часов, выполняя разнообразные задачи по мониторингу, разведке, работая даже в условиях чрезвычайных ситуаций. В таблице 2.3 можно увидеть сравнительные характеристики белорусских беспилотников, в том числе моделей ООО «КБ Беспилотные Вер-

толеты» и их зарубежных аналогов для более детального поиска конкурентных преимуществ. Достаточно сложно оценить соответствие цены и качества в данной отрасли, так как особенностью рынка является как раз отсутствие фиксированной цены, почти во всех случаях она является договорной и зависит от нужды страны-заказчика в БЛА, политики и многого другого. Одним из самых популярных беспилотных вертолетов является австрийский Camcopter S-100, однако если посмотреть на данные таблицы 2.3, видны все преимущества и недостатки модели относительно белорусского H.U.SKY-II. Таким образом, H.U.SKY-II имеет меньшее время автономного полета, однако оно не учитывает дополнительный топливный бак, который может быть использован, причем данная возможность предусматривается и в австрийском вертолете, что делает время полета примерно одинаковым. Из преимуществ H.U.SKY-II можно выделить большую грузоподъемность при сохранении высокой скорости, а также больший радиус действия наземных пунктов управления (показатель дальности полета). Если сравнивать Chi-7 производства аргентинской компании AeroDreams и белорусский Sakavik, важно отметить, что, несмотря на равную продолжительность полета, отечественный вертолет уступает зарубежному. Небольшой вес самого вертолета, позволяет Chi-7 развивать более высокую скорость, даже при дополнительной полезной нагрузке. В то же время Sakavik является более грузным при тех же параметрах, однако опять же выигрывает за счет дальности полета от станции управления. Последнюю пару достаточно сложно сравнивать, однако альтернатив не так много из-за небольшого количества беспилотных вертолетов, вес которых превышал бы тонну. COMBO является единственным в Беларуси в данной категории, но именно он стал самым мощным в мире. Даже удивительно, что при такой грузоподъемности, крейсерская скорость COMBO превышает более легкий американский MQ-8 Fire Scout. Нельзя не упомянуть, что в отличие от зарубежной модели, COMBO имеет достаточно много дублированного оборудования на борту для минимизации сбоев и неполадок. Частично этим и объясняется столь большой вес машины. В дополнение ко всему вышеперечисленному следует уточнить, что белорусские беспилотные вертолеты оборудованы компьютерным зрением, что позволяет им совершать полеты без GPS. Это значит, что они способны обнаружить препятствие, облететь его, а также выбрать безопасную площадку для посадки без помощи оператора.

Таблица 2.3 – Характеристики белорусских и зарубежных беспилотных вертолетов.

Характеристики	Camcopter S-100 (Австрия)	H.U.SKY -II (Беларусь)	MQ-8 Fire Scout (США)	COMBO (Беларусь)	Chi-7 (Аргентина)	Sakavik (Беларусь)
Продолжительность полета	Около 6	Около 5 часов	Около 6 часов	7-8 ч	8 ч	7-8 ч
Максимальная скорость	185 км/ч	185 км/ч	205 км/ч	160 км/ч	190 км/ч	185 км/ч
Крейсерская скорость	102 км/ч	100 км/ч	111 км/ч	130 км/ч	130 км/ч	120 км/ч
Максимальный взлетный вес	200 кг	255 кг	1430 кг	3250 кг	450 кг	500 кг
Полезная нагрузка	50 кг	55 кг	100 кг	1150 кг	230 кг	200 кг
Дальность полета	200 км	240 км	177 км	520 км	260 км	350 км
Цена	Договорная	Договорная	Договорная	Договорная	Договорная	Договорная

Примечание: Собственная разработка на основе [44, 54, 57].

Все вышеперечисленные компании занимаются не только продажей уже имеющихся БЛА, но и разработкой новых на основе технологических заданий заказчиков. Идет постоянная борьба предприятий по сервисному обслуживанию, ремонту и замене комплектующих, широте выбора полезной нагрузки и встроенной аппаратуре. Все БЛА нового поколения имеют встроенные высокочувствительные камеры и датчики, что позволяет распознавать цели, различать вражеские и дружественные аппараты, анализировать нанесенный ущерб и т.д. Отличительной особенностью наших предприятий является услуга по обучению зарубежных специалистов, которая в последние годы имеет немалый спрос, особенно на постсоветском пространстве.

В заключение, хочется сказать, что ООО «КБ Беспилотные Вертолеты», как и все белорусские компании в целом, во многом предвидит развитие технологий, понимает потребности рынка и предлагает продукт, отвечающий текущим и перспективным потребностям заказчиков. Именно это обеспечивает высокую конкурентоспособность отечественной продукции и достаточно высокий спрос на нее. Доступные технологии позволяют создать беспилотные вертоле-

ты, которые имеют большую дальность полета с дистанционным управлением, чем у большинства конкурентов, и снабдить БЛА современным оборудованием, которое позволяет действовать в любое время почти независимо от погодных условий.

2.3 Направления совершенствования национального рынка беспилотных вертолетов

Беспилотным летательным аппаратам прочат большое будущее. Уже сейчас их используют в МЧС, применяют для охраны государственной границы, обнаружения дефектов и повреждений на линиях электропередачи и трубопроводах. Среди вех в формировании и развитии беспилотной авиации Республики Беларусь стоит выделить создание управления применения и развития беспилотных авиационных комплексов (2008 г.) и 927-ого центра подготовки и применения беспилотных авиационных комплексов (ЦПП БАК) (2010 г.). В настоящее время БЛА повсюду используются различными ведомствами и организациями. Кроме того, их часто делают частью программы парадов. Стоит отметить и недавно сформированное нормативно-правовое поле, дающее возможность БЛА передвигаться в воздушном пространстве Беларуси. Несмотря на то, что его создание стало одним из ключевых моментов в становлении белорусской беспилотной авиации, все еще существует ряд проблем в этой сфере. Ярким примером может служить неопределенный статус гражданских БЛА. В настоящий момент он не позволяет БЛА, принадлежащим структурам гражданского сектора, совершать полноценные полеты, что во многом осложняет их работу.

Это доказывает необходимость постоянной корректировки национального законодательства в сфере БЛА. На сегодняшний день наиболее важными предложениями по доработке документов по БАС являются:

- Разработать порядок определения виновности и наказания участников аварий, что осложняется тем, что вначале беспилотный транспорт будет функционировать вместе с воздушными средствами, управляемыми людьми;
- Включить положение о том, что БВС всех классов должны иметь индивидуальные опознавательные знаки и проблесковые аэронавигационные огни (средства, повышающие их заметность);
- Ввести обязательную регистрацию при продаже и возрастные ограничения для использования. Кроме того, целесообразно ввести определенные правила хранения данной техники;

- БВС таких ведомств, как МЧС, должны иметь возможность передвигаться в воздушном пространстве без получения разрешения вдали от аэродромов и посадочных площадок до высоты 60-90 м от поверхности земли и не выше 50 м над препятствиями на ней. Это позволит избежать инцидентов, связанных с транспортом общего назначения, пилотируемым человеком, так как минимальная высота их полетов составляет 100 м;

- Внести изменения, связанные с использованием БЛА для спасения жизни человека.

Особое внимание стоит также уделить расширению списка стран, импортирующих нашу продукцию. Это можно сделать при помощи внедрения новейших технологий и разработок в области ВВТ. В дополнение к вышесказанному целесообразно внести изменения в перечень товаров и услуг, предлагаемых национальными предприятиями, специализирующимися на ремонте ВВТ, а именно следует принимать во внимание вооружение, которое создается не только в нашей стране, но и в Российской Федерации, и на постсоветском пространстве. Кроме того, стоит уделить внимание разработке мобильного участка разборки авиационной техники в полевых условиях на базе продукции отечественных предприятий с целью повышения производительности труда разборочных работ и улучшения условий работы ремонтников. В дополнение к вышесказанному, стоит рассмотреть не только участие в рекламно-выставочной деятельности, но и предоставление площадей для рекламы ВВТ иностранных государств. Это не только поможет наладить еще одну сферу сотрудничества, но и станет одной из статей доходов бюджета. Кроме того, в настоящий момент в Беларуси виден недостаток объектов инфраструктуры в сфере БЛА (например, специализированных испытательных полигонов). Следует создать интеллектуальные и логистические центры в городах, обеспечить точные, постоянно обновляющиеся карты, разработать сеть для обмена информацией между участниками движения. Однако строительство необходимой инфраструктуры требует значительных финансовых вложений. Привлечение частного бизнеса и зарубежных инвестиций могло бы открыть новые горизонты для данного направления. Также одной из проблем современной беспилотной авиации является сложность утилизации ВВТ, что требует разработки новых предложений в данной сфере в рамках специализации предприятий белорусского ВПК.

Как уже упоминалось, отрасль проектирования и конструирования беспилотных вертолетов нуждается в высококвалифицированных рабочих кадрах различного профиля. Для обеспечения достаточного количества сотрудников целесообразно было бы расширить перечень специальностей, занимающихся подготовкой специалистов в задействованных областях. Так, необходимым представляется обучение в сфере военно-технического сотрудничества (может проводиться в Военной академии Республики Беларусь). Это откроет новые

перспективы для вхождения в глобальные производственные цепочки, а также предоставит возможность для создания новых СП по производству БВ в других странах. Помимо этого, стоит создать центры переквалификации работников, ввиду возможности уменьшения спроса на пилотируемые летательные аппараты.

Проведение исследования мирового рынка беспилотных вертолетов затрудняется наличием таких проблем, как недостаточность первичных данных ввиду ограниченности бесплатного доступа к отчетам специализированных организаций, а также существенно разнящиеся в источниках оценки состояния и развития данного рынка. Ввиду этого нельзя не отметить необходимость создания аналитического центра при Государственном военно-промышленном комитете для системного анализа ВПК стран мира и изучения рынков ВВТ.

Беларусь, как и многие другие страны, участвует в разработке данных технологий. В перспективе это приведет к экономическому росту и развитию социальной сферы в Республике Беларусь, а также повысит уровень национальной и региональной безопасности, однако сейчас требуются значительные инвестиции в разработку и производство БВ, наладка международного сотрудничества и обмена технологий, расширение номенклатуры товаров и оказываемых услуг, создание необходимой обслуживающей инфраструктуры и центров по анализу национальных и международного рынков.

Подводя итоги на основе результатов проведенного исследования во второй главе, необходимо подчеркнуть, что рынок беспилотных вертолетов в настоящее время нельзя назвать высоко конкурентным, что является результатом особой конфиденциальности исследований и разработок, невысокой степени взаимодействия между производителями и отсутствия быстрой реакции на действия конкурентов ввиду не стандартизированной технологии производства. В ходе исследования были выделены основные тренды отрасли, а также правовые и рыночные барьеры, что позволило оценить конкурентоспособность белорусских компаний (в частности ООО «КБ Беспилотные Вертолеты») и их соответствие потребностям рынка. Кроме того, автором была проведена сравнительная характеристика белорусских беспилотных вертолетов с зарубежными аналогами, которая показала значительные преимущества отечественных беспилотников. Помимо этого, в работе были проанализированы направления совершенствования национального рынка БВ. Это исследование позволяет сделать вывод о наличии недостаточно проработанной правовой базы и недостатке инфраструктуры, адаптированной под использование именно беспилотных моделей. Все вышесказанное убеждает нас в том, что национальный рынок беспилотных вертолетов Республики Беларусь все еще нуждается в активном развитии и совершенствовании.

ГЛАВА 3

ПЕРСПЕКТИВЫ ВХОЖДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В МИРОВОЙ РЫНОК

На современном этапе развития национального рынка ВВТ особое значение для Беларуси приобретает изучение различных направлений вхождения в мировой рынок вооружений и военной техники. В основном это связано с процессами глобализации военной промышленности, усилением конкуренции предприятий за рынки сбыта и обострением борьбы за военно-техническое превосходство. Международное сотрудничество Республики Беларусь в сфере военной промышленности имеет достаточно долгую историю и может быть поделено на 3 этапа:

- Этап становления (1991-2003 гг.);
- Этап упорядочения и стабилизации (2003-2018 гг.);
- Этап инновационного прорыва (2018 г. – настоящее время).

Текущий этап характеризуется тесными связями между МИДом, Государственным военно-промышленным комитетом, другими заинтересованными министерствами и ведомствами, и специализированными организациями, что обеспечивает высокую эффективность. Несмотря на это, создание новых видов ВВТ происходит сравнительно медленно, на чем сказывается недостаток свободных финансовых ресурсов и технические проблемы. Продуманная внешняя политика – один из наиболее эффективных методов повышения безопасности в стране и регионе. Для Беларуси особое значение имеет развитие торговых связей с другими странами в сфере ВВТ. Так, углубление военно-технического сотрудничества Республики Беларусь с потенциальными партнерами (в том числе за счет активизации деятельности дипломатических представительств Беларуси, расширения взаимодействия отечественных производителей и научно-исследовательских организаций с зарубежными, повышения включенности в мировое информационное пространство, инициирования и продвижения совместных проектов и пр.) позволит говорить об укреплении, стабильности и предсказуемости международных отношений, а также внесет свой вклад в формирование устойчивой безопасности в регионе.

Стоит отметить, что Беларусь уже заключила более 50 двусторонних соглашений по военно-техническому сотрудничеству с 40 странами. Заметим также тот факт, что около 70% продукции отечественного ВПК уходит за рубеж. По данным ЦАМТО, «крупнейшие идентифицированные продажи ВВТ, реализованные Республикой Беларусь в страны СНГ, осуществлялись в Азербайджан, Армению, Казахстан, Россию, Туркменистан. Идентифицированные поставки ВВТ Республикой Беларусь, также осуществлялись в Алжир, Анголу,

Венесуэлу, Вьетнам, Джибути, Египет, Индонезию, Иран, Йемен, Кот-д'Ивуар, на Кубу, в Ливию, Марокко, Мьянму, Непал, Нигерию, ОАЭ, Перу, Польшу, Сирию, Словакию, Судан, Турцию, Уганду, Швецию, Эритрею, Эфиопию» [28]. Госкомвоенпром с 2004 по 2018 г. показал существенный рост объемов экспорта (в 7 раз: с 143,8 млн. долларов США до 1 млрд. 49 млн. долларов США).

Республика Беларусь благодаря хорошим отношениям со своим главным внешнеторговым партнером уверенно чувствует себя на рынке СНГ в рамках осуществления военно-технического сотрудничества, поставляя большую часть комплектующих для Российской Федерации. Так, по данным Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь, «99 белорусских предприятий поставляют 1880 наименований продукции для 255 предприятий оборонных отраслей России. А у 940 российских предприятий главные клиенты - 67 предприятий в Беларуси. Они поставляют около 4 тыс. наименований изделий и комплектующих» [12]. Сервисное обслуживание, модернизация и ремонт ВВТ также являются областью сотрудничества данных государств. Для расширения влияния на региональном и мировом рынках ВВТ Беларусь принимает участие в рекламно-выставочной деятельности, а также активно создает совместные предприятия и финансово-промышленные группы. Согласно анализу, проведенному Леоновичем А.Н., «ярким примером ФПГ являются «Оборонительные системы», созданные 11 февраля 2000 г правительствами России и Беларуси. В ее состав входят: УП «Минский завод колесных тягачей», РУП «Завод по ремонту радиоэлектронного вооружения», спецпроизводство ПО «МТЗ» и НПРУП «Алевкурп». Также созданы такие МФПГ, как «Точность» и «Электронные технологии». Среди совместных предприятий следует выделить ОАО «Пеленг», белорусско-российско-французское СП ООО «Санозк» и российско-белорусские СП «Визир», «РЭБ Технолоджи» [29]. Нельзя не упомянуть, что финансирование огромного количества научно-технических программ (причем как в РБ, так и в РФ) происходит из бюджета Союзного государства. В 2015 г. на военно-техническое сотрудничество было выделено 28500,0 тыс. руб. (здесь и далее – российских рублей). На программу «Разработка современной и перспективной технологии создания в государствах – участниках Союзного государства тепловизионной техники специального и двойного назначения на базе фотоприемных устройств инфракрасного диапазона третьего поколения» – 94200,0 тыс. руб. на военно-техническое сотрудничество в 2016 г. было выделено 13 600,0 тыс. руб. Кроме того, на программу «Разработка космических и наземных средств обеспечения потребителей России и Беларуси информацией дистанционного зондирования Земли» – 628 тыс. руб.

Наряду с этим белорусские производители ВВТ уделяют особо внимание диверсификации внешних рынков путем военно-технического сотрудничества со странами СНГ и дальнего зарубежья. На сегодняшний день взаимодействие с

Западной Европой достаточно сильно ограничено, однако расширение военнотехнического сотрудничества с Азиатским регионом является очень перспективным направлением. Совместные НИОКР по разработке новых видов ВВТ и технологий применимых в их создании открывают новые возможности для расширения рынка ВВТ Республики Беларусь. Уже сейчас налажен процесс обмена технологиями с КНР, одним из примеров можно считать оказание помощи нашей стране в разработке современных реактивных систем залпового огня. Если сейчас это один из примеров, то совсем недавно сотрудничество КНР с Республикой Беларусь ограничивалось лишь совместным производством шасси с МЗКТ [28]. Создание индустриального парка «Великий камень», имеющего статус особой экономической зоны дало ощутимый импульс развитию китайско-белорусской военной промышленности. Так одним из совместных предприятий Китая и Беларуси является ЗАО «Авиационные технологии и комплексы». В последние годы также появились совместные предприятия с Суданом и Иорданией. Это положительно сказалось на торговом балансе страны и рейтинге Беларуси в экспорте ВВТ. Все вышеперечисленное способствует опережающему и все более динамичному росту экспортных доходов, планомерному развитию отечественного ВПК, его научного, технико-технологического, производственного, экономического, идейного и кадрового потенциала, что в ближайшем будущем позволит создавать не просто современные, а высокотехнологичные образцы иного поколения с качественно новыми свойствами.

Также к перспективным способам вхождения в мировой рынок ВВТ можно отнести:

- М&А через покупку акций других фирм;
- Диверсификацию производства посредством покупки фирмами-производителями ВВТ военного производства других компаний;
- Покупку корпорациями, занимающимися производством товаров гражданского назначения, акций производителей военной продукции с целью расширения номенклатуры предлагаемых товаров и выхода на рынки ВВТ, это также позволит фирмам создавать товары двойного назначения;
- Создание зон свободной торговли с интеграционными объединениями и третьими странами;
- Создание и развитие свободных экономических зон Беларуси;
- Осуществление инновационных проектов и выполнение НИОКР совместно с другими странами;
- Частичную приватизацию белорусских предприятий с сохранением контрольного пакета акций за Республикой Беларусь.

Таким образом, Республика Беларусь имеет много путей вхождения в мировой рынок ВВТ в целом и рынок БЛА в частности. Основными формами взаимодействия является создание совместных предприятий и разработка НИОКР

с другими странами, продвижение продукции благодаря рекламно-выставочной деятельности и сотрудничество через поставки комплектующих. Выход на мировой рынок позволит стране получить доступ к некоторым технологиям, расширить производство и номенклатуру товаров, выйти на новые региональные рынки и увеличить объемы экспорта продукции, наладить новые экономические связи с третьими странами и их группировками.

На основе данных главы 1 и 2, разработан маркетинговый план по продвижению беспилотного авиационного комплекса «Hunter» компании ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» на рынок ОАЭ. Данный рынок выбран, в связи с необходимостью развития компании не только на рынке СНГ. С учетом лидирующего положения ОАЭ как регионального центра торговли, где значительная часть товарооборота приходится на реэкспорт, отсутствием санкций в отношении Беларуси, данный рынок становится весьма перспективным и наиболее благоприятным для выхода.

После пандемии COVID-19 правительство ОАЭ решило сделать упор на технологическое развитие страны. Отметим, что ОАЭ были первой арабской страной, запустившей ракету на Марс. Основной целью стало изучение климата этой планеты. Также был анонсирован запуск программы исследований атмосферы и климатических условий Луны. Помимо этого, правительство ОАЭ объявило, что государство в течение десяти лет (к 2030 г.) делает все возможное для того, чтобы называться мировой столицей в области искусственного интеллекта. На завершающей стадии находится реализация внедрения всеобщей информационной технологии формата 5G.

Особое развитие получают фармацевтика и передовые методы лечения заболеваний. Существенным плюсом стоит считать сформированную двустороннюю договорно-правовую базу между Республикой Беларусь и ОАЭ. На данный момент заключены: межгосударственные договоры о взаимной правовой помощи по уголовным делам и о выдаче; межправительственные соглашения об экономическом, торговом и техническом сотрудничестве; о содействии осуществлению и взаимной защите инвестиций; об избегании двойного налогообложения.

Маркетинговый план включает в себя:

- Меморандум о конфиденциальности;
- Описание продукции;
- Стратегия маркетинга;
- Методы коммуникационной политики;
- Комплекс «4Р»;
- Анализ обоснование рынка.

Меморандум о конфиденциальности

Информация, предоставленная в данном маркетинговом проекте, является строго конфиденциальной. Данный маркетинговый проект не может быть использован для каких-либо иных целей без согласия на это авторов маркетингового проекта. Также запрещается копирование маркетингового проекта, в том числе его отдельных составных частей, и передача третьим лицам.

Принимая на рассмотрение этот маркетинговый проект, получатель берет на себя ответственность за сохранность информации.

Описание продукции

Многофункциональный комплекс «HUNTER» является наиболее перспективной разработкой, воплотившей в себе все инновационные и передовые технологии, а также 30-летний конструкторско-инженерный опыт разработчиков комплекса.

Комплекс «HUNTER» может применяться для решения широкого круга задач в различных областях:

- Охрана государственной границы;
- Транспортировка грузов. Комплекс «HUNTER» позволяет перевозить контейнер с грузом массой до 100 кг и осуществлять его доставку по заданным координатам;
- Вооружение;
- Разведка (с учетом маневренности и использования сверхнизких высот разведка может осуществляться практически незаметно для противника, т.к. показатели шума винтов и отражающая способность корпуса находятся значительно ниже порога чувствительности оборудования, используемого, как правило, против больших пилотируемых летательных аппаратов);
- Целеуказание, наведение и корректировка огня;
- Мониторинг массовых беспорядков;
- Мониторинг чрезвычайных ситуаций (БЛА способен работать в сложных условиях без риска для жизни и здоровья человека, обеспечивать оперативное предоставление информации с различных ракурсов, недоступных иным средствам).

Помимо представленных сфер применения существует множество других, где использование комплекса «HUNTER» позволяет существенно упростить выполнение поставленных задач, сократить расходы, а также устранить влияние человеческого фактора.

Основное преимущество использования БЛА – это исключение угрозы жизни экипажа при выполнении задач в сложных условиях и возможность оперативного реагирования (маневренность, минимальное время развертывания комплекса).

Таблица 3.1 – Состав комплекса «HUNTER».

№	Наименование	Описание	Кол-во
1.	Беспилотный вертолет «SKY.HUNTER»	Курсовая камера день/ночь. Метеонавигационная радиолокационная станция. Радиопоисковая система для поиска и обнаружения БЛА совершившего аварийную посадку. Радиовысотомер. Система предупреждения столкновения в воздухе технологии ADS-B Устройство выброса ложных тепловых целей. Два автоматически регулируемых балочных держателях на вспомогательном крыле. Нижняя часть носителя защищена кевларотитановой бронеплитой.	2шт.
2.	Оптико- электронная система "HD-300"	В качестве полезной нагрузки БЛА «SKY.HUNTER» используется оптико-электронная система с телевизионной и инфракрасной камерой, оборудованная лазерным дальномером	2 шт.
3.	Системы защиты для БЛА	Станция защиты от радиолокационных ракет Станция защиты от ракет с инфракрасными головками самонаведения Автомат выброса помех	3 шт.
4.	Системы вооружения (опционально)	Стрелковое вооружение Неуправляемое ракетное вооружение Управляемое ракетное вооружение	

Окончание таблицы 3.1.

5.	Наземная станция управления «UH-GCS» (в контейнере на шасси повышенной проходимости)	Рабочее место командира расчета	1 шт.
		Рабочее место оператора БЛА	2 шт.
		Рабочее место оператора	2 шт.
		Специализированный сервер наземной станции управления с консолью оперативной связи	1 шт.
		Система автоматической ориентации антенн НСУ с каналом телеметрии «АТА 2400/М» и установленной дополнительной видеокамерой для визуального контроля во время взлета и посадки летательного аппарата	1 шт.
		Телескопическая мачта с системой автоматического подъема антенн НСУ	1 шт.
		Метеостанция на мачте, оборудованной автоматическим подъемом механизмом	1 шт.
		Антенна оперативной связи на мачте, оборудованной механизмом автоматического подъема	3 шт.
		Выносная консоль управления БЛА для оператора находящегося на взлетно-посадочной полосе.	2 шт.
		Средства связи персонала расчета.	2 шт.
		Система радиопеленгации для поиска и обнаружения БЛА, совершившего аварийную посадку.	1 шт.
6.	Средство наземного обеспечения полётов	Полевой вспомогательный набор. Содержит инструменты и оборудование для развертывания и обслуживания БЛА, НСУ в полевых условиях, средства пожаротушения.	1 шт.
		Передвижная мастерская, Аэродромный источник электроэнергии с бензиновым генератором, Топливозаправочная станция на 800 л.	1 шт.

Окончание таблицы 3.1.

7.	Транспортная платформа	Транспортная платформа предназначена для транспортировки БЛА	2 шт.
8.	Система контроля и мониторинга БЛА TPS heli	Без применения НСУ диагностирует системы БЛА перед полетом. Также TPS heli позволяет управлять бортовыми аэронавигационными огнями, полезной нагрузкой и выгружать данные с бортового самописца.	
9.	Ремонтный комплект БЛА	Ремонтный комплект БЛА предназначен для технического обслуживания и оперативного ремонта БЛА. В состав ремонтного комплекта входит комплект запасных частей, инструмента, принадлежностей и материалов для технического обслуживания и ремонта БЛА при штатных условиях эксплуатации.	1 шт.
10.	Эксплуатационная документация		

Примечание: собственная разработка на основе [12].

Беспилотный вертолет «SKY.HUNTER» спроектирован по классической одновинтовой схеме с трехлопастным несущим винтом и двухлопастным рулевым винтом и представляет собой летательный аппарат с двигателем внутреннего сгорания, работающим на высокооктановом бензине, нижняя часть носителя защищена кевларо-титановой бронеплитой.

БЛА оборудован комплексом авионики, обеспечивающим автоматический взлет, полёт, посадку летательного аппарата, а также зависание над объектом, если это необходимо для выполнения миссии, и управление полезной нагрузкой и бортовой частью системы передачи данных (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Беспилотный вертолет «SKY.HUNTER».

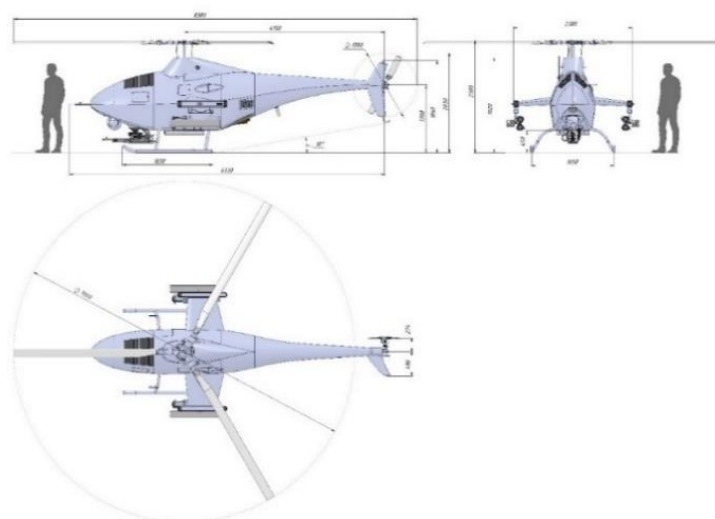


Рисунок 3.2 – Беспилотный вертолет «SKY.HUNTER»

Технические характеристики «SKY.HUNTER» представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Технические характеристики «SKY.HUNTER».

Двигатель	бензиновый, оппозитный, четырехтактный	
Рабочий объем двигателя	куб.см	2000
Взлетная мощность	кВт	197
Количество клапанов	16	
Количество цилиндров	4	
Тип охлаждения	Жидкостный	
Топливо автомобильный бензин с октановым числом	95-98	
Основные геометрические характеристики		
Диаметр несущего винта	Мм	6840
Число лопастей несущего винта		3
Размах крыла	Мм	2300
Число точек подвески	шт.	4

Окончание таблицы 3.2.

Весовые данные		
Максимальный взлётный вес	Кг	700
Вес	Кг	350
Полезный груз	Кг	200
Стандартный запас топлива	Л	150
Основные лётные характеристики		
Максимальная скорость полёта	км/ч	180
Крейсерская скорость полёта у земли	км/ч	160
Минимальная скорость полёта	км/ч	60-90

Примечание: собственная разработка.

Стратегия маркетинга

В соответствии с текущим проектом ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» планирует производство инновационного беспилотного авиационного комплекса (БАК) «SKY.HUNTER». Продукция является экспортоориентированной. В связи с отсутствием четкой общепринятой классификации беспилотных летательных аппаратов возникает путаница при сравнении. По мнению ООО «КБ Беспилотные Вертолеты», самым оптимальным критерием классификации и сравнения беспилотных летательных аппаратов является масса полезной нагрузки. В предлагаемом к реализации беспилотном вертолете масса полезной нагрузки составляет 200 кг. Наиболее близким для сравнения является беспилотный летательный аппарат MQ-8B FireScout компании NorthropGrummanCorporation, стоимость которого, исходя из открытых источников, составляет 18 млн USD, а стоимость комплекса 50 млн USD, в то время как стоимость нашего комплекса составляет всего 10 млн USD. При этом указанный БЛА является крупнее, а прямого конкурента «SKY.HUNTER» в мире на данный момент не существует (не обнаружено при проведении исследования). Поэтому считается, что предлагаемый к реализации вертолет займет свою собственную нишу, а предложенная цена является обоснованной по сравнению с меньшими и большими беспилотными вертолетами.

Учитывая огромный потенциал рынка, а также особенности сертификации и использования беспилотных авиационных комплексов в ОАЭ, ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» выбрана стратегия регионального экспорта технологий с развитием продаж через партнеров-покупателей технологии. Это преду-

смаатривает поиск партнера на территориях ОАЭ, передачу технологии (по лицензии), сопровождение производства, организованного партнером, и модернизация уже произведенных комплексов. Целевой аудитории беспилотных комплексов на рынке ОАЭ будут являться не индивидуальные пользователи, а ведомства и коммерческие организации, представляемые лицами, принимающими решения, к которым можно отнести следующие группы:

- Лица, принимающие решение, – руководители оборонных и военных ведомств и силовых структур ОАЭ;
- Представители органов государственного управления, отвечающие за вопросы национальной безопасности, а также руководители внешнеполитических ведомств ОАЭ;
- Коммерческие организации, зарегистрированные в ОАЭ, занимающиеся реэкспортом летательных аппаратов и вооружения на мировые рынки.

Помимо этого, ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» планирует постоянное участие в выставках военной и беспилотной техники в целях продвижения своей продукции для создания спроса на перспективный беспилотный вертолет, который будет производиться на создаваемых по проекту мощностях.

Анализ внутренней и внешней среды организации составлен на основе PEST и SWOT анализа. PEST-анализ – это маркетинговый инструмент, предназначенный для выявления политических (Political), экономических (Economic), социальных (Social) и технологических (Technological) аспектов внешней среды, которые влияют на бизнес компании (таблица 1.3). SWOT-анализ – метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы).

Таблица 3.3 – PEST-анализ продукта на рынке ОАЭ.

Политические факторы	Экономические факторы
• Частые изменения в нормативно-правовых актах, в т.ч. в налоговом законодательстве • Высокая степень бюрократизации государственных органов в ОАЭ, сильная зависимость от решений королевской семьи	• Неограниченность заемных ресурсов • Одобрение государством наличия и развития импорта технологий с целью завоевания лидерства в этой отрасли • Налоговые льготы на производство инновационной продукции • Динамика процентных ставок кредитно-депозитного рынка • Динамика курсов валют

Окончание таблицы 3.3.

Социальные факторы	Технологические факторы
- Озабоченность потребителей быстрым развитием технологий, несущих военный характер - Стремление потребителей к минимизации вторжения в их личную жизнь без их одобрения	- Открытый доступ к новейшим технологиям - Высокая стоимость новых технологий, ее постепенное снижение - Высокий уровень требований к технологическим процессам в отрасли

Примечание: собственная разработка.

SWOT-анализ эффективен при осуществлении начальной оценки текущей ситуации, однако он не может заменить выработку стратегии или качественный анализ динамики (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – SWOT-матрица анализа факторов внутренней и внешней среды организации.

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ		СЛАБЫЕ СТОРОНЫ	
Текущий момент	Будущее время	Текущий момент	Будущее время
1. Отсутствие аналогичных моделей на территории ОАЭ 2. Узкая специализация организации 3. Конкурентоспособные цены реализации 4. Привлекательный дизайн продукции в ассортименте 5. Самостоятельность в принятии управленческих решений 6. Квалифицированный персонал 7. Использование инновационных 8. Возможность экспорта технологий	1. Захват смежных сегментов – изучение потребностей потребителей 2. Более гибкая ценовая политика 3. Значительное расширение масштабов деятельности при реализации проекта 4. Следование инновационным и высокотехнологичным мировым тенденциям отрасли	1. Слабый бренд 2. Невозможность с точностью спрогнозировать объем спроса 3. Игнорирование отдельных методов продвижения 4. Зависимость от поставщиков материалов и комплектующих 5. Высокий мировой уровень конкуренции за рынок ОАЭ	1. Сильная зависимость от желаний правительства ОАЭ 2. Необходимость постоянного поддержания конкурентоспособного уровня цен

Окончание таблицы 3.4.

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ		УГРОЗЫ И РИСКИ	
Текущий момент	Будущее время	Текущий момент	Будущее время
1. Использование принципа свободного перемещения продукции в рамках двухстороннего соглашения с ОАЭ 2. Применение льготного режима налогообложения 3. Рост числа заказчиков 4. Использование современных технологий в производстве 5. Ухудшение позиций конкурентов 6. Проведение детальных маркетинговых исследований целевых сегментов рынка с целью изучения потребительских предпочтений, определения емкости рынка 7. Кооперация с другими игроками рынка на взаимовыгодных условиях	1. Возможность освоения новых рынков сбыта 2. Разработка новых видов продукции и услуг, инвестирование в инновации 3. Рост спроса в связи с увеличением способов использования БЛА 4. Совершенствование технологии производства, снижение себестоимости продукции 5. Выход на контрактный рынок, т.е. производство БЛА под заказ 6. Лидерство в сегменте	1. Превышение затрат по инвестициям над проектными 2. Несвоевременные поставки комплектующих 3. Повышение требований покупателей к качеству услуг и продукции. 4. Рост процентных ставок на финансовых рынках 5. Нестабильность иностранной валюты 6. Появление новых конкурентных компаний 7. Более активная деятельность конкурентов	1. Рост цен на сырье и материалы 2. Снижение объемов спроса 3. Вытеснение с рынка за счет неверных стратегических решений 4. Патентование и сертификация инноваций в производстве у конкурентов 5. Ужесточение таможенных правил ввоза/вывоза готовой продукции и/или комплектующих и материалов 6. Невозможность ответить на долговые обязательства ввиду неверных управленческих решений в прошлом

Примечание: собственная разработка.

Коммерческие риски, которые заключаются в следующем:

- Продажи могут не соответствовать плану: ввиду длительности периода производства цена на момент продажи окажется ниже, запланированных; общий объем продаж в год изменится, сместится график продаж;
- Затраты проекта окажутся выше запланированных по причине того, что структура затрат изменится, непропорционально вырастут существенные для организации статьи затрат; действия конкурентов вынудят организацию больше тратить на маркетинг [51].

Меры:

- Заблаговременный поиск заказчиков продукции,
- проработка альтернативных вариантов поставок;
- мониторинг рынка и конкурентов;
- проработка альтернативных поставщиков, комплектующих;
- создание резерва в случае превышения затрат над запланированными.

Производственный риск. Существует возможность риска несвоевременного выполнения работ по проекту согласно календарному графику, затягивание сроков (этапов) его выполнения.

Меры:

- согласованность действий подразделений, вовлеченных в реализацию проекта;
- корректный учет обязательств в рамках составленных договоров;
- эффективная организация претензионной работы;
- контроль хода выполнения договоров и своевременность корректировок ситуации.

Финансовые риски, которые включают: риск отзыва или отказа от финансирования; неисполнение обещаний по финансированию; потребность в дополнительном финансировании.

Меры:

- проработка альтернативных вариантов финансирования.

Валютные риски – это «вероятность финансовых потерь в результате изменения курса валют, которые могут произойти в период между заключением контракта и фактическим производством расчетов по нему» [51].

Технологические риски, которые заключаются в следующем:

- Фактические характеристики готовой продукции могут отличаться от плана;
- Технологические сбои, простои;
- Проблемы с качеством и как результат: потери; штрафы; снижение цены или объемов продаж.

Меры:

- четкий контроль хода выполнения работ на всех этапах;
- персональная ответственность за технические недоработки, срыв сроков работ.

Правовые риски, которые включают:

- Лицензии, сертификаты, разрешения, согласования (в том числе и за рубежом);
- Действия контролирующих органов;
- Таможенное оформление продукции, сырья и материалов, оборудования [50].

Политические риски, которые включают:

- Изменения в регулировании, возможный полный запрет на деятельность по проекту;
- Национализацию, в том числе скрытую;
- Изменения в налогообложении;
- Войну;
- Санкции.

Риски, связанные с чрезвычайными ситуациями.

Высокий профессионализм сотрудников компании, использование в хозяйственной деятельности современных технологических, организационных и управленческих решений гарантируют устойчивость реализуемого проекта к большинству указанных рисков и непредвиденных обстоятельств.

Для оценки потенциала компании и конкурентоспособности товаров автором была составлена матрица McKinsey. Представленная матрица позволяет исследовать потенциал выбранного рынка и перспективы товара в новых сегментах, а также дает возможность подробно рассмотреть направления деятельности компании и выделить неэффективные сектора. Таким образом, матрица McKinsey может дать представление о возможностях дальнейшего развития анализируемой компании. Ключевым параметром данной матрицы является конкурентоспособность товара, которая напрямую влияет на маркетинговую стратегию фирмы. Положение продукции на рынке и возможность замены похожими товарами зависят от таких факторов, как качество самого товара, бренд, ресурсные и инвестиционные возможности предприятия, уровень внутрисекторной конкуренции. Именно эти критерии и анализируются. Каждому критерию был присвоен определенный «вес» в зависимости от уровня важности. Результаты можно видеть в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Критерии конкурентоспособности.

Критерии конкурентоспособности	Вес фактора, в %	Оценка выраженности фактора, от 1 до 10	Итоговая оценка, от 1 до 10
Товар компании имеет уникальное преимущество (уникальные свойства, уникальные технологии, уникальную бизнес-модель)	26%	10	2.6

Окончание таблицы 3.5.

товар компании удовлетворяет потребности целевой аудитории от использования товаром	18%	7	1.26
сила бренда, под которым реализуется товар сопоставима или выше, чем у конкурентов (бренд имеет хороший имидж, высокий уровень знания, лояльность аудитории)	6%	5	0.3
компания обладает достаточными ресурсами для функционирования на новом рынке (финансовые, трудовые, временные, квалификация)	10%	5	0.5
компания является гибкой и может быстро адаптироваться к рыночным изменениям	15%	8	1.2
уровень конкуренции в сегменте низкий (игроки малоактивны, рынок не насыщен и не поделен)	16%	7	1.12
медленная реакция со стороны конкурентов на деятельность компании	9%	3	0.27
Итого	100%		7.25

Примечание: собственная разработка.

Следующим этапом стало определение критериев привлекательности сегмента.

Таблица 3.6 – Критерии привлекательности рынка.

Критерии привлекательность сегмента	Вес фактора, в %	Оценка выраженности фактора, от 1 до 10	Итоговая оценка, от 1 до 10
Объем продаж сегмента высокий	8%	2	0.16
Темпы роста сегмента высокие или превышает темпы роста рынка	20%	9	1.8
Инвестиции в рекламу в сегменте отсутствуют или находятся на низком уровне	15%	2	0.3
Существуют возможности для расширения ассортимента в сегменте	7%	4	0.28

Окончание таблицы 3.6.

Высокий уровень культуры использования продукта	5%	2	0.1
Сила конкурирующих брендов не велика(низкий уровень знания, лояльности, несформированный имидж продукта)	13%	5	0.65
На рынке существуют неудовлетворённые скрытые потребности	4%	3	0.12
Прогнозируется долгосрочный рост сегмента	16%	10	1.6
Риски влияния внешних факторов (экономических, политических, социальных тенденций) минимальны	4%	6	0.24
Итого	100%		6.45

Примечание: собственная разработка автора.

Таблица 3.7 – Матрица McKinsey.

		Конкурентоспособность сегмента		
		Низкая (0-3 балла)	Средняя (4-7 баллов)	Высокая (8-10 баллов)
Привлекательность сегмента	Высокая (8-10 баллов)	1	2	3
	Средняя (4-7 баллов)	4	5	6
	Низкая (0-3 балла)	7	8	9

Примечание: собственная разработка автора.

Методы коммуникационной политики

Специфика отрасли производства беспилотных летательных аппаратов и оборонной промышленности в целом значительно ограничивает спектр применяемых средств коммуникации. В частности, в большинстве государств открытая реклама продукции оборонной промышленности и вооружения по телевидению, или же посредством социальных сетей ограничена по причине секретности разработок. Поскольку целевая аудитория производимого беспилотного

комплекса «Hunter» является ограниченной и представлена отраслевыми предприятиями и должностными лицами оборонных государственных структур, то методы коммуникационной политики будут включать следующее: участие в специализированных выставках, личная продажа, правительственные и ведомственные встречи, а также продвижение продукта через корпоративный веб-сайт компании и интегрированный YouTube-канал.

1. Специализированные выставки – наиболее эффективный инструмент продвижения, так как позволяют привлечь исключительно платежеспособный спрос со стороны заинтересованных лиц. Выставка Dubai Airshow объединяет порядка 20 стран-участниц, представленных более чем четырьмястами компаниями, которые в 2021 продемонстрировали порядка 160 гражданских и военных летательных аппаратов. Что является наиболее выгодным для достижения целевой аудитории беспилотника «Hunter», то особый интерес к данной выставке проявляют делегации оборонных ведомств и высшего военного руководства более чем 140 стран, что делает выход на рынок ОАЭ отправной точкой для дальнейшего расширения. Кроме того, выставка предполагает наиболее наглядное и практическое представление ключевых преимуществ беспилотного аппарата, что особенно заинтересует целевую аудиторию.

2. Личная продажа в нашем случае предусматривает индивидуальную проработку наиболее интересных для компании клиентов. Например, оборонного ведомства ОАЭ, а также зарегистрированных в данной стране компаний, осуществляющих реэкспорт беспилотных летательных аппаратов (Choppershoot, Surface Aerials и др.). Отправка персональных коммерческих предложений, резюмирующих конкурентные преимущества беспилотника «Hunter», организация переговоров и обеспечение постпродажного сервиса – формы прямого достижения целевых клиентов. Стоит отметить, что в силу специфики оборонной продукции продажа клиентам из ОАЭ будет производиться при содействии специализированного экспортера ЗАО «Белтехэкспорт» – основного экспортера вооружения и военной техники в Республике Беларусь, имеющего также положительный имидж на мировых рынках.

3. Дипломатические отношения Беларуси и ОАЭ делают возможными правительственные и ведомственные встречи и конференции, посвященные вопросам экономического и научно-технического сотрудничества, в рамках которых беспилотник «Hunter» может продвигаться с помощью рекомендаций со стороны представителей оборонного ведомства нашей страны, а также отраслевых лидеров.

Кроме того, компания ООО «КБ Беспилотные вертолеты» постоянно обновляет свой веб-сайт и интегрированный YouTube-канал, содержащий в себе подробные технические и аэродинамические характеристики, а также видео с результатами реальных испытаний для демонстрации полного спектра конку-

рентных преимуществ продукта. На сегодняшний день наличие инструмента для продвижения компании и основного продукта в интернете является необходимым, так как позволяет сократить издержки на коммуникацию с клиентами, которые особенно актуальны в случае значительной географической удаленности стран – Беларуси и ОАЭ. Компании из ОАЭ имеют возможность в любое время самостоятельно ознакомиться с продуктом посредством вышеперечисленных интерактивных материалов, что способствует улучшению коммуникации с клиентом и построению положительного образа продукта.

Комплекс маркетинга «4Р»

Product

Беспилотный вертолет «SKY.HUNTER». Многофункциональный комплекс «HUNTER» является наиболее перспективной разработкой, воплотившей в себе все инновационные и передовые технологии, а также 30-летний конструкторско-инженерный опыт разработчиков комплекса. Использование комплекса «HUNTER» позволяет существенно упростить выполнение поставленных задач, сократить расходы на их выполнение, а также устранить влияние человеческого фактора.

Price

Наиболее близким для сравнения является беспилотный летательный аппарат MQ-8B FireScout компании NorthropGrummanCorporation, стоимость которого, исходя из открытых источников, составляет 18 млн USD, а стоимость комплекса 50 млн USD, в то время как стоимость нашего комплекса составляет всего 10 млн USD. При этом указанный БЛА является крупнее, а прямого конкурента «SKY.HUNTER» в мире на данный момент не существует (не обнаружено при проведении исследования). Поэтому считается, что предлагаемый к реализации вертолет займет свою собственную нишу, а предложенная цена является обоснованной по сравнению с меньшими и большими беспилотными вертолетами.

Placement

Поскольку целевая аудитория производимого беспилотного комплекса «Hunter» является ограниченной и представлена отраслевыми предприятиями и должностными лицами оборонных государственных структур, то методы коммуникационной политики будут включать следующее: участие в специализированных выставках, личная продажа, правительственные и ведомственные встречи.

Promotion

Специализированные выставки – наиболее эффективный инструмент продвижения, так как позволяют привлечь исключительно платежеспособный спрос со стороны заинтересованных лиц. Выставка Dubai Airshow объединяет порядка 20 стран-участниц, представленных более чем четырьмястами компа-

ниями, которые в 2021 продемонстрировали порядка 160 гражданских и военных летательных аппаратов. Кроме того, компания ООО «КБ Беспилотные вертолеты» постоянно обновляет свой веб-сайт и интегрированный YouTube-канал, содержащий в себе подробные технические и аэродинамические характеристики, а также видео с результатами реальных испытаний для демонстрации полного спектра конкурентных преимуществ продукта.

Подводя итоги 3 главы, стоит заметить, что исследование рынка беспилотных летательных аппаратов имеет особое значение в связи с высокими темпами развития данного сектора мирового рынка. Более того, беспилотные летательные аппараты являются одной из самых конкурентоспособных отраслей Беларуси, поэтому представляют собой перспективную сферу вложения белорусского капитала. Среди компаний Беларуси, занимающихся разработкой и конструированием беспилотных вертолетов, особо выделяется холдинг ООО "КБ Беспилотные Вертолётёты", успешно осуществляющий свою деятельность более 25 лет. Устойчивый спрос, высокое качество производимой продукции, широкий модельный ряд, не имеющий аналогов в мире, – все это в сумме описывает деятельность компании. Даже несмотря на то, что сегодня уже множество фирм-конкурентов в Беларуси предоставляют схожие услуги, такие как сервисное обслуживание продукции, обучение персонала для иностранных компаний, ремонт летательных аппаратов и переоборудование пилотируемых вертолетов в беспилотные, только ООО "КБ Беспилотные Вертолётёты" до сих пор имеет возможность продажи технологии производства. Это дает им значительные преимущества перед иностранными конкурентами и позволяет расширять влияние на региональных и мировом рынках. В настоящий момент Республика Беларусь выходит на мировой рынок ВВТ за счет вооружений, снятых с баланса Министерства обороны и через сотрудничество в рамках Союзного государства при поставках комплектующих в Российскую Федерацию, а также через многочисленные двусторонние контракты со странами дальнего зарубежья. В силу особой привлекательности рынка ОАЭ, обусловленной такими факторами, как льготное налогообложение инновационного производства, неограниченность заемных средств, открытый доступ к новейшим технологиям, автором было проведено исследование возможностей и угроз вхождения в данный рынок, а также перспективы развития в данном направлении. Кроме того, в рамках данной главы рассмотрен маркетинговый план собственной разработки по продвижению беспилотного авиационного комплекса «Hunter» компании ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» на рынок ОАЭ как перспектива интеграции в мировой рынок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило обосновать следующие результаты.

Мировой рынок вооружения и военной техники – это система международных военно-экономических отношений, являющаяся самостоятельным сектором экономики, в области купли-продажи вооружения и военной техники между государствами, военно-промышленными корпорациями в масштабах глобальной экономики. Именно мировой рынок вооружения и военной техники обеспечивает потребности стран в вооружении и военной технике. Главной особенностью данного рынка является то, что главными субъектами выступают государства, которые полностью контролируют производство и торговлю ВВТ. Причем в большинстве случаев страны руководствуются скорее политическими соображениями, нежели экономическими, так как экспорт ВВТ позволяет укрепить свои позиции на международной арене и расширить свое влияние в регионе.

Как и любой другой рынок, рынок вооружений и военной техники подвластен регулированию рыночным механизмом и, следовательно, подчиняется основным законам спроса и предложения, на которые, в свою очередь, влияет множество факторов. Наиболее значимыми факторами, обусловившими модификацию структуры предложения вооружений и военной техники, стали процессы централизации, консолидации и диверсификации военных компаний, а также конкуренция среди производителей. На рост спроса на ВВТ значимое влияние оказывает изменение геополитической обстановки, вовлеченность страны в различные региональные конфликты и общий рост мировых военных расходов. Белорусский рынок вооружений и военной техники отличается отсутствием крупного конечного производства ВВТ и тесной кооперацией с военно-промышленными компаниями Российской Федерации. Товарная структура национального рынка представлена полным спектром высокотехнологичных современных ВВТ, однако отечественное производство все еще не способно полностью обеспечить собственные потребности. Стоит также отдельно выделить экспортную ориентацию производителей ВВТ, причем основной спрос формируется со стороны слаборазвитых в промышленном отношении стран, которые нуждаются в относительно недорогом вооружении. Государство, в свою очередь, активно развивает различные формы военно-технического сотрудничества на двустороннем, наднациональном, межгосударственном уровнях.

В ходе проведенного исследования на основе систематизации статистических данных международных организаций за 2013-2021 гг. были выявлены некоторые закономерности функционирования рынка ВВТ, которые позволили

спрогнозировать тенденции рынка на ближайшее десятилетие. Среди них стоит выделить изменение структуры военных заказов, увеличение мировых военных расходов и усиление концентрации рынка, увеличение рынка модернизированных и бывших в употреблении ВВТ и распространение продукции двойного назначения. Показано, что в разрезе географической структуры мировой торговли ВВТ сформированы региональные рынки и страны-лидеры мировой торговли вооружениями (по экспорту ВВТ – США, Россия, Франция, Германия, Китай; по импорту – Индия, Саудовская Аравия, Австралия, Катар). Кроме того, в работе установлено, что стран-импортеров вооружения значительно больше, чем стран-экспортеров. Помимо этого, в ходе работы было выдвинуто предположение о необходимости развития национального рынка вооружения и военной техники, в особенности рынка беспилотных летательных аппаратов. Данное предположение было подтверждено проведенным исследованием рынка и анализом конкурентоспособности белорусских компаний относительно мировых лидеров в области БЛА. На основе полученных данных, можно сказать, что рынок беспилотных вертолетов представляет собой особо привлекательный сегмент рынка, который может быть успешно освоен благодаря тому, что белорусские предприятия (в частности ООО «КБ Беспилотные Вертолеты») по конкурентоспособности превышают средние показатели в отрасли. Это позволяет сделать вывод о том, что производство БЛА является перспективным направлением развития отечественного ВПК и приобретает особую актуальность в связи с конфликтом России и Украины.

Как следствие, в работе изложены направления развития белорусского рынка беспилотных вертолетов, включающие внесение изменений в законодательство, разработку обслуживающей инфраструктуры, расширение номенклатуры товаров и оказываемых услуг, а также упор на подготовку персонала высокой квалификации. На примере ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» были рассмотрены перспективы вхождения в мировой рынок БЛА. Для этого был разработан маркетинговый план по продвижению беспилотного авиационного комплекса «Hunter» компании ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» на рынок ОАЭ, представленный в 3 главе данной дипломной работы. Кроме того, ожидается, что окупаемость данного плана не превысит 5 лет. Все вышеперечисленное позволяет говорить об эффективности представленного маркетингового плана. Аргументирована возможность вхождения Республики Беларусь в мировой рынок ВВТ посредством участия в интеграционных процессах на макро- и микроуровнях. Перспективной представляется интеграция через региональный рынок ВВТ Союзного государства. Такое сотрудничество позволит увеличить спрос на отечественные вооружения и их предложение, однако стоит принимать во внимание возможную зависимость развития национального рынка от спроса со стороны российского ВПК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Адамов, А. П. Анализ эксплуатации мультикоптеров с позиции надежности и безопасности / А. П. Адамов, А. А. Адамова, Н. В. Герасимов // Надежность и качество сложных систем. – 2017. – № 19. – С. 86–93.
2. Анализ компаний рынка Аэронет - производителей и эксплуатантов беспилотных авиационных систем [Электронный ресурс] : Аналитический отчет // Российские Беспилотники. – Режим доступа: <https://russiandrone.ru/publications/analiticheskiy-otchet-analiz-kompaniy-rynka-aeronet-proizvoditeley-i-ekspluatantov-bespilotnykh-avia/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
3. Анализ мирового рынка многоцелевых истребителей на ближнесрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу // Рынки вооруж. – 2009. – Т. 9, № 4. – С. 1–36.
4. ATS – Авиационные технологии и комплексы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aerotexsys.by/>. – Дата доступа: 19.02.2022.
5. Белорусская Федерация Беспилотной Авиации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bfba.by>. – Дата доступа: 10.03.2022.
6. BSUT. Государственное внешнеторговое унитарное предприятие «Белспецвнештехника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bsvt.by/ru>. – Дата доступа: 11.02.2022.
7. Бурбо, Я. Д. Problems of business development in the field of unmanned aerial vehicles in Belarus / Я. Д. Бурбо // Сб. науч. ст. студентов, магистрантов, аспирантов / сост. С. В. Анцух ; под общ. ред. В. Г. Шадурского. – Минск : Четыре четверти, 2020. – Вып. 24. – С. 246–247.
8. Военно-техническое сотрудничество [Электронный ресурс] // Государственный военно-промышленный комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.vpk.gov.by/activity/cooperation/>. – Дата доступа: 10.03.2022.
9. Военно-экономическое развитие в свете глобальных трансформаций : сб. материалов конф. / Национальный исследовательский ин-т мировой экономики и международных отношений им. Е. М. Примакова РАН ; отв. ред.: Л. В. Панкова, С. Ю. Казеннов, О. В. Гусарова ; редкол.: Л. В. Панкова [и др.]. – Минск : ИМЭМО РАН, 2019. – 84 с.
10. Воздушный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 16 мая 2006 г., № 117-З : принят Палатой представителей 3 апр. 2006 г. : одобрен Советом Респ. 24 апр. 2006 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
11. Глобальный обзор индустрии БПЛА в 2020: что на повестке дня [Электронный ресурс] // Российские Беспилотники. – Режим доступа:

<https://russiandrone.ru/publications/globalnyy-obzor-industrii-bpla-v-2020-chto-na-povestke-dnya/>. – Дата доступа: 09.03.2022.

12. Государственный военно-промышленный комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vpk.gov.by/news/presentations/>. – Дата доступа: 09.03.2022.

13. Данилкович, Д. Перспективы военного и военно-технического сотрудничества России со странами СНГ / Д. Данилкович, А. Цыганок, В. Шварев // Рынки вооруж. – 2006. – Т. 6, № 5. – С. 1–52.

14. Демкина, О. В. Проблемы прогнозирования спроса на военную продукцию / О. В. Демкина // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 8. – С. 169–172.

15. Домот, О. Н. Международный рынок военной продукции: отличительные черты / О. Н. Домот // Московский экономический журнал. – 2019. – № 1. – С. 465–469.

16. Евтодьева, М. Г. Боевые беспилотные системы: современный этап развития, перспективы ограничения и контроля / М. Г. Евтодьева, С. К. Ознобищев // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 25 : Международные отношения и мировая политика. – 2019. – № 3. – С. 160–197.

17. Евтодьева, М. Г. Новый этап военно-технического сотрудничества России и Китая / М. Г. Евтодьева // Проблемы Дальнего Востока. – 2018. – № 4. – С. 68–78.

18. Ежегодник ЦАМТО 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://armstrade.org/files/yearly_2021_3_1.pdf. – Дата доступа: 16.02.2022.

19. Жилина, И. Ю. Мировой рынок вооружений и военной техники [Электронный ресурс] / И. Ю. Жилина / Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература. Сер. 2, Экономика: Реферативный журнал. – 2018. – № 3. – Режим доступа: https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fcyberleninka.ru%2Farticle%2Fn%2Fmirovoy-rynok-vooruzheniy-i-voennoy-tehniki%2Fviewer&cc_key=. – Дата доступа: 12.05.2022.

20. Журенков, Д. А. Анализ и систематизация факторов экономического и инновационного развития оборонно-промышленного комплекса / Д. А. Журенков // Вестн. Моск. финансово-юридического ун-та. – 2017. – № 2. – С. 89–102.

21. Звонкович, И. А. Применение беспилотных летательных аппаратов и беспилотных авиационных комплексов в интересах материально-технического обеспечения войск (сил): опыт и перспективы / И. Звонкович, Д. Ю. Богданов // Национальная ассоциация ученых. – 2021. – № 66-2. – С. 11–16.

22. Кокушкина, И. В. Рынок вооружений и военной техники: сущность, структура, тенденции развития / И. В. Кокушкина, Е. Ю. Шкодских // Вестн. Санкт-Петербургского ун-та. – 2003. – № 4 (29). – С. 47–52.
23. Колесникова, К. М. Перспективы развития беспилотных вертолетов. [Электронный ресурс] / К. М. Колесникова // Российские Беспилотники. – Режим доступа: <https://russiandrone.ru/publications/perspektivy-razvitiya-bespilotnykh-vertoletov/>.. – Дата доступа: 04.03.2022.
24. Кузнецов, Г. А. Ретроспективный анализ, современное состояние и тенденции развития отечественных беспилотных летательных аппаратов / Г. А. Кузнецов, И. В. Кудрявцев, Е. Д. Крылов // Инженерный журнал: наука и инновации. – 2018. – № 9 (81). – С. 1–22.
25. Кузьмин, Ю. В. Зарубежные беспилотные летательные аппараты: история и перспективы [Электронный ресурс] / Ю. В. Кузьмин // Российские Беспилотники. – Режим доступа: <https://russiandrone.ru/publications/zarubezhnye-bespilotnye-letatelnye-apparaty-istoriya-i-perspektivy/>. – Дата доступа: 07.03.2022.
26. Леонович, А. Н. Международные военно-экономические отношения: сущность, значение и основные тенденции / А. Н. Леонович // Белорусский экономический журнал. – 2022. – №1 (98). – С. 35 – 48.
27. Леонович, А. Н. Мировой рынок вооружения и военной техники: факторы и тенденции развития / А. Н. Леонович ; Вооруженные силы Респ. Беларусь, Военная академия Респ. Беларусь. – Минск : ВА РБ, 2018. – 202 с.
28. Леонович, А. Н. Факторы и тенденции развития мирового рынка вооружения и военной техники [Электронный ресурс] / А. Н. Леонович // Белорусский экономический журнал. – 2018. – № 2. – Режим доступа: <http://library.bseu.by:8080/bitstream/edoc/78151/1/Le>. Дата доступа: 12.05.2022.
29. Леонович, Г. А. Военная экономика : учеб. пособие / А. Н. Леонович, Г. А. Шмарловская Н. С. Тихонович. – Минск : РИВШ, 2020. – 212 с.
30. Мировая аналитика рынка БПЛА за 2018-2019 год [Электронный ресурс] // Российские Беспилотники. – Режим доступа: <https://russiandrone.ru/publications/mirovaya-analitika-rynka-bpla-za-2018-2019-god/>. – Дата доступа: 07.03.2022.
31. Моисеев, В. С. Беспилотные вертолеты. Современное состояние и перспективы развития / В. С. Моисеев. – Казань : Редакционно-издательский центр «Школа», 2019. – 596 с.
32. Наука сегодня: вызовы и решения : материалы междунар. науч.-практ. конф., Вологда, 30 янв. 2019 г. / Научный центр "Диспут". – Вологда : ООО Маркер, 2019. – 192 с.
33. Николаев, А. М. Тенденции развития рынка авиационной техники военного назначения / А. М. Николаев // Российский внешнеэкономический вестник. – 2010. – № 5. – С. 32–35.

34. Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития : материалы XIX Междунар. науч. конф., Минск, 18–19 окт. 2018 г. : в 3 т. / редкол.: В. В. Пинигин [и др.]. – Минск : НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2018. – 220 с.
35. Просвирина, Н. В. Анализ и перспективы развития беспилотных летательных аппаратов / Н. В. Просвирина // Московский экономический журнал. – 2021. – № 10. – С. 560–575.
36. Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uavbusel.by/>. – Дата доступа: 19.02.2022.
37. Состояние и перспективы развития беспилотных авиационных комплексов в Беларуси / Ю. Ф. Яцына [и др.] // Наука и инновации. – 2017. – Т. 2, № 168. – С. 11–16
38. Тихонов, А. И. Инвестиционный потенциал рынка беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс] / А. И. Тихонов, В. М. Краев // Российские Беспилотники. – Режим доступа: <https://russiandrone.ru/publications/investitsionnyy-potentsial-rynka-bespilotnykh-letatelnykh-apparatov/>. – Дата доступа: 04.03.2022.
39. ЦАМТО – Центр анализа мировой торговли оружием [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://armstrade.org/>. – Дата доступа: 16.02.2022.
40. Шахуб, М. Государственное регулирование военной экономики / М. Шахуб // Журнал Белорус. гос. ун-та. Экономика. – 2017. – № 2. – С. 87–94.
41. Шевыренков, М. Ю. Анализ мирового рынка высотных беспилотных летательных аппаратов большой продолжительности полета [Электронный ресурс] / М. Ю. Шевыренков // Экономические стратегии. – 2016. – Т. 18, № 2 (136). – Режим доступа: https://fief.ru/files/Analiz_rynka_BPLA_BPP.pdf. – Дата доступа: 12.05.2022.
42. Шмарловская, Г. А. Мировой военно-промышленный комплекс: особенности централизации капитала, торговли вооружением и военной техникой / Г. А. Шмарловская, А. Н. Леонович // Белорусский экономический журнал. – 2014. – № 2 (67). – С. 34–49.
43. Экономическая теория и хозяйственная практика: глобальные вызовы : материалы междунар. конф. «Эволюция международной торговой системы: проблемы и перспективы – 2018», Санкт-Петербург, 25–27 окт. 2018 года. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского гос. ун-та, 2019. – 330 с.
44. UVR – United Vehicle Robotics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uvr.aero/ru/home/>. – Дата доступа: 17.02.2022.
45. 5 charts that reveal the state of the global arms trade [Electronic resource] // World Economic Forum. – Mode of access:

<https://www.weforum.org/agenda/2019/03/5-charts-that-reveal-the-state-of-the-global-arms-trade/>. – Date of access: 10.03.2022.

46. Allio, R. War in Economic Theories over Time : Assessing the True Economic, Social and Political Costs / R. Allio. – Cham : Palgrave Macmillan, 2020. – 287 c.

47. Boulanin, V. Availability and military use of UAVs [Electronic resource] / V. Boulanin, M. Verbruggen // SIPRI literature review for the Policy and Operations Evaluations Department of the Dutch Ministry of Foreign Affairs. – August 2017. – Mode of access: <https://www.iob-evaluatie.nl/publicaties/rapporten/2017/08/01/sipri-literature-review-foriob>. – Date of access: 08.03.2022.

48. Candelmo, C. Drones at war: The military use of unmanned aerial vehicles and international law // Use and misuse of new technologies. Contemporary challenges in international and European law / Ed. by E. Carpanelli, N. Lazzerini. – Springer International Publishing, 2019. – P. 93–112.

49. Cerna, I. The unmanned aerial vehicles in international trade and their regulation / I. Cerna // Actual Problems of Economics and Law. – 2016. – Vol. 10. – № 3. – P. 83–91.

50. Gilli, A. The Diffusion of Drone Warfare? Industrial, Organizational, and Infrastructural Constraints / A. Gilli, M. Gilli // Security Studies. – 2016. – Vol. 25, iss. 1. – P. 50–84.

51. Global Military Spending and the Arms Trade: Trends & Implications [Electronic resource] // STIMSON. – 5 April 2016. – Mode of access: <https://www.stimson.org/event/global-military-spending-and-the-arms-trade-trends-implications/>. – Date of access: 12.03.2022.

52. International arms transfers level off after years of sharp growth; Middle Eastern arms imports grow most, says SIPRI [Electronic resource] // SIPRI. – 15 March 2021. – Mode of access: <https://www.sipri.org/media/press-release/2021/international-arms-transfers-level-after-years-sharp-growth-middle-eastern-arms-imports-grow-most>. – Date of access: 12.03.2022.

53. NL ARMS Netherlands Annual Review of Military Studies 2021. Compliance and Integrity in International Military Trade / P. Oonincx [et al.]. – The Hague: T.M.C. ASSER PRESS, 2022. – 313 p.

54. Northrop Grumman [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.northropgrumman.com/what-we-do/air/fire-scout/>. – Date of access: 16.02.2022.

55. Pieter D. Wezeman. Trends in international arms transfers, 2020 [Electronic resource] / Pieter D. Wezeman, A. Kuimova, Siemon T. Wezeman // SIPRI Fact Sheet. – March 2021. – Mode of access:

https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/fs_2103_at_2020.pdf. – Date of access: 09.03.2022.

56. Sandler, T. Military Expenditure Trends for 1960–2014 and What They Reveal / T. Sandler, J. George // *Global Policy*. – 2016. – Vol. 7, iss. 2. – P. 174–184.

57. Schiebel [Electronic resource]. – Mode of access: <https://schiebel.net/products/camcopter-s-100/>. – Date of access: 16.02.2022.

58. Tejas G. Puranik. The Impacts of Proliferation and Autonomy of Small Unmanned Aircraft Systems on Security / Margaret E. Kosal // *Proliferation of Weapons and Dual-Use Technologies Diplomatic, Information, Military, and Economic Approaches* / Margaret E. Kosal. – Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2021. – P. 33–53.

59. The Global Arms Trade: Assessing Trends and Future Outlook [Electronic resource] // STIMSON. – 28 February 2017. – Mode of access: <https://www.stimson.org/event/the-global-arms-trade-assessing-trends-and-future-outlook/>. – Date of access: 09.03.2022.

60. Ukraine's integration into the world arms market / F. Zhuravka [et al.] // *Innovative Marketing*. – 2021. – Vol. 17, iss. 4. – P. 146–158.

61. Valavanis, K. Handbook of Unmanned Aerial Vehicles / K. Valavanis, G. Vachtsevanos. – New York : Springer Science+Business Media Dordrecht, 2015. – 3015 p. Valavanis, K. Handbook of Unmanned Aerial Vehicles / K. Valavanis, G. Vachtsevanos. – New York : Springer Science+Business Media Dordrecht, 2015. – 3015 p.