

КРАТКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ В РАЗНЫХ СТРАНАХ

Стремительное развитие беспилотной авиации (далее – БА) диктует новые правила ведения военных действий для защиты границ и сохранения территориальной целостности и суверенитета государства.

В статье проведен краткий анализ состояния и развития БА в разных странах, рассмотрены основные характеристики и направления совершенствования технологий мирового дроностроения.

На основе проведенного анализа даны рекомендации по развитию БА в Республике Армения для преодоления многолетнего отставания Республики в этой области.

Следует отметить, что рекомендации касаются в т.ч. реформирования ВПК Армении и необходимости принятия срочных безотлагательных мер Правительством Республики по развитию БА, поскольку эффективное развитие невозможно без государственного регулирования и контроля.

Поэтому в статье сделан акцент на барьеры, которые мешают Армении результативно развивать БА, и пути их преодоления.

Наряду с созданием эффективно действующих, современных, высокотехнологичных предприятий и разработкой новых видов вооружений, необходимо повышение уровня подготовки военных специалистов для вооруженных сил Республики Армения, в т.ч. переход на новый более высокий уровень в работе аппарата Министерства обороны.

Важно отметить, что в статье даны также конкретные практические предложения по развитию БА в Армении, включая возможность безвозмездного получения зарубежной технологии производства БПЛА вертикального взлета и организации финансирования строительства предприятий по производству БПЛА под страховое покрытие экспортных кредитных агентств.

Ключевые слова: беспилотная авиация (БА), беспилотные летающие аппараты (БПЛА), дроны, БПЛА вертикального взлета, технология производства БПЛА, направления развития БА, инвестиции, организация финансирования, экспорт.

Введение

Мы не планировали в настоящей статье сделать подробный обзор состояния и развития беспилотной авиации (далее – БА) в мире. На это потребовалось бы не менее 300 страниц убогистого текста, учитывая, что общее количество беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) в разных странах составляет несколько сотен наименований.

Современные войны невозможно представить без использования БПЛА, которые буквально с каждым новым днем, с каждым новым конфликтом стремительно расширяют свое присутствие на поле боя.

Дроны буквально ворвались, особенно за последнее десятилетие, в боевые действия между разными странами, порой решая судьбу конфликта.

Войны в Сирии, Ливии, Нагорном Карабахе и, наконец, СВО в Украине показали огромное преимущество воюющей стороны, обладающей большим количеством разнообразных БПЛА.

Так, во время войны в Нагорном Карабахе в сентябре-ноябре 2020 г. с помощью всего дюжины турецких байрактаров («ТВ-2»), по утверждению руководителя компании «Байрактар», было уничтожено до 75% армянских ПВО и военной техники, остальное было добито израильскими боевыми беспилотниками «Хароп» (Нагор).

Сегодня военные аналитики признают, что судьбу конфликта в Карабахе решили беспилотники, к отражению которых была совершенно не готова армянская армия, несмотря на то, что первые удары беспилотниками азербайджанцы наносили еще во время 4-дневной войны в апреле 2016 г.

В настоящей статье мы попытаемся сделать краткий анализ состояния и развития БА, прежде всего, в странах, окружающих Армению, включая как недружественные страны, совершившие агрессию (Азербайджан и Турция), так и дружественные страны (Иран и Индия).

Мы не могли обойти стороной такую страну, как Израиль, с которого началась мировая история БА, и самую мощную и технологически развитую страну по производству БПЛА – США.

Кроме того, мы коротко показали, как в тяжелейших условиях военного времени Украина находит возможности для собственных разработок БПЛА и все большего и успешного их применения в военных действиях.

В статье не уделено значительного внимания состоянию БА в РФ, которая, (кстати, как и Армения) допустила серьезный аналитический просчет, не приняв во внимание БА в разработках новых перспективных видов вооружений. И это несмотря на то, что уже в 1982 г. Израиль с активным применением дронов-камикадзе в Ливанской войне уничтожил за 1 день 80% средств ПВО советского производства.

Россия сегодня не входит в ТОП-5 стран по БА. Она отстала от передовых стран не менее чем на 10 лет. Но именно в последние годы прилагает огромные усилия по наверстыванию упущенного.

СВО в Украине наглядно обнаружила это отставание. И надо отдать должное Руководству РФ, которое вкладывает огромные финансовые ресурсы в создание специализированных производств БА и разработку стратегии развития БА до 2030-2035 гг. Эти беспрецедентные усилия, учитывая наличие производственного, научного и кадрового потенциала, дают надежду на скорое преодоление этого отставания. Именно способность России принимать правильные решения, в том числе безотлагательные меры (поручение Президента Путина В.В. вышло 30.12.2022 г.) может быть хорошим примером для Армении, которая не предприняла никаких серьезных шагов, даже после наглядного урока дроновой войны 2020 г.

С чем это связано?

Скорее всего, с отсутствием достаточных знаний, опыта и компетенций, как в Министерстве обороны, так и особенно в ВПК и Министерстве высокотехнологической промышленности, ответственных за развитие оборонной промышленности Республики.

Разработка и выпуск БПЛА в разных странах

В настоящее время разработкой и выпуском БПЛА занимаются в 76 странах мира.

Объем мирового рынка дронов за 10 лет вырос с 5 млрд. в 2009-2010 гг. до (по разным источникам) 13-15 млрд. в 2022 г. и далее будет расти более высокими темпами с увеличением военных действий в различных странах.

Так в СВО, проводимой в Украине, которая длится уже более 11 месяцев, с обеих сторон применяются сотни дронов, поставляемых из не менее чем 10 стран.

По мнению военных аналитиков, многие страны перешли к следующему этапу развития боевых дронов: разработке дронов с искусственным интеллектом (далее – ИИ), способных самостоятельно идентифицировать цель и наносить удар, либо дополнительно осуществлять оценку цели и выбирать такую, которая наносит наибольший урон противнику.

Над этим работают как специалисты стран, обладающих опытом и хорошими знаниями в области БПЛА (Израиль), так и стран, обладающих серьезными НИР в области искусственного интеллекта (Франция, Великобритания, Россия, Китай и др.).

Даже Украина, несмотря на военные действия, проводит серьезные исследования в этом направлении и презентует появление в ближайшее время непосредственно на поле боя полностью автономных дронов-убийц с ИИ.

Многие страны, включая США, с осторожностью подходят к использованию полностью автономных ударных дронов, т.к. нет уверенности в том, что имеющийся на сегодняшний день уровень технологических разработок способен гарантировать безошибочные действия роботов, которые в случае ошибки могут привести к многочисленным жертвам среди мирных жителей.

Количество ударных БПЛА с ИИ продолжает расти.

Попытки различных международных организаций установить основные правила использования боевых БПЛА, особенно автономных, не увенчались успехом, хотя эти попытки продолжаются, и есть надежда на достижение консенсуса по отдельным ограничениям.

С точки зрения Пентагона, упор должен делаться на улучшение взаимодействия ИИ с человеческим фактором, например: объединение действий пилота самолета с ведомыми БПЛА; повышение качества взаимодействия разведывательных БПЛА, обнаруживающих цель, с

артиллерией и другой наземной боевой техникой, способной нанести удары по выявленным позициям.

Ряд стран (США, Израиль, Иран, Китай и др.) совершенствуют технологии атаки противника с помощью роя дронов-камикадзе, защиты от которых сегодня практически нет.

Израиль первый применил роевые атаки БА, еще во время Ливанской войны 1982 года.

Некоторые основные направления развития БПЛА

Важнейшими направлениями развития БПЛА являются:

- улучшение аэродинамических характеристик и применение более эффективных двигателей с целью обеспечения:
 - большей дальности полета,
 - большей продолжительности полета,
 - большей высоты полета,
 - более высокой скорости в полете,
 - большей взлетной массы и полезной нагрузки;
- обеспечение малозаметности и создание БПЛА-невидимок, путем применения специальных композитных материалов;
- снижение шума БПЛА в полете, в основном за счет совершенствования двигателей;
- совершенствование оборудования для наблюдения, мониторинга, разведки, создание новейших систем программного обеспечения и высокого уровня стабилизации при выполнении разведывательных задач;
- использование новейших систем обнаружения противника на местности и средств передачи информации наземным средствам поражения;
- усовершенствование систем установки и пуска боеприпасов на БПЛА, разработка новых систем наведения боеприпасов на цель (ракеты, бомбы, снаряды и др.) с повышением точности и дальности полета.
- создание БПЛА с ИИ, а также способных уничтожать БПЛА противника.

Перейдем к краткому анализу развития и состояния БПЛА в различных странах.

ИЗРАИЛЬ

Израиль является вторым после США производителем БПЛА и крупнейшим экспортером (экспорт в 50 стран мира). 80% БПЛА, производимых в Израиле, идут на экспорт. Доля Израиля составляет более 40% мирового рынка БПЛА.[1]

Мировое развитие дроностроения до начала третьего тысячелетия – это фактически история развития БА в Израиле, от одиночных беспилотных разведчиков до разработки систем управления флотом беспилотников в реальных условиях военных действий.

Израиль впервые применил радиоуправляемые БПЛА-приманки, стреляя по которым противник обнаруживал собственные средства ПВО (в основном ЗРК), по которым наносились ракетно-бомбовые удары Израильской авиацией.

Кстати, эту тактику использовали и азербайджанцы во время Второй Карабахской войны.

Первый израильский БПЛА был создан двумя энтузиастами, бывшими офицерами израильской армии, участниками военных действий 1973 г., и назван «Мастиф».

БПЛА имел поршневой двигатель, который позволял развивать скорость более 100 км/час, достигать высоту до 4,5 км, дальность – около 100 км.

Корпус, выполненный из стекловолокна, и малые размеры аппарата делали его практически невидимым для радаров противника.

Израильская корпорация Israel Aircraft Industries (далее – IAI) выкупила проект и одновременно разработала схожий по характеристикам дрон «Скаут» (Scout).

За короткий срок корпорация IAI разработала еще несколько БПЛА для осуществления разведки и наблюдения, оснастив их высококачественным оптико-электронным оборудованием, тв-камерами и системой связи, способной передавать непрерывный поток информации и реальную картину интересующего объекта.

Передаваемая беспилотниками информация в реальном времени позволяла артиллерии и самолетам наносить удары по выявленным целям.

Более 40 лет назад в Израиле началось совершенствование ряда модификаций БПЛА: оснащение новейшими приборами и аппаратурой; лазерными и инфракрасными дальномерными целеуказателями; аппаратурой для перехвата излучений РЛС противника и др.

Уже 40 лет назад Израиль стал применять специальные БПЛА, которые использовались в качестве ложных целей (шимшон) и запускались для обнаружения ЗРК противника, перехвата излучений РЛС ЗРК, по которым впоследствии наносились удары самолетами, дальнобойной и реактивной артиллерией.

Во время войны в Ливане в июне 1982 г. (операция «Арцав») израильтяне впервые в мире разработали комплексную систему тотального уничтожения ЗРК и наземной техники противника с применением разведывательных БПЛА, дронов шимшон, использованных в качестве ложных целей, в сочетании с боевыми самолетами, реактивной и дальнобойной артиллерией.

Только за сутки было уничтожено 19 из 24 сирийских зенитно-ракетных дивизионов советского производства.

В их уничтожении благодаря разведывательным данным, полученным от беспилотников, приняло участие около 100 израильских самолетов.

Уже 40 лет назад Израиль выпускал БПЛА, которые по техническим характеристикам не уступают современным дронам многих стран.

Бурное развитие беспилотной авиации в 80-90-х гг. прошлого столетия в Израиле вывело эту страну в безусловные лидеры не только как страны-производителя дронов, но и как страны, показавшей остальному миру новые способы ведения боевых действий с использованием БПЛА различного назначения совместно с традиционными видами вооружения – авиацией, артиллерией, танками, пехотными частями Армии Обороны Израиля (далее –АОИ).

В настоящее время Израиль обладает одним из самых мощных и совершенных беспилотных флотов в мире, включающих в т.ч. микродроны до 300 г («GHOST») и малые дроны-разведчики тактического назначения («Seagull», «Skylark») с установленными на них приборами, инфракрасными датчиками, фото- и видеокамерами для обзора территории.

Эти небольшие разведывательные дроны, которые могут запускаться с руки, предназначены для армейских взводов и рот для ведения ближнего боя в условиях непосредственного соприкосновения с противником.

Получая информацию от дронов в реальном времени, израильские военные «видят» и контролируют все передвижения противника и наносят точечные удары, уничтожая живую силу и технику противника. Т.е. идет битва «зрячего» против «слепого», которого «зрячий» на открытом пространстве заведомо побеждает.

В 2018 году в Израиле действовало не менее 50 компаний, разрабатывающих почти 165 разновидностей дронов. [1]

К этому времени сформировались крупные компании-лидеры БА: IAI, Aeronautics Defense Systems (ADS), Elbit Systems (ES), Rafael, Uvision и другие, которые стали крупнейшими разработчиками и поставщиками БПЛА как в АОИ, так и на экспорт.

Израильские компании разрабатывают практически весь спектр и разновидности БПЛА от самых маленьких, запускаемых с ладони, до крупнейших самолетов-беспилотников «Eitan» (IAI).

Недавно израильская компания Urban Aeronautics заявила о разработке БПЛА вертикального взлета «AirMule» (Аэромулл) для доставки грузов и боеприпасов на боевые посты и эвакуации раненых. Вес вертолета - 1,4 тонны, полезная нагрузка - 635 кг, высота полета - 3,7 км, продолжительность полета - до 5 часов.[2] У нас нет сведений о степени готовности этого вертолета для серийного производства и передаче в АОИ.

В Таблице 1 приведены некоторые характеристики различных типов дронов.

Таблица 1. БПЛА Израиля

№	Название	Вес (кг)	Полезная нагрузка (кг)	Высота полета (м)	Длительность (ч)/ Скорость (км/ч)	Расстояние (км)	Примечание
	Тяжелые БПЛА						
1	Eitan/Heron TP – пр-ль IAI	5400	1000-2000		30/ 400		многоцелевой
2	Heron – пр-ль IAI	1150	250	10000	52/	230	разведка
3	Hermes 900 – пр-ль Elbit Systems	1100	350	9100	36/		Многоцелевой, разведка, оптические и радиотехнические управляемые ракеты
4	Hermes 450 – пр-ль Elbit Systems	550	150	5500	18/		Разведка, многоцелевой
5	Hermes 90 – пр-ль Elbit Systems	115	25	4000	12/		Разведка
	Дроны-камикадзе						
6	Harop – пр-ль IAI	135	32			500	Ударный, камикадзе
7	Harop – пр-ль IAI	135	23		6/	1000	Ударный, камикадзе
8	Hero-900 – пр-ль UVision		20		7/	250	
9	Hero-30 – пр-ль UVision	3	0,5		7/	40	
10	Green Dragon – пр-ль IAI		2,5		1,25/ 120	40	
11	Panther – пр-ль IAI	67	8,5	9000	3/ 130	60	Разведка
12	Rotem – пр-ль IAI	4,5	0,45		0,5/		Ударный, квадрокоптер

В таблице приведены характеристики лишь некоторых БПЛА Израиля.

БПЛА «Хароп» (Harop) широко использовался азербайджанцами в войне в Карабахе, было закуплено не менее 200 БПЛА.

Разведывательный БПЛА «Херон-1» (Heron-1) – практически совершенно бесшумный и незаметный для радаров, имеет размах крыльев 16,6 м и вес более 1 тонны. После набора высоты до 1 км управление переходит двум операторам, один из которых следит за расположением видеокамер, оптико-электронных систем, а второй – принимает стратегические решения по передаче информации. На БПЛА установлены приборы, позволяющие работать в любое время суток и следить за конкретным человеком или группой людей. По заявлению разработчиков БПЛА можно запускать с крыш и площадок, как вертолет.[3]

Израильской компанией Uvision была разработана серия ударных БПЛА «Него» от крупных до небольших (Него 30), помещающихся в ранце солдата. БПЛА «Него» могут применяться

непосредственно в зоне боевых действий, выполняя как тактические, так и стратегические задачи по поражению живой силы противника.

Израильские компании соревнуются в создании небольших БПЛА для выполнения тактических задач непосредственно на поле боя.

Ведущей авиакосмической компанией IAI разработан и передан в войска небольшой портативный разведывательно-ударный квадрокоптер «Rotem», весом 4,5 кг, управляемый с помощью планшета. БПЛА может зависать над целью, передавая данные наблюдения оператору, и после получения команды от оператора – атаковать цель. Квадрокоптер относительно недорогой, легко собирается и переносится в солдатском рюкзаке.[4]

Израильяне уделяют большое внимание разведывательным БПЛА, хорошо оснащенным оптико-электронными и радиотехническими системами, включая средства борьбы с дронами противника.

Разведывательные БПЛА в основном бесшумные и малозаметные. Их задача – передать информацию с поля боя либо с разведываемой территории армейским средствам нанесения поражения.

Новинкой израильского БПЛА является разработка новейшего разведывательно-ударного аппарата «Пантера», который проходит полевые испытания. Он является совершенно бесшумным и невидимым. Радиус действия – 60 км, время полета – 3 часа.[5]

БПЛА работает на двух электродвигателях, которые позволяют ему осуществлять самолетный и вертолетный взлеты.

Следует отметить, что в статье приведен далеко не полный перечень БПЛА, имеющих на вооружении АОИ.

Рассматривая состояние и развитие БА в Израиле, можно обратить внимание на тенденцию изменения со временем уклона в разработках и развитии беспилотников.

Если в течение длительного времени основным направлением в развитии БПЛА были разработки разведывательных дронов, и уделялось большое внимание совершенствованию систем наблюдения, электронно-оптических приборов и систем определения координат объекта, то в последние годы крупные израильские компании увеличили количество разработок новейших дронов-камикадзе, уделяя значительное внимание также небольшим беспилотникам для тактического ведения боя, в т.ч. в городах среди жилых построек.

США

Сегодня США безусловно являются лидером в разработке и использовании БПЛА.

США обладает крупнейшим флотом военных беспилотников в мире, способным выполнить все виды операций в театре военных действий от тактических до стратегических.

Разрабатываемые компанией Lockheed Martin гиперзвуковые беспилотники самолетного типа (летающие со скоростью 7000 км/час и высотой до 24 000 м, относятся к стратегическим многоцелевым БПЛА, размером с новейший истребитель F-22) способны выполнять задачи по поражению противника в любой части света.

В статье мы не будем подробно останавливаться на состоянии БА США, а отметим некоторые отличительные черты развития БПЛА в этой стране.

Таблица 2. БПЛА США

№	Название	Вес (кг)	Полезная нагрузка (кг)	Высота полета (м)	Длительность (ч)/ Скорость (км/ч)	Расстояние (км)	Примечание
1	MQ-9 Reaper («Жнец») – пр-	4760	1700	15000	14/ 250-400	1900	Многоцелевой, разведывательно-

	ль GAAS						ударный
2	X-47B – пр-ль Northrop Grumman	20215	2000	3100	15/ 535-990	3900	
3	Raven (Ворон) – пр-ль AeroVironment	1,7		5000	0,5-1/ 95	10	Разведывательный, тактический, мини-БПЛА
4	Wasp III (Оса) - пр-ль AeroVironment	454		3000	0,75/ 60	5	Разведывательный, тактический, мини-БПЛА

США доминируют в разработке и производстве многоцелевых тяжелых БПЛА.

Наиболее известные и широко используемые в армиях стран НАТО БПЛА - «MQ-1 Predator» и «MQ-9 Reaper», которые разработала и производит компания General Atomics Aeronautical Systems (GAAS) (дочерняя компания крупнейшей корпорации General Atomics).

«MQ-9 Reaper» имеет размах крыльев 20 м, длину - 11 м, оснащен турбовинтовым двигателем Honeywell. Эти беспилотники успешно применялись в военных операциях в Сирии, Ираке, Афганистане, т.е. в странах со слабой системой ПВО.[6]

Компания Northrop Grumman разработала и передала на вооружение ВВС США многоцелевой ударный БПЛА «X-47B», способный в автономном режиме с использованием бортового компьютера выполнять полет, включая взлет и посадку.

Этот БПЛА имеет более совершенные тактико-технические характеристики по сравнению с предыдущим БПЛА благодаря установке турбореактивного двигателя большой мощности, что позволило значительно увеличить взлетную массу до 20 тонн и дальность полета до почти 4000 км.

Внешний вид БПЛА напоминает полноценный самолет, длиной 11,63 м, с размахом крыльев 18,92 м, высотой 3,1 м.

БПЛА «X-47B» имеет возможность наносить удары из зоны, находящейся далеко от зоны проведения боевых действий.[7]

Еще один уникальный в своем роде разведывательный БПЛА, разработанный подразделением компании Lockheed Martin, - «RQ-170 Sentinel». Выполнен по технологии стелс в форме «летающего крыла». Этот БПЛА, разработанный более 10 лет назад, до сих пор находится под грифом «секретно» и его тактико-технические характеристики не публикуются.

Наряду с доминированием в области стратегических и ударных БПЛА дальнего действия, американские компании разработали большое количество малых БПЛА тактического применения, цель которых – создание преимуществ для американских солдат при ведении непосредственно боевых действий.

Эти БПЛА (весом от 300 г до 5,5-6 кг) переносятся в рюкзаке и могут запускаться с рук.

Они оснащены оптико-электронными цветными камерами, способными фиксировать обстановку на расстоянии до 10 км и передавать информацию оператору с планшетом, что позволяет предпринять срочные действия по уничтожению противника.

Одним из основных разработчиков этих БПЛА является компания AeroVironment, разработавшая серию моделей «Wasp» (Оса), «Raven» (Ворон), «Puma» (Пума).

БПЛА «Wasp» – это небольшой аппарат с размахом крыльев 73,5 см и весом 454 г, быстро собирается и запускается с руки; имеет дальность регулируемого полета до 5 км и может находиться в воздухе до 45 мин; оснащен оптико-электронной цветной камерой, обеспечивающей хороший обзор ситуации на объекте, и высококачественной системой передачи информации; решает тактические задачи для армейского взвода.[8]

Анализ тенденции развития БА в США показывает, что эта страна – лидер в развитии беспилотников – разработала крупнейшие БПЛА стратегического назначения с дальностью полета более 11000 км, высотой полета свыше 24 км и с гиперзвуковыми скоростями.

Последние годы, наряду со стратегическим направлением развития, американские компании разработали целую серию беспилотников тактического применения для боевых действий в условиях соприкосновения с противником.

Эта тенденция сохраняется в настоящее время.

ИРАН

До начала СВО России в Украине в мире никто не говорил об Иране, как о возможном разработчике и производителе современных беспилотников. Даже после азербайджанской агрессии в Нагорном Карабахе в сентябре 2020 г., в которой Азербайджан активно применял турецкие и израильские БПЛА, никто не предполагал, возможно, кроме разведок Израиля и западных стран, что совсем рядом с границами Армении и России находится закрытое государство Иран, обладающее одним из самых мощных и разнообразных беспилотных авиационных флотов в мире.

Находясь под жесткими санкциями длительное время и не имея технологической возможности для создания пилотируемой авиации, Иран, очевидно, еще в 1982 г. обратил внимание на разгром средств ПВО и военной техники в Ливане и Сирии, которые Израиль осуществил с участием беспилотников.

Во всяком случае, сегодня становится ясно, что Иран на протяжении десятилетий занимался разработкой и совершенствованием БПЛА различного назначения, делая особый упор на разведывательно-ударные и ударные беспилотники-камикадзе - аппараты невысокой стоимости и простой конструкции.

При этом Иран вынужден был опираться на собственные знания и опыт и использовать в основном детали, комплектующие и приборы отечественного производства.

Говорят, что определенную помощь в разработке технологии БПЛА Ирану могли оказать китайские специалисты, и в иранских беспилотниках присутствует китайское оборудование, в частности, поршневые двигатели.

Уже в 2009 г. Иран обладал развитой номенклатурой БПЛА собственной разработки, которые серийно производились на иранских заводах.

Достоинством иранских БПЛА является простота обслуживания и невысокая стоимость, что позволяет производить недорогие аппараты в большом количестве.

В 2019 г. Иран представил новый мощный дальнобойный ударный беспилотник, способный наносить удары по израильским городам – «Араш».

Дальность полета (заявленная) – до 2000 км.

Отличительной особенностью БПЛА «Араш» является возможность автоматического перенацеливания на источник электромагнитных излучений.

При роевом использовании этих дронов они способны, по заверению разработчиков, преодолеть любую эшелонированную оборону.

Это мощный боевой дрон, способный уничтожать как средства ПВО, так и крупные объекты противника.

Длина БПЛА «Араш» - 4,5 м, размах крыльев – 4 м, скорость полета – до 1000 км/ч. Запускается БПЛА с платформы грузового автомобиля, что усложняет его идентификацию и возможность поражения.

«Араш» способен атаковать как неподвижные, так и движущиеся цели, в т.ч. военные корабли.

Этот дрон-камикадзе вызвал серьезную озабоченность у Израиля и США.[9]

Рассматривая иранские БПЛА, прежде всего, остановимся на получивших широкую известность, благодаря СВО России в Украине, беспилотниках серии «Шахид» (Shahed).

Иранский государственный концерн Shahed Aviation Industries разработал целую серию этих беспилотников с нумерацией: 129, 131, 136, 191, 149.[10]

Некоторые из них внешне очень похожи на попавшие в руки иранцев израильский БПЛА «Hermes-450» и американский «MQ-1 Predator».

Иран с самого начала ориентировался на массовый выпуск недорогих ударных БПЛА-камикадзе.

Большинство иранских БПЛА-камикадзе имеют недорогие поршневые двигатели и фюзеляж в форме летающего крыла.

БПЛА-камикадзе «Shahed-136» (известный в РФ под названием «Герань-2») был продан, по данным СМИ, в РФ в большом количестве и сыграл определенную роль в уничтожении в т.ч. инфраструктурных объектов на Украине.

Они имеют простую систему управления и навигации, их запускают, в основном, по заданным координатам без возможности корректировки полета.

Отличительной особенностью этих БПЛА является возможность их применения в качестве согласованного боевого роя дронов.

Технические характеристики «Shahed-136»: длина – 3,5 м, размах крыльев – 2,5 м, локализованный китайский двигатель MD-550.

Дрон-камикадзе «Shahed-131» представляет собой уменьшенную копию «Shahed-136». Длина дрона – 2,6 м, вес - 136 кг, боевая часть – 15 кг. Оснащен китайским роторно-поршневым двигателем MDR-208, производство которого также локализовано в Иране.

Среди недостатков БПЛА серии «Shahed» отмечается громкий звук двигателя.

«Shahed-129» – это более мощный и современный разведывательно-ударный БПЛА, оснащенный спутниковой системой наведения, способной круглосуточно (с 24-часовой автономностью) выполнять разведывательные функции и боевые задачи.

Управление дроном осуществляется со стационарной или мобильной станции управления, что значительно увеличивает эффективную дальность полета.

Боевое снаряжение предполагает наличие управляемых ракет (от 4 до 8) либо высокоточных авиабомб (до 8 шт.).

Этот БПЛА считают гибридом израильского «Hermes-450» и американского «MQ-1 Predator», и он является одним из самых опасных иранских БПЛА.

Значительно более мощным разведывательно-ударным БПЛА является «Shahed-191», впервые примененный в 2016 г. в Сирии. Его считают точной копией американского БПЛА «RQ-170».

Именно такой аппарат, выполненный по технологии стелс и оснащенный новейшими разведывательными приборами, достался иранцам практически неповрежденным.

БПЛА осуществляет функции разведки, наблюдения и поражения. Полезная (боевая) нагрузка - до 50 кг, включает использование двух ракет «Sadid-1».

Новейшей разработкой серии «Shahed» является тяжелый разведывательно-ударный БПЛА «Shahed-149 Gaza», впервые заявленный в апреле 2022 года.

БПЛА оснащен новейшими оптико-электронными и разведывательно-техническими системами, мощным турбовинтовым двигателем, позволяющим достигать дальности полета до 2000 км и времени полета – 35 часов. Боевая часть имеет 13 управляемых ракет или бомб.

Еще одной интересной разработкой серии иранских беспилотников является разведывательно-ударный беспилотник «Mohajer-6» со схожими параметрами с турецким Bayraktar «TB-2», но значительно более дешевый, также заинтересовавший российских военных специалистов.

Длина – 7,5 м, размах крыльев – 10 м, оснащен четырехтактным бензиновым двигателем с водяным охлаждением, мощность – 115 л.с., производство иранской государственной корпорации HESA.

Боевая часть позволяет нести до 4 радиоуправляемых ракет «Алмаз» или 2 авиабомбы.

Беспилотник «Mohajer-6» относится к аппаратам с большой дальностью полета - до 2000 км (по данным разработчиков).

Управление беспилотником осуществляется в радиусе до 500 км.

«Mohajer-6» относится к числу крупных разведывательно-ударных беспилотников, способных наносить серьезные повреждения живой силе и технике противника. [11]

В последнее время, как США и Израиль, Иран обратил внимание на разработку целой серии легких беспилотников-разведчиков «Ababil», оснащенных однопоршневыми двигателями иранского производства, для применения в тактических боевых операциях, а также новые типы барражирующих боеприпасов серии «Касеф».

Во многом успех Ирана в развитии беспилотной авиации построен на копировании и доработке попавших к ним практически целыми новейших американских и израильских беспилотников.

В настоящее время иранские специалисты достигли достаточно высокого технологического уровня в разработке беспилотной авиации, что позволило Ирану выйти в лидеры среди стран по созданию БПЛА различного назначения.

Вооруженные силы Ирана имеют один из самых мощных в количественном отношении беспилотных флотов в мире.

Таблица 3. БПЛА Ирана

№	Название	Вес (кг)	Полезная нагрузка (кг)	Высота полета (м)	Длительность (ч)/ Скорость (км/ч)	Расстояние (км)	Примечание
1	Shahed-136 (Герань-2) (пр-ль - Shahed Aviation Industries – гос.концерн)	200	50		/185	2000	Дрон-камикадзе
2	Shahed-129 (пр-ль HESA)		400	7300	24/150- 200	1700	Разведывательно- ударный
3	Shahed-131	136	15		24/		Дрон-камикадзе
4	Shahed-191 (Saegheh-2)		50		4,5/	450	Разведка, наблюдение, ударный
5	Arash-2	500	250		20/до5 00	2000	Тяжелый дрон- камикадзе
6	Mohajer-6	600	100	5000- 7600	12/130- 200	2000 (управлени е 500)	

Тенденция развития БА в Иране характеризуется определенным изменением направления в развитии БПЛА: от простых и дешевых беспилотников-камикадзе до, по мере достижения иранскими учеными и инженерами новых технологических высот, разработки тяжелых и дальнобойных (до 2000 км) дронов, способных достигать израильские города Тель-Авив и Хайфу.

Кроме того, Иран в последнее время уделяет все больше внимания выпуску небольших БПЛА тактического применения, а также серьезному совершенствованию технологии дроностроения.

ИНДИЯ

Мы провели краткий анализ состояния БА в Индии, учитывая дружеские отношения этой страны с Арменией и закупки вооружения, которые Армения осуществляет у Индии.

Несмотря на наличие серьезного научного потенциала, Индия значительно отстала в развитии БА даже от таких стран как Турция и Иран, не говоря уже об Израиле, США и Китае.

Первые закупки БПЛА были осуществлены Индией еще в 2005 г. у Израиля (разведывательные БПЛА «Heron») и у США («MQ-9B Reaper» – высотные БПЛА). К настоящему времени на вооружении у индийской армии имеется более 3 тыс. БПЛА, закупленных в этих странах.

Развитие собственной БА стало для Индии насущной потребностью, так сказать «делом чести», т.к. в течение длительного времени не удавалось создать собственные эффективные беспилотники, особенно средние и крупные разведывательные и разведывательно-ударные БПЛА.

И это несмотря на отсутствие санкций, и несмотря на то, что крупнейшие государственные индийские организации, занятые разработкой БА, такие как DRDO (Defence Research and Development Organisation – организация оборонных исследований и разработок), ADE (Aeronautical Development Establishment), NAL (National Aerospace Laboratories), HAL (Hindustan Aeronautics Limited) и др., сотрудничали с крупнейшими израильскими компаниями, в т.ч. с IAI, и американскими компаниями.[12]

Проводя разработки в тесном взаимодействии с иностранными компаниями и имея в наличии собственный высококвалифицированный персонал, Индия за последние годы достигла значительных успехов особенно в разработке микро- и мини- БПЛА, а также БПЛА класса medium-altitude long-endurance – средневысотные тактические БПЛА с большой продолжительностью полета.

Разработанная в Индии государственная программа развития БА предусматривает приобретение для индийской армии не менее 5000 БПЛА собственного производства на сумму до 3 млрд.долл. Из них около 1800 БПЛА – тактические БПЛА микро- и мини-класса для проведения разведки, наблюдения и передачи данных в радиусе 10 км.

Совместно с США планируется разработка БПЛА, запускаемых с самолетов, и новейших систем защиты от дронов.

В конце ноября 2021 г. Министерство обороны Индии заявило о закупке 30 многоцелевых разведывательно-ударных американских беспилотников на сумму 3 млрд.долл.

Следует отметить, что Индия, являясь одним из крупнейших покупателей самых современных БПЛА у Израиля и США, в то же время выделяет значительные инвестиции для развития собственных разработок и производства, с целью преодоления отставания в этом виде вооружения от таких стран как Китай, Турция и Иран, особенно в области создания крупных разведывательно-ударных БПЛА с большой массой боевой части и продолжительностью полета.

Ниже в таблице приведены некоторые индийские дроны.

Таблица 4. БПЛА Индии

№	Название	Вес (кг)	Полезная нагрузка (кг)	Высота полета (м)	Длительность (ч)/скорость (км/ч)	Расстояние (км)	Примечание
1	Tapas (бывший Rustom-2) (пр-ль DRDO)	3500	До 500	10668	24/до 225	Радиус 250	
2	RUAV-200 (пр-ль HAL)	200	До 40	До 6000	6/100	До 200	Вертолет
3	Warrior (пр-ль HAL)	1300	500	8000	1,5/900	800	Выпуск опытных образцов – 2025 г.

«Rustom-2» («Воин») – переименованный в «TAPAS» (Tactical Airborne Platform for Aerial Surveillance - Beyond Horizon) – большой разведывательно-ударный беспилотник с размахом крыльев 20,6 м, длиной - 9,5 м, с большой длительностью полета.

БПЛА «TAPAS» способен осуществлять полет в автоматическом режиме, включая взлет и посадку.

Боевая часть может иметь 8 противотанковых ракет, 2 высокоточные управляемые авиабомбы индийского производства. В настоящее время эти БПЛА проходят летные испытания, и их поступление в армию ожидается в этом году.

«TAPAS» разработан под руководством государственной организации DRDO с привлечением ряда индийских компаний.

Сегодня можно констатировать, что Индия находится на пути создания собственных высокотехнологичных БПЛА различного назначения.

На стадии разработки находится целый ряд новых индийских беспилотников.

Так, компания HAL презентовала первый индийский БПЛА вертикального взлета (который проходит испытания и пока не принят на вооружение индийской армии), основными задачами которого являются: разведка, наблюдение, обнаружение и идентификация наземных целей и их координат и передача информации.

Одна из последних разработок государственной компании DRDO – создание ударного дрона-невидимки по технологии автономного «летающего крыла», который удачно прошел демонстрационные испытания и рассматривается как боевой дрон будущего.

Представляет интерес разработанный компанией HAL в рамках государственной программы Combat Air Teaming System (CATS) большой ведомый БПЛА «Warrior», предназначенный для взаимодействия с пилотируемыми боевыми самолетами по концепции «верный ведомый».

Заявлено, что один индийский истребитель может управлять до 4 БПЛА «Warrior».

БПЛА «Warrior» будет иметь на вооружении не менее 2-х крылатых ракет индийского производства и 2-х перспективных индийских ракет малой дальности «воздух-воздух» с инфракрасной системой наведения, его планируется оснастить бортовым РЛС.[13]

Выпуск опытных образцов запланирован на 2025-2026 г.

Государственная компания DRDO большое внимание уделяет также разработкам средств борьбы с дронами. Недавно ими была представлена собственная разработка с новейшей технологией уничтожения дронов, включающая обнаружение, «мягкое» уничтожение путем подавления каналов связи дронов и «жесткое» поражение лазером.

Индия находится на пике проявления интереса к развитию в стране БА и стремится создать разнообразный флот беспилотников собственного производства.

Выделяются огромные финансовые ресурсы для инвестирования в собственные разработки и производство беспилотников с привлечением лучших индийских научно-технических организаций.

Это позволило Индии значительно продвинуться в создании высокотехнологичных дронов.

Однако, следует отметить, что наиболее интересные проекты находятся только на стадии разработок и испытаний (Warrior, БПЛА вертикального взлета и др.).

УКРАИНА

После 2014 г. Украина активизировала работы по созданию дронов.

В 2016 г. был допущен к испытаниям, а в 2021 г. принят на вооружение ВСУ разведывательный БПЛА «Лелека-100», разработанный частной компанией из Днепра ООО «ВИК ДЕВИРО». Этот БПЛА считается одним из самых успешных украинских дронных проектов.

БПЛА предназначен для проведения разведки и может с большой точностью определять ситуацию на объекте в реальном времени.

Интересной украинской разработкой, принятой на вооружение украинской армией, является беспилотный комплекс разведки и коррекции огня «Фурия», состоящий из 3 дронов, станции управления, включающей антенны и дополнительное оборудование.

Конкурентом комплекса «Фурия» выступает авиационный комплекс «Валькирия», созданный «Авиационными Системами Украины».

Украинская компания UkrSpecSystems разработала и выпускает БПЛА PD-1 и PD-2. Максимальная взлетная масса – 40 кг, масса полезной нагрузки – 10 кг, максимальная скорость – 140 км/ч, продолжительность полета – до 10 часов. БПЛА снабжен гиростабилизированной платформой украинского производства.

Дрон-камикадзе «Пилум», разработанный компанией «A.Drones» имеет боевую часть 2,5 кг, управляется оператором либо наводится на цель по известным координатам.

В 2021 г. Украина презентовала новейшую разработку – боевой стратегический беспилотник «Ace One», выполненный в форме плоского крыла, управляемый с помощью ИИ и невидимый для радаров. Скорость до 1000 км/ч развивается турбореактивным двигателем, полезная нагрузка - до 900 кг, высота полета – до 13,5 км, расстояние управляемого полета – до 1500 км.

Разработку «Ace One» осуществляли высококвалифицированные инженеры аэрокосмической отрасли Украины, во главе с бывшим гендиректором ГП «Антонов» Александром Лосем в содружестве с ведущими предприятиями этой отрасли, такими как ГП «Ивченко-Прогресс», АО «Мотор Сич», ООО «Гидробест».

БПЛА может оснащаться высокоточными управляемыми снарядами, либо использовать свободно падающие бомбы, расположенные в двух внутренних отсеках фюзеляжа.

Скорее всего, начавшаяся СВО не позволила довести разработку до серийного производства.

Интересной представляется разработка украинской компании ЗАО «Рамзай» ударного беспилотника вертолетного типа, радиусом действия до 80 км и полезной нагрузкой – до 200 кг, что позволяет использовать в боевой части противотанковые ракеты, бомбы и другое вооружение.

Одесская компания «Sraitech» разработала БПЛА в форме летающего крыла для проведения разведки и наблюдения, оснащенного гиросtabilизатором и тепловизором.

Время, необходимое для подготовки и развертывания аппарата – всего 15 мин., а его стоимость значительно более низкая по сравнению с зарубежными аналогами.

Украинской компанией ОАО «Меридиан» разработан и передан на вооружение ВСУ в 2019 г. комплекс (из 1-3 дронов) для проведения разведки, наблюдения и мониторинга - «Spectator», который можно транспортировать в рюкзаке в сложенном состоянии (размеры 1300*400*200 см).

С началом войны с Россией Украина ускорила проведение разработок по созданию полностью автономных дронов-камикадзе с ИИ, которые в самое ближайшее время, по заверению кураторов проекта (Министерство цифровой трансформации Украины), будут использоваться в войне против России.

В настоящее время в Украине имеется несколько десятков компаний, которые активно занимаются разработкой беспилотников.[14]

Некоммерческая организация «Аэророзвідка» пытается объединить многочисленные самостоятельные компании, разрабатывающие БПЛА, в Единый Центр, что позволит улучшить финансирование проектов и ускорит НИР, направленные на выпуск усовершенствованных беспилотников.

Научный и производственный потенциал, сохранившийся в Украине, позволяет уже сейчас разрабатывать полуавтоматические боевые беспилотные аппараты, практически полностью созданные из украинских комплектующих.

Руководитель проекта «Укроборонпрома» Олег Болдырев анонсировал создание ударного дрона с дальностью полета до 1000 км и с возможностью возвращения.

Украина разработала, запустила в производство и передала военным несколько сотен дронов в виде квадрокоптеров, предназначенных для разведки и корректировки огня, которые в последнее время стали широко использоваться в боевых операциях.

Благодаря финансовой поддержке Европы и США (только Европа планирует передать Украине 18 млрд. евро в 2023 г.), Украина значительно увеличила финансирование собственных разработок БПЛА, в т.ч. стратегических (ТУ-151 «Стриж», изготовленный на Харьковском авиазаводе, имеет массу более 5 тонн, дальность полета – около 2000 км).

АЗЕРБАЙДЖАН

Особый интерес для нас представляет состояние БА в Азербайджане, который совершил агрессию против Нагорно-Карабахской Республики и Республики Армения, и продолжает осуществлять провокации и угрожать военными действиями.

Проводником для Азербайджана в мир беспилотников был Израиль – самая передовая в технологическом плане страна в области разработок и производства БПЛА.

Это дало возможность Азербайджану получить самые продвинутые технологии и разработки беспилотников различного назначения.[15]

Первые закупки беспилотников Азербайджан осуществил в 2008 г., закупив у крупной израильской компании ADS партию беспилотников «Aerostar» - одни из лучших разведывательных беспилотников того времени.

Уже в 2009 г. было подписано соглашение и начато строительство на территории Азербайджана завода по производству беспилотников по лицензии компании ADS, а менее чем через 2 года на азербайджанском заводе «Azad Systems» были выпущены первые БПЛА Orbiter-2M («Гарангуш» – Ласточка) и Aerostar (под названием «Шахин»).

Aerostar – средневысотный БПЛА длиной 4,5 м, размах крыльев – 8,5 м, оснащен высокоэффективной цифровой камерой с тепловизором, высококачественными средствами связи и передачи информации.

Автономный пункт управления располагался в автомобиле.

БПЛА Orbiter-2M с катапультным взлетом выпускался несколько лет. По имеющимся данным, до начала Второй Карабахской войны в сентябре 2020 г. в Азербайджане уже было собрано не менее 4 тыс. БПЛА серии Orbiter и Aerostar.

Надо отметить, что военное руководство азербайджанской армии очень серьезно относилось к усовершенствованию лицензионных образцов БПЛА и оснащению разведывательных БПЛА самыми современными системами наблюдения, включая охлаждаемую инфракрасную камеру ночного видения, дневную камеру высокого разрешения и лазерный целеуказатель.

Была значительно улучшена система передачи данных, которые кодируются и передаются с высокой скоростью (10 гб/сек).

Приборное оснащение и система управления БПЛА имеют большую устойчивость к взлому.

В 2014 г. на заводе был освоен выпуск более совершенной модели Orbiter-3, которая впервые была применена в апрельском боестолкновении в 2016 г.

Уже в 2017 г. завод приступил к выпуску ударных БПЛА-камикадзе Orbiter-1K («Zərbə» - «удар»), которые активно применялись в ходе столкновения в июле 2020 г.

Кроме собственного производства Азербайджан продолжал активные закупки у других фирм Израиля.

Так уже в 2018 г. Азербайджан закупил более 100 единиц БПЛА «Skystriker» - новейшей разработки у израильской компании Elbit Systems. Этот БПЛА-камикадзе (барражирующий боеприпас) был впервые показан израильтянами в 2016 г.

Основные характеристики «Skystriker» («Quzgun» – ворона): вес – 35 кг, боевая часть 5 или 10 кг (2 модификации), в качестве двигателя применяется электромотор с толкающим винтом, позволяющий развивать максимальную скорость до 180 км/ч и обеспечивать продолжительность полета 2 часа с БЧ 5 кг и 1 час с БЧ 10 кг и набирать максимальную высоту 2000 м.

Дрон имеет автономную навигационную систему.

Оператор имеет возможность контролировать полет дрона до поражения цели, либо перенаправить его на другую цель, либо вернуть обратно.

Запуск осуществляется с катапульты. Посадка при возвращении дрона с помощью парашюта.

Электромотор обеспечивает бесшумность дрона при полете.

Эти дроны-камикадзе впервые были применены Азербайджаном в июле 2020 г. на Тавушском направлении.

По данным из различных источников, Азербайджан закупил до начала Второй Карабахской войны не менее 200 единиц мощных израильских ударных БПЛА Нагор. Это примерно 3 боекомплекта, т.к. в каждом боекомплекте имеется 8 пусковых установок по 9 контейнеров на каждой.

Всего в этой войне было сбито около 15 БПЛА Нагор, т.е. менее 10% от закупленных.

БПЛА Нагор - значительно более крупные дроны (барражирующие боеприпасы) по сравнению со Skystriker и успешно применяются для уничтожения средств ПВО.

Общий вес - 135 кг, в т.ч. боеприпас – 15 кг, оснащен поршневым двигателем, гиросtabilизированным подвесом с электронно-оптическими приборами наблюдения и системой связи. Длина – 2,5 м, размах крыльев – 3 м, крейсерская скорость - 150 км/ч, дальность полета – 1000 км, продолжительность полета - 6-9 ч, высота - 4,5 км.

Система управления работает на расстоянии до 200 км, далее полет может осуществляться полностью в автоматическом режиме по параметрам, заданным оператором. Эти дроны впервые были применены Азербайджаном в апрельских боестолкновениях в 2016 г., уничтожив (по признанию армянских военных) автобус с 7 добровольцами и штаб воинской части в Мардакерте.

Закупленные БПЛА Нагор складировались в Центре судостроения и ремонта береговой охраны Госпогранслужбы (далее – ГПС) Азербайджана недалеко от Баку в пос. Тюркан.

Отличительной особенностью ГПС Азербайджана является то, что эта структура по своему техническому оснащению не уступает армейским группировкам. ГПС имеет на вооружении современные ударные вертолеты МИ-35, МИ-17; различные модификации израильских высокоточных ракет Spike и другое суперсовременное вооружение.

На вооружении ГПС имеется большое количество БПЛА различного назначения, что фактически превращает ее в мощную хорошо вооруженную армейскую группировку.

В таблице приведены некоторые БПЛА, производимые в Азербайджане по израильской лицензии.

Таблица 5. БПЛА Азербайджана

№	Назначение, Название, фирма- изготовитель	Общий вес (кг)	Вес полезной нагрузки (боевой части) (кг)	Высота полета (м)	Длительность полета (ч)/ Скорость (км/ч)	Расстояние (км)	Примечание
	Разведывательно-ударные/ дроны-камикадзе						
1	SkyStriker (Quzgun – «Ворона») – пр-ль израильская компания Elbit Systems	35	5 и 10	2000	1-2 /180	До 40	Запуск с катапульты
2	Orbiter 1K (Zərbə 1K) – пр-ль Azad Systems		2,5		/ До 200	10-15	
3	Ovçu-G4 - пр-ль Azad Systems		35, 4 мины по 7 кг каждая		/ до 80	20	Снабжен минометной установкой 82 мм
4	Turaz - пр-ль Azad Systems			3000	2-3/ 110		Разведка
5	Fatum					10	Разведывательно-ударный
6	Orbiter – 3			5900	7/ 130	150	
6а	Orbiter 2M (Гарангуш)	9,5		5500	3,5/	До 50	Разведка, наблюдение
7	Aerostar (Шахин) - пр-ль Azad Systems	220	50	5500	12/ 110	200	
8	Tilt Rotor (вертикальный взлет)			3000	2-3/ 110	200	Разведка, транспортировка грузов

Некоторые из приведенных БПЛА являются новейшими разработками Министерства обороны и промышленности Азербайджана, которые были представлены на IV Азербайджанской Международной Оборонной Выставке ADEX-2022, открывшейся 6 сентября 2022 г. в Баку.

Ovçu-G4, Turaz, Fatum и Tilt Rotor являются боевыми дронами выпуска 2022 г.[16]

БПЛА Tilt Rotor может осуществлять вертикальный взлет и транспортировать грузы военного назначения, т.е. осуществляет как функции обеспечения, так и функции разведки, и способен совершать взлет и посадку на любой поверхности. БПЛА имеет дальность полета 200 км (по данным разработчиков). Существующая конструкция БПЛА позволяет также закрепить на дроне мины и небольшие бомбы. Оснащен системой противодействия помехам со стороны противника.

Другой новейший БПЛА - Ovçu-G4 - предназначен для уничтожения с воздуха целей минами. Платформа БПЛА позволяет переносить до 4 мин по 7 кг каждая. Этот БПЛА имеет приборное оснащение, способное подавлять радиоволны противника, что затрудняет его обнаружение.

Очередной новинкой, показанной на Выставке, является БПЛА Turaz, который способен совершать разведывательные полеты над сушей и морем. Этот БПЛА также оснащен системой противодействия помехам противника.

На стадии разработки находится БПЛА-камикадзе тактического применения Zərbə, имеющий радиус эффективного применения до 10-15 км с весом боеголовки до 2,5 кг.

Еще раз хочется отметить, что по оценкам военных экспертов наибольшую опасность во время Второй Карабахской войны для армянской армии, проводившей преимущественно оборонительные действия, представляли именно беспилотники (прежде всего, закупленные до начала военных действий израильские и турецкие аппараты).

В этой войне Азербайджан осуществлял такие тактические приемы, как направление ложных целей с последующим уничтожением ПВО армии обороны НКР, а также использование атаки с помощью роя дронов.

Несмотря на то, что за 44 дня боевых действий (по данным армянских источников) вооруженным силам Армении и Арцаха удалось сбить около 260 азербайджанских дронов, в т.ч. свыше 10 турецких разведывательно-ударных БПЛА Bayraktar TB-2, урон, который был нанесен как самими БПЛА, так и артиллерией и другими средствами поражения на основе данных, полученных от БПЛА, позволил нанести Армении непоправимый ущерб, невосполнимые потери средств ПВО и другой военной техники.

Азербайджан в последние годы значительно увеличил номенклатуру и количественный выпуск дронов-камикадзе собственного производства на заводе Azad Systems.

Усовершенствовал с помощью израильских специалистов технологию производства разведывательных и разведывательно-ударных дронов.

Азербайджан в настоящее время обладает большим количеством беспилотников различного назначения собственного производства.

Но, имея серьезные финансовые ресурсы, продолжает закупать у Турции и Израиля более крупные и мощные разведывательные и разведывательно-ударные БПЛА.

ТУРЦИЯ

Турция является одной из наиболее передовых стран в разработке беспилотной авиации.

Следует отметить, что Турция достигла серьезного прогресса в разработке оборонных технологий, включая ракетное вооружение, управляемые и неуправляемые высокоточные боеприпасы, современные системы наведения.

Этим занимается ряд государственных и крупных частных компаний, но основным разработчиком оборонных технологий является Государственный Институт исследований и разработок в области оборонной промышленности «Tubitak Sage», существующий с 1972 года.

Вторая крупнейшая компания в области военной электроники, электронно-оптических систем, систем визуализации данных и других разработок, используемых как для транспортных средств, так и для пилотируемой и беспилотной авиации, является компания «Asis Elektronik», разработки которой широко используются в Турции и продаются более чем в 12 стран.

Своими успехами в области оптикоэлектроники, радиоэлектроники, разработки и практического применения ИИ в военной технике, Турция во многом обязана своим возможностям, как члена НАТО, по получению нужной информации у самых передовых стран мира, проведению обучению студентов в лучших технических ВУЗах США и Европы.

В таблице приведены некоторые наиболее известные турецкие БПЛА.

Таблица 6. БПЛА Турции

№	Название, производитель	Общий вес (кг)	Вес полезной нагрузки (боевой части) (кг)	Высота полета (м)	Длительность полета (ч)/ Скорость (км/ч)	Расстояние (км)	Примечание
1	Bayraktar TB-2 – пр-ль Baykar Maxima	650	50	6500-7300	24/ 222 (крейсерская – 130)	150	Разведывательно-ударный
2	Akıncı («Знаменосный»)	5500	1350	12192	24/		Высотный ударный боевой

	рейдер») - пр-ль Baykar Maxima						БПЛА
3	Kargu-2 (квадрокоптер) – пр-ль STM	7	3,5	500	0,5/ скорость пике 72	5	Дрон-камикадзе, барражирующий боеприпас
4	Alpagu (Portable Fixed-Wing Smart Ammunition System) – пр-ль STM	1,9		До 120	До 10/	До 10	Время подготовки к пуску – 1 мин
5	Anka Zumrud («Феникс») – пр-ль TUSAŞ	1700	350	9144	30/ 200	250	
6	Aksungur («Кречет») – пр-ль TUSAŞ	3300	730	12192	40/ 250	6500	Разведывательно-ударный с большой боевой массой

Наиболее известным является турецкий разведывательно-ударный БПЛА Bayraktar TB-2. Это высокотехнологичное изделие, оснащенное самыми современными приборами, программным обеспечением и системой управления. Продается ряду стран, с которыми Турция поддерживает дружеские отношения.

Аппарат относится к классу тактических средневысотных БПЛА с большой продолжительностью полета. Длина – 6,5 м, размах крыльев – 12 м. Корпус фюзеляжа выполнен из композитных материалов, что делает его малозаметным для радаров противника. В БПЛА установлен двигатель внутреннего сгорания мощностью 100 л.с. «Rotax 912». Один комплект Bayraktar TB-2 состоит из 6 дронов, двух наземных станций управления, комплекта средств электропитания и технического обслуживания. Экипаж состоит из 3 человек – командир, пилот-оператор и пилот вооружений.

В БПЛА установлены высококачественные приборы для проведения разведки, видеонаблюдения, а также эффективная боевая часть с использованием высокоточных боеприпасов с лазерным наведением.

Одной из последних турецких разработок БПЛА является тяжелый и мощный БПЛА Bayraktar Akinci («Знаменосный рейдер»), оснащенный ИИ, радиолокационной установкой турецкого производства АФАР и системой нацеливания Aselsan. Это первый турецкий БПЛА, способный атаковать крылатыми ракетами. Боевая часть имеет мощное вооружение, такое как ракеты «воздух-воздух», способные атаковать любые воздушные цели на расстоянии до 100 км; высокоточные авиационные бомбы турецкого производства. Общий вес боевой части БПЛА – 1350 кг.

Технические характеристики БПЛА: длина - 12,2 м, размах крыльев – 20 м, высота - 4,1 м.

В качестве двигателя были использованы два украинских турбовинтовых двигателя АИ-410Т мощностью по 450 л.с. каждый, которые планируется заменить на поршневые двигатели турецкого производства.

Серийное производство этих БПЛА планировалось начать в 2022 г.

Разработанные турецкой компанией STM полуавтоматические боевые дроны-квадрокоптеры Kargu-2 представляют собой тактические БПЛА, предназначенные для уничтожения живой силы и военной техники противника.

Впервые были применены в Ливии в 2020 г.

БПЛА могут работать практически автономно, самостоятельно обнаруживая и уничтожая цель.

При этом разработчики уверяют, что БПЛА обеспечивают точное попадание в цель с минимальным сопутствующим ущербом.

Kargu-2 представляют собой высокоточные БПЛА, способные работать в любое время суток и имеющие широкие возможности в отслеживании движущихся целей и распознавания объектов.

Эти БПЛА может переносить и запускать один солдат.

Представляет интерес маленький тактический портативный БПЛА Alpagu, разработанный той же компанией STM и представляющий собой интеллектуальную систему, предназначенную для разведки, наблюдения и поражения противника за пределами прямой видимости.

Возможности этого мини-дрона расширены по сравнению с его предшественником Kargu-2.

Представляющий собой высокоинтеллектуальный барражирующий боеприпас с неподвижным крылом (Portable Fixed-Wing Smart Ammunition System) является боевым снаряжением солдата, позволяющим ему вести наблюдение и поражать противника на дальних подступах в любое время суток, используя высокотехнологичную стационарную систему управления и пусковую установку.

Портативная интеллектуальная система Alpagu является хорошим ударным дополнением для армейского взвода. При создании этого БПЛА, по утверждению разработчиков, были использованы только отечественные турецкие технологии, как при разработке ПО, так и при разработке высокопроизводительных алгоритмов навигации, системы управления и наведения, а также была существенно усовершенствована электронная система безопасности вооружения и стрельбы.

Целую серию многоцелевых БПЛА Anka разработала турецкая компания TUSAŞ (Türk Havacılık ve Uçuş Sanayii). Работы велись по двум направлениям: создание разведывательных и ударных БПЛА с большой нагрузкой и длительностью полета.

Разведывательная версия предусматривала оснащение БПЛА новейшими системами электронно-оптических и лазерных приборов, а также систем радиотехнической разведки и передачи информации.

Это достаточно крупные БПЛА, оснащенные дизельными авиационными двигателями турецкого производства TEI-PD170, мощностью 170 л.с., и системами автоматического взлета, полета в автономном режиме и посадки.

Длина – 8,6 м, размах крыльев – 17,5 м, высота – 3,2 м.

Ударная версия БПЛА Anka-S имеет 8 управляемых противотанковых ракет либо 4 управляемые авиабомбы.

Компания TUSAŞ разработала и представила 13 апреля 2019 года на Международной выставке оборонной промышленности в Стамбуле усовершенствованный более тяжелый и мощный разведывательно-ударный боевой дрон Aksungur («Кречет»).

Это более крупная версия по сравнению с серией Anka: длина - 12 м, размах крыльев – 24 м, высота – 3 м, максимальный взлетный вес – 3300 кг, полезная нагрузка – 750 кг, максимальная дальность полета – 6500 км.

По габаритам Aksungur превышает наиболее престижный турецкий БПЛА Akinci, хотя значительно уступает по общей взлетной массе и полезной нагрузке.

В то же время этот БПЛА значительно превосходит все разработанные в Турции БПЛА по длительности полета.

Эти БПЛА можно отнести к высотным стратегическим БПЛА.[17]

Следует показать еще одну успешную турецкую разработку, о которой заявили в декабре 2021 г., - первый в мире БПЛА с лазерным оружием EREN, который успешно поразил цели на расстоянии 100, 300 и 500 м.

Внешне БПЛА похож на квадрокоптер, масса - 38 кг, способен осуществлять полеты в ручном и автономном режимах.

Основным назначением нового дрона является уничтожение мин, снарядов, возможно также поражение небольших движущихся объектов.

В декабре 2022 г. Турция провела первый полет новейшего перспективного БПЛА Bayraktar Kızılelma, изготовленного по технологии стелс и имеющего полезную нагрузку 1500 кг, что позволит иметь на вооружении бомбы, которые могут нести самолеты F-16 США. Высококачественное приборное оснащение новейшего БПЛА в значительной степени турецкого производства, что еще раз подтверждает способность военной промышленности Турции разрабатывать и производить высокотехнологичное вооружение.[18]

Турция стремится к технологическому превосходству в дростроении и делает серьезные успехи как в разработке самых современных тяжелых БПЛА (Bayraktar Akinci), оснащенных ИИ и крылатыми ракетами, так и в разработке высокоинтеллектуальных малых дронов для тактического ведения боя (Alpagu).

Таким образом, основной тенденцией в развитии БА в Турции является создание высокотехнологичных беспилотников, как для собственной армии, так и на экспорт.

РОССИЯ

В начале статьи мы уже отмечали, что Россия упустила, в качестве приоритетного направления развития вооружений, разработку беспилотной авиации. Это привело к серьезному отставанию РФ от многих стран мира.

Первые беспилотники отечественного производства «Форпост» были использованы в Сирии в 2015 г.

БПЛА «Форпост» использовался в качестве разведывательного БПЛА для наблюдения, разведки и захвата цели.

Эти БПЛА, производимые в РФ по лицензии крупнейшей израильской аэрокосмической компании IAI, представляет точную копию израильского БПЛА Searcher-II. Общая стоимость сделки по закупке и лицензионному выпуску этих разведывательных БПЛА оценивается в 400 млн.долл.[19]

В соответствии с Контрактом, российские специалисты прошли обучение по работе с этой системой в Израиле.

Уже во время сирийской войны этот БПЛА сыграл большую роль в проведении разведывательных операций, помогая российским военным в Сирии в нанесении ударов по объектам, выявленным разведывательными БПЛА.

Эти БПЛА практически круглосуточно находились в небе в районе российской базы Хмеймим.

СВО в Украине показала качественно новый уровень ведения боевых действий при использовании беспилотников различного назначения, особенно разведывательных и ударных, включая дроны-камикадзе.

Помощь, оказанная России Ираном путем продажи сотен дронов-камикадзе «Shahed-136» («Герань-2») позволила российским войскам нанести серьезный урон различным украинским объектам.

Россия предприняла беспрецедентные меры по развитию беспилотной авиации.

По данным из различных источников, уже в 2019 г. Россия выделила 329 млрд.руб. на развитие беспилотной авиации.

СВО в Украине потребовала организации выпуска тысяч новых БПЛА. В кратчайшие сроки в РФ были построены предприятия по разработке и производству БПЛА «Кронштадт».

Уже производятся и используются в военных действиях ударные беспилотники «Ланцет». налажен выпуск крупных БПЛА, таких как «Орион» («Иноходец»), созданных практически полностью из российских комплектующих.

Длина БПЛА «Орион» – 8 м, размах крыльев - 16,3 м, полезная нагрузка – 250 кг, продолжительность полета - 24 ч, высота полета - 7500 м, радиус - 300 км.

Новинкой российской беспилотной авиации, вызвавшей беспокойство на западе, явился разведывательно-ударный БПЛА «С-70Б» («Охотник»), разработанный в ОКБ «Сухой», который является серьезным вызовом имеющимся у Украины БПЛА, в т.ч. турецкого производства.

Новый БПЛА, выпуск которого ожидается в этом году, оснащен турбореактивным авиационным двигателем, который обеспечивает дальность полета до 6000 км.

«Охотник» создан по технологии стелс по типу «летающее крыло» и имеет взлетную массу до 20 т. Длина - 14 м, размах крыльев - 19 м.

Предназначен, как для разведки, так и для нанесения поражающего удара по защищенным крупным наземным целям.

Эти БПЛА рассматриваются также для применения в совместном полете с новейшими российскими истребителями пятого поколения СУ-57, что, по мнению разработчиков, значительно усилит боевые возможности пилотируемого самолета и предохранит его от поражений с земли. В составе совместной группы планируется использовать до 4 БПЛА.[20]

Ликвидация отставания в развитии беспилотной авиации стала насущной необходимостью для руководства вооруженных сил РФ. Пути решения этого вопроса в короткие сроки и безотлагательные меры по развитию беспилотной авиации принимаются на самом высоком уровне.

О важности этого вопроса говорит уже то, что незадолго до празднования нового 2023 г., а именно 30 декабря 2022 г., Президент РФ Верховный Главнокомандующий В. Путин утвердил обширный перечень поручений Правительству по вопросам развития беспилотных авиационных систем с конкретными поручениями и сроками выполнения.[21]

В самые короткие сроки должен быть утвержден Национальный Проект развития беспилотных авиационных систем на период до 2030 г., предусматривающий в т.ч. «мероприятия по разработке и серийному производству беспилотных авиационных систем, их компонентов, комплектующих изделий к таким системам, средств защиты от противоправного применения таких систем, развитию инфраструктуры необходимой для их эксплуатации» и т.д.

Создана Правительственная Комиссия по вопросам развития беспилотных авиационных систем под руководством первого Вице-преьера, курирующего оборонную промышленность.

Определены источники финансирования Национального Проекта.

Т.о. РФ в самые короткие сроки планирует разработать конкретные программы с целью объединить научные, производственные и финансовые возможности для преодоления сложившегося отставания в разработке БА и выхода на новый технологический уровень в создании современных беспилотников.

Учитывая большой научно-производственный потенциал, а также возможность подготовки квалифицированных специалистов в системе высшего образования, можно быть уверенными, что с учетом осуществления контроля за выполнением конкретных поручений на самом высоком уровне, в ближайшие годы России удастся преодолеть это отставание.

Именно это требуется сегодня от Правительства Армении: незамедлительное принятие срочных и безотлагательных мер по развитию БА. Для этого, безусловно, потребуется реформирование ВПК.

АРМЕНИЯ

Первые сведения о разработке армянских беспилотников относятся к 2006 г.

Работы проводились на базе Военно-Авиационного Института (ВАИ) им. А. Ханферянца, в котором имелись необходимые условия для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, включая возможность привлечения к работе молодых специалистов, прошедших обучение в области пилотируемой авиации.

Следует отметить, что армянские энтузиасты еще задолго до этого занимались разработкой БПЛА.

К сожалению, из-за отсутствия интереса к этим разработкам и отсутствия финансирования со стороны государства эти разработки не вышли на серьезный практический уровень.

Первый разработанный ВАИ БПЛА Крунк-25-1 был показан широкой публике на военном параде 21.09.2011 г.

В таблице представлены тактико-технические характеристики БПЛА, разработанных армянскими компаниями.

Таблица 7. БПЛА Армении

№	Название, производитель	Общий вес (кг)	Вес полезной нагрузки (боевой части) (кг)	Высота полета (м)	Длительность полета (ч)/ Скорость (км/ч)	Расстояние (км)/ Дальность управления	Примечание
1	Крунк-25-1	50-60	10-20	500-2000	3/ 110	150/ 70	
	Крунк-25-2	40-50	10-15	3000	3/ 110	100/ 70	
	Базе	5,5	1-1,5	100-3000	60/ 80	30/ 30	
	Davaro		10-15	5000	3-20/	400/ 100	
	UavLab		0,5-5	6000		/ 120	
	Skyspotter-151 (пр-ль – чешская)	200	До 70	4000	5-7/ 120	300/ 120	

компания Liaz a.s.)						
---------------------	--	--	--	--	--	--

Крунк-25-1 относится к разведывательным БПЛА самолетного типа. Размах крыльев - 4,2 м, длина – 2,95 м, высота – 0,75 м.

По утверждению разработчиков, некоторые технологии, необходимые для производства БПЛА серии Крунк, были приобретены за границей.

Комплекс Крунк включает 3 БПЛА с одной станцией управления, которая присоединена к системе автоматического управления артиллерийским огнем.

Еще одна разработка из этой серии – Крунк-25-2 - имеет несколько меньшие размеры и возможности полезной нагрузки: длина - 2,75 м, высота - 0,75 м, размах крыльев - 3,64 м, высота - 0,7 м, масса полезной нагрузки - 10-15 кг.

Легкий БПЛА из серии разработок ВАИ для тактического применения получил название БАЗЕ. Характеристики: длина - 1,6 м, размах крыльев - 2,8 м, высота - 0,346 м, взлетная масса - 5,5 кг.[22]

Армянская компания Air Worker, руководимая инженером Арамом Арутюняном, разработала 2 варианта легких БПЛА: разведывательный и ударный.

Первый – запускается ручным броском, с посадкой с помощью парашюта, длительность полета - 1,5 ч, высота полета - 3000 м, полезная нагрузка - 350-500 г.[23]

На 3-ей Международной выставке оборонных технологий в марте 2022 г. «ArmHiTec 2022» компания Davago представила несколько экземпляров БПЛА, в т.ч. разведывательно-ударные и дроны-камикадзе, как в виде самолета, так и в форме «летающего крыла».[24]

Компания представила дроны-камикадзе с боеголовкой до 10 кг и дальностью полета до 400 км.

Кроме того, были представлены разведывательные БПЛА с лазерным наведением.

По заявлению специалистов компании, в разработке находятся дроны, управляемые с помощью ИИ.

Компания «UavLab» разработала как дроны-камикадзе, так и дроны разведки, наблюдения, мониторинга с улучшенными системами оптико-электроники и передачи данных.

Комплект состоит из двух БПЛА, установленных на автомашине «Соболь» российского производства, системы управления и программного обеспечения.

Комплектом управляет 3 человека: оператор, оператор полезной нагрузки и шофер.

Запуск производится с катапульты.

Разработкой БПЛА в Армении занимается не менее 10 компаний.

В основном работы проводятся неупорядоченно, по собственной инициативе, без наличия серьезной материально-технической базы и необходимых финансовых ресурсов.

В Армении отсутствует единый государственный центр планирования выпуска БПЛА различного назначения и тактико-технических характеристик.

Это привело к тому, что в настоящее время армянские компании разрабатывают схожие аппараты – небольшие разведывательные БПЛА и дроны-камикадзе с незначительным отличием друг от друга в тактико-технических характеристиках.

Создание эффективных БПЛА невозможно без наличия современного предприятия, оснащенного высокотехнологичным оборудованием, собственных либо приобретенных высокоэффективных оптико-электронных приборов, фото- и видеоаппаратуры, инфракрасных датчиков обзора, системы лазерного наведения, противолокационной системы, высококачественного ПО и системы ретрансляции и передачи данных, и многих других факторов, влияющих на уровень создаваемых аппаратов.

Для использования в горной местности представляет интерес именно БПЛА вертикального взлета и посадки (беспилотный вертолет).

В качестве примера приведены данные чешского вертолета Skyspotter, применение которого изначально планировалось в труднодоступных зонах и горных местностях. [25]

Перед авиационными специалистами были поставлены задачи разработать беспилотный вертолет, который:

- был бы прост в обслуживании в горных районах, где непросто осуществлять техническое обслуживание;

- не требует взлетно-посадочной полосы, обеспечивает автоматический взлет и посадку;
- способен летать и зависать на низких высотах и в непосредственной близости от объектов;
- имеет возможность менять скорость и высоту полета;
- имеет широкие возможности для выполнения следующих задач:
 - ✓ разведка, наблюдение, мониторинг территории, основные функции: GEO-tracking (наблюдение за движущимся объектом), GEO-location (определение местонахождения, gps-координаты);
 - ✓ быстрая доставка грузов (медикаменты, вооружение, боеприпасы, вещи) в труднодоступные места;
 - ✓ возможность работы в зараженной местности и в ограниченном пространстве с передачей оператору текущей химической, бактериологической, радиационной, пожароопасной ситуации.

Некоторые тактико-технические характеристики БПЛА Skyspotter: длина - 3,27 м, высота – 1,32 м, ширина – 1,16 м, продолжительность полета - 5-7 ч, высота полета - 4000 м, полезная нагрузка - до 70 кг, общий вес - 200 кг.

В качестве силовой установки применяется двухтактный двигатель, работающий на обычном автомобильном бензине.

Основной частью оборудования для выполнения стандартных функций (разведки, наблюдения, мониторинга) является гиростабилизированный электрооптический датчик Liaz Gimbal, оснащенный высокочувствительными камерами, в т.ч. инфракрасной камерой с высоким разрешением; лазерным дальномером и гиростабилизированным подвесом.

Действия разведывательного БПЛА, передающего ситуацию на границе в реальном режиме времени, могут координироваться со средствами поражения: артиллерией, дронами-камикадзе и др. средствами.

В случае необходимости, вертолет по заданию оператора может зависать над объектом, для более четкой фиксации обстановки.

Высокое качество изображения позволяет обнаруживать человека на расстоянии 10 км и распознавать его на расстоянии 3 км; обнаруживать транспортные средства на расстоянии до 20 км с распознаванием - до 9,5 км.

Разработано несколько комплексов поставок БПЛА. Наиболее полный комплекс включает 2 БПЛА Skyspotter 151, наземную станцию управления, транспортный контейнер.

Более интересным представляется мобильный комплекс, установленный на автомобиле, включающий 1 БПЛА, станцию управления.

В состав станции управления входит телескопическая мачта с системой антенн.

Мобильная станция управления может значительно расширять дальность управляемого полета.

Беспилотные вертолеты являются не только идеальным средством доставки военного снаряжения, включая стрелковое оружие и снаряды на боевые посты в горах, но и могут осуществлять боевые задачи по поражению противника.

Оснащенные универсальной платформой, эти практически невидимые «птицы» могут в случае необходимости зависать над конкретным объектом и сбрасывать мощную взрывчатку для уничтожения выявленных целей противника.

По поручению Руководства Инженерной Академии Армении (далее – ИАА), автор в начале сентября 2022 г. подробно ознакомился с чешским предприятием, производящим БПЛА, и провел переговоры с руководством о возможности строительства аналогичного предприятия в Армении.

В процессе переговоров было получено предварительное согласие от руководства чешской компании, как на продажу Армении нескольких БПЛА, так и, в рамках оказания помощи, на возможность передачи технологии производства беспилотников и оказание содействия в строительстве завода.

Эта информация была доведена руководством ИАА как до руководства Министерства обороны, так и до руководства Министерства высокотехнологической промышленности, в которое входит ВПК.

К сожалению, за прошедшие несколько месяцев никаких реальных результатов, как в приобретении современных БПЛА, так и в строительстве завода, столь необходимого армянским вооруженным силам, не было достигнуто.

Проведенный анализ показывает, что Армения самостоятельно не способна в ближайшей перспективе без помощи иностранных государств разрабатывать и выпускать серийно современные БПЛА различного назначения.

Таким образом, Армения в очередной раз, по вине конкретных чиновников, теряет уникальный шанс безвозмездного приобретения самой современной технологии производства и выпуска БПЛА.

Мы согласны с Премьер-Министром Армении Н. Пашиняном, который после пожара в воинской части, унесшей жизни 15 солдат, сказал, что беды армии во многом связаны с недостаточным образованием военных и специалистов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пока готовилась к выпуску эта статья, Израиль 29.01.2023 нанес с помощью беспилотной авиации массированный удар по военным объектам и складам Ирана в районе города Исфахан (350 км от Тегерана), в котором производились и хранились беспилотники.

А 31.01.2023 появилось сообщение о выделении Правительством Украины 500 млн.долл. на разработку и выпуск беспилотников украинского производства.

Это еще раз подтвердило правильность нашего предположения, проходящего красной нитью через всю статью, о том, что одним из решающих факторов в современных боевых действиях становится наличие и умелое применение военных беспилотных аппаратов.

С сожалением приходится констатировать, что Армения не менее чем на 10 лет отстала в производстве дронов от своего главного агрессивного противника Азербайджана, который, как отмечалось выше, уже в 2011 г. приступил к выпуску самых современных беспилотников того времени по лицензии крупнейшей израильской компании ADS на собственном заводе Azad Systems, построенном менее чем за 2 года по израильскому проекту.

К настоящему времени, по данным СМИ, Азербайджан имеет на вооружении не менее 5000 БПЛА различного назначения и при этом продолжает закупки мощных разведывательно-ударных беспилотников у Турции и Израиля.

В сложившейся ситуации Армения должна, по примеру России, принять незамедлительные меры по развитию БА, которые должны быть документально оформлены и утверждены в виде поручений Премьер-Министра, направленных на развитие беспилотных авиационных систем в Республике. В поручениях должны быть отражены все аспекты, связанные с разработкой, производством и применением, как военных, так и гражданских беспилотников, и назначены конкретные исполнители, ответственные за каждое поручение (в российском документе, утвержденном Президентом РФ В. Путиным, содержится 28 поручений).

Для осуществления рывка с целью ликвидации отставания в развитии в Республике БА, необходимо безотлагательно создать Правительственную Комиссию во главе с Вице-премьером, курирующим промышленность, которая в течение 3 месяцев должна разработать Национальную Программу развития беспилотных авиационных систем до 2030 г.

К этой работе необходимо привлечь Национальную Академию Наук (далее – НАН) и ИАА, обладающих серьезными научными и инженерными кадрами, опытом и компетенциями, как в проведении углубленных научных исследований, так и в проведении опытно-конструкторских работ, проектировании и организации производств.

При разработке Национальной Программы придется учитывать сложившуюся конкретную ситуацию с научно-производственным потенциалом в оборонной промышленности Республики.

Военная промышленность Республики имеет недостаточно развитую как научно-исследовательскую, так и производственную базу, состоящую из перечня небольших разрозненных предприятий, неспособных проводить самостоятельные углубленные исследовательские разработки по созданию военной техники современного уровня.

Военная промышленность Армении слабо интегрирована в военно-промышленные структуры стран, входящих в ОДКБ, и имеет незначительные возможности по получению финансирования, связанного с интеграционным сотрудничеством.

Таким образом, оборонная промышленность Армении практически целиком зависит от военно-политического курса страны и ее финансово-экономического положения.

Развитие оборонной промышленности в настоящее время невозможно без срочного реформирования и создания крупных государственных холдингов.

Учитывая, что это отдельная тема, непосредственно не касающаяся темы данной статьи, можем только отметить, что НАН и ИАА готовы принять участие в этой работе и подготовить предложения на основе опыта реформирования военного комплекса в ряде стран.

Процесс реформирования военного комплекса затрагивает не только вопросы по созданию эффективно действующих предприятий и разработки новых видов вооружений, но и качественно новый уровень подготовки военных специалистов для вооруженных сил Республики Армения, в т.ч. переход на новый более высокий уровень в работе аппарата Министерства обороны.

В качестве примера можно привести безответственность, проявленную неким Ванюком Чалояном, представившимся помощником Министра обороны, бездействие которого нанесло определенный урон имиджу Республики. Армения оказалась единственной страной, из числа приглашенных на проходившую в Праге (19-21 октября 2022 г.) Международную Выставку Future Forces Forum, которая не только не присутствовала, но даже не ответила на приглашение организаторов Выставки. И это несмотря на то, что Министерство обороны было дополнительно извещено об этой Выставке со стороны ИАА (было направлено 3 официальных письма в Министерство обороны, которые остались без ответа). В Министерстве не было никакой служебной проверки этого факта. Безответственность сошла с рук.

Инженерная Академия Армении готова оказать содействие Военно-Промышленному Комитету (далее – ВПК) и предприятиям оборонной промышленности Армении в организации финансирования с привлечением средств иностранных банков, модернизации и техническом перевооружении действующих производств и создании новых производств полного цикла для выпуска новейших образцов военной техники.

И в Национальной Программе необходимо найти правильный баланс между инвестициями в развитие собственных разработок и проведением закупок современных готовых БПЛА.

Следует также предусмотреть финансирование строительства в Республике не менее 2 заводов по выпуску беспилотников на более высоком технологическом уровне.

Строительство заводов позволит не только получить новые технологии разработки беспилотных систем, но и провести обучение, досконально изучить все стадии производства и полученный опыт направить на разработку следующего поколения БПЛА.

ВЫВОДЫ

С целью развития БА в Республике Армения необходимо:

1. Образовать во главе с Вице-премьером Правительственную Комиссию «по вопросам развития беспилотных авиационных систем в целях подготовки согласованных предложений по реализации государственной политики в этой сфере и решению задач, связанных с разработкой, производством, сертификацией и эксплуатацией беспилотных авиационных систем». Правительственная Комиссия в течение 60 дней должна разработать Стратегию развития БА в Республике с конкретными объемами ежегодного финансирования и выпуска беспилотников различного назначения.

2. Срочно создать специализированное предприятие в виде крупного государственного (государственно-частного) научно-производственного объединения (холдинга, концерна) по разработке, производству и испытанию дронов различного назначения.

3. Построить не менее 2 новых заводов, на которых в течение 2 лет организовать выпуск БПЛА отечественного и иностранного производства.

4. Срочно провести переговоры с чешской компанией Liaz a.s. по приобретению нескольких комплектов беспилотников Skyspotter 151, что позволит осуществлять круглосуточный мониторинг границы, проводить разведку и наблюдение.

Учитывая, что руководство компании Liaz a.s. было готово предоставить **безвозмездно** технологию производства современных беспилотников вертикального взлета, необходимо провести срочные переговоры по строительству завода с конкретными объемами выпуска продукции.

Инвестиции в строительство завода могут быть, при содействии ИАА, получены от чешских банков с использованием механизмов финансирования через экспортные кредитные агентства.

Крайне важным является наличие в армии беспилотников вертолетного типа для разведки, наблюдения и мониторинга территории, в т.ч. армянских анклавов, занятых противником.

БПЛА вертолетного типа безусловно являются наиболее приспособленными для действия в горах, выполняя самые различные операции в труднодоступных местах. Эти дроны должны находиться на боевом дежурстве круглосуточно.

5. Срочно провести переговоры с Исламской Республикой Иран (ИРИ) по приобретению в 2023 г. не менее 500 беспилотников-камикадзе серии Shahed, а также не менее 100 разведывательно-ударных БПЛА Mohajer-6 и организации выпуска по лицензии иранских беспилотников.

6. Подготовить Техническое Задание (ТЗ) на разработку собственных БПЛА с техническими характеристиками, не уступающими иранским и индийским беспилотникам.

Запланировать инвестиции в разработку и производство собственных беспилотников с выпуском не менее 1000 БПЛА в течение 2023-2024 гг.

7. Учитывая, что важнейшим вопросом, связанным с техническим перевооружением предприятий, является организация финансирования этих работ, необходимо организовать в составе ВПК Армении подразделение (отдел, департамент) по привлечению инвестиций и развитию экспорта продукции.

ИАА готова оказать содействие в привлечении иностранных инвестиций и развитии экспорта оборонных предприятий.

8. Обратит внимание на низкий уровень работы аппарата Министерства обороны и ВПК Армении, в т.ч. работы с корреспонденцией внутри Республики и на международном уровне. Не допускать впредь безответственных действий чиновников, которые наносят ущерб имиджу Республики. По каждому такому случаю должно проводиться служебное расследование, виновные должны быть наказаны.

Большое значение для безопасности Армении в настоящее время приобретает разработка средств борьбы с дронами, как традиционных, так и с использованием радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и лазерного оружия.

Следующая статья будет посвящена краткому анализу мирового развития антидроновых технологий с предложениями по направлениям развития этого вида вооружений в Армении.

Список литературы

1. «Кто лидирует в мире в области военных дронов?» <http://robotrends.ru/robopedia/kto-lidruet-v-mire-v-oblasti-voennyh-dronov>
2. «В Израиле разрабатывают проект скоростного беспилотника вертикального взлета на базе AirMule» <https://www.aex.ru/news/2013/2/27/103363/print/>
3. Авиационная энциклопедия «Уголок неба» <http://www.airwar.ru/enc/bpla/heron.html>
4. «IAI Rotem. Технические характеристики. Фото.» <https://avia.pro/blog/iai-rotem-tehnicheskie-harakteristiki-foto>
5. «PANTHER» <https://ruvsa.com/catalog/panther/>
6. «MQ-9 Reaper» https://ru.wikipedia.org/wiki/MQ-9_Reaper
7. «Northrop Grumman X-47B» https://ru.wikipedia.org/wiki/Northrop_Grumman_X-47B
8. «WASP (БПЛА)» [https://ru.wikipedia.org/wiki/WASP_\(БПЛА\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/WASP_(БПЛА))
9. «БПЛА «Араш» — самый дальнобойный беспилотник-камикадзе в мире» <https://avianews.info/bpla-arash-samyj-dalnobojnyj-besplotnik-kamikadze-v-mire/>
10. Shahed Aviation Industries https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Shahed_Aviation_Industries
11. «Дрон Mohajer-6 с противотанковыми ракетами третьего поколения Almas показали на «Армии-2022»» <https://www.ixbt.com/news/2022/08/17/mohajer-6-almas-2022.html>
12. Р. Красноперов, В. Фетисов, Л. Неугодникова, В. Адамовский «Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние», <https://arsenal-info.ru/b/book/3398882726> .

13. «Индия продемонстрировала перспективные беспилотники» https://vpk.name/news/488366_indiya_prodemonstrirovala_perspektivnye_bespilotniki.html
14. «Какие беспилотники производятся в Украине и сфера их применения» <https://building-tech.org/Сообщество/kakye-bespylotnyky-prozvodnyatsya-v-ukrayne-y-sfera-ykh-primeneniya>
15. «Азербайджан и Армения: беспилотное противостояние» <https://topwar.ru/176924-azerbajdzhan-i-armeniya-bespilotnoe-protivostojanie.html>
16. «Азербайджан представил новые боевые дроны собственного производства» <https://eadaaily.com/ru/news/2022/09/06/azerbaydzhan-predstavil-novye-boevye-drony-sobstvennogo-proizvodstva>
17. «Беспилотники Турции» <http://robotrends.ru/robopedia/bespilotniki-turcii>
18. «Турецкий ударный беспилотник Bayraktar Kızılelma впервые оторвался от взлётной полосы» <https://topwar.ru/206169-tureckij-udarnyj-bespilotnik-bayraktar-kzilelma-vpervye-otorvalsja-ot-vzletnoj-polosy.html>
19. «Россия и Израиль заключили крупнейший контракт по совместному производству беспилотников» <https://topwar.ru/print%3Apage,1,1791-rossiya-i-izrail-zaklyuchili-krupnejshij-kontrakt-po-sovmestnomu-proizvodstvu-bespilotnikov.html>
20. «Беспилотник: и один в небе воин» <https://www.aviaport.ru/digest/2021/11/03/696105.html>
21. «Перечень поручений по вопросам развития беспилотных авиационных систем» <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/70312>
22. «Армянские беспилотники» <https://vpk-armenii.livejournal.com/5114.html>
23. «"Засекут? Ну и пусть": Армянские инженеры с опытом Boeing создали простые и легкие БПЛА» <https://ru.armeniasputnik.am/20220331/zasekut-nu-i-pust-armyanskie-inzhenery-s-opytom-boeing-sozdali-prostye-i-legkie-bpla-40360011.html>
24. «АрмХайтек 2022: от ударных БПЛА до устройств, облегчающих жизнь людей с ограниченными возможностями» <https://armenpress.am/rus/news/1080129.html>
25. Skyspotter <https://skyspotter.eu>

10.02.2023

The rapid development of unmanned aircraft (hereinafter - UA) dictates new rules for military operations to protect borders and preserve the territorial integrity and sovereignty of the country.

The article provides a brief analysis of the state and development of drones in different countries, and considers the main characteristics and directions for improving the technologies of world drone building.

Based on the analysis, recommendations are given for the development of UA in the Republic of Armenia in order to overcome the long-term lag of the Republic in this area.

It should be noted that the recommendations also relate to the reform of the military-industrial complex of Armenia and the need for urgent action by the Government of the Republic on the development of UA, since effective development is impossible without state regulation and control.

Therefore, the article focuses on the barriers that prevent Armenia from effectively developing UA, and ways to overcome them.

Along with the creation of efficient, modern, high-tech enterprises and the development of new types of weapons, it is necessary to increase the level of training of military specialists for the armed forces of the Republic of Armenia, including the transition to a new higher level in the work of the Ministry of Defense.

It is important to note that the article also provides specific practical proposals for the development of UA in Armenia, including the possibility of obtaining foreign technology for the production of vertical take-off UAV for free and organization of financing for the construction of enterprises for the production of UAV under the insurance coverage of export credit agencies.

Key words: unmanned aircraft (UA), unmanned aerial vehicles (UAV), drones, VTOL UAV, UAV production technology, UA development directions, investments, organization of financing, export.

Арустамян Эрнест Санатрукович, академик Инженерной Академии Армении, действующий член Российской Инженерной Академии, Президент НП «Европейская Инвестиционная Финансовая Группа», +7 925 506 69 58.