

Ежемесячный научно-популярный журнал

# АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА



*вчера, сегодня, завтра...*

**2.2023**







## ПОЛЁТ «ГЕРАНИ»

Полгода тому назад, 20 июля 2022 года, советник президента США по национальной безопасности Джейк Салливан заявил о предстоящих поставках в Россию нескольких сотен иранских БПЛА. Заявление американского политического деятеля в мире расценили как сенсацию. БПЛА иранского производства на вооружении армии России – это, конечно, неожиданно, но вот на сенсацию все же не тянет.

Иран является одним из немногих зарубежных постоянных участников авиасалонов МАКС. Россия, в свою очередь, принимает участие в авиационных выставках (Iran Air Show), которые проводятся в Иране на острове Киш. Экспозиция Ирана на МАКСах никогда масштабностью не отличалась и большого внимания публики не привлекала, зато Иран всегда демонстрировал свои беспилотные аппараты и вооружение для них. В кулуарах любого международного авиасалона обязательно проходят встречи и переговоры. Значение кулуарной деятельности порой важнее публичных показов. К примеру, по итогам авиасалона МАКС-2017 глава Авиационной промышленной организации Ирана бригадный генерал Абдулкарим Банитарафи сделал заявление более сенсационное, нежели слова Салливана: «Мы начали совместную с Россией работу, включающую кооперацию в разработке БПЛА нескольких типов. Эти БПЛА мы сможем экспортировать в Россию».

На авиасалоне МАКС-2019 состоялся международный дебют БПЛА «Мохад-

жер-6», а Абдулкарим Банитарафи говорил уже не только об экспорте в Россию иранских беспилотников, но и об их лицензионном производстве. Тогда же, на МАКС-2019, состоялась и первая за пределами Ирана демонстрация БПЛА «Мохаджер-6».



Иранский беспилотный летательный аппарат «Мохаджер-6»

Заявления главы иранской авиационной промышленной корпорации можно списать на банальные заявления о намерениях («хотелки») или отнести к долгоиграющим двухсторонним проектам, конечный продукт которых Россия изначально не собирается закупать – тому пример российско-индийская ракета «Брамос»: в Индии ракеты «Брамос» давно состоят на вооружении сухопутных войск, ВМС и ВВС; в армии России нет.

Как бы то ни было, но интерес Ирана к поставкам БПЛА в Россию был публично обозначен пять лет назад – приличный срок. Слова Банитарафи о

совместной работе над БПЛА тоже не следует считать пустой фразой. Маловероятно, что Иран был заинтересован в кооперации с Россией в деле разработки планера или силовой установки, иное дело – система управления и наведения. Первые иранские БПЛА нового

поколения («Мохаджер-6», «Шахед-129», «Шахед-136» и др.) начали поступать в части КСИР в 2018 г., спустя год после публичной декларации о намерениях. Но публичным словам нередко предшествует не афишируемое сотрудничество. Иранские БПЛА, вне всяких сомнений, являются продуктом иранской конструкторской мысли, однако априори отрицать вполне вероятную причастность России к программам иранских БПЛА вряд ли будет правильным.

В конце февраля 2022 г., сразу после начала Специальной военной операции России на Украине, пользо-

ватели сайта Flightradar (отслеживание полетов самолетов по всему миру в реальном масштабе времени) обратили внимание на резкое увеличение количества рейсов иранских самолетов Боинг 747 и Ил-76 из Ирана в Россию. До конца мая пользователи зафиксировали 23 таких рейса. Летом интенсивность таких рейсов лишь увеличилась. А ведь до начала Специальной военной операции иранские Боинги 747 в России не летали вообще, а количество рейсов иранских Ил-76 не превышало десяти в год. Уместно заметить, что на сайте Flightradar можно отследить лишь



Иранский беспилотник «Шахед-129»



БПЛА «Шахед-136» в полете



50-сильный поршневой двигатель MD-550 (клон немецкого Лимбах L-550E) для БПЛА «Шахед-136»

полеты самолетов или вертолетов, у которых включена вторичная радиолокация – транспондеры. Количество рейсов иранских бортов в Россию вполне могло быть большим, но, точно не меньшим. Внезапный рост «товарообмена» между Ираном и Россией сам по себе представлял сенсацию, однако эксперты и политические деятели его банально не заметили.

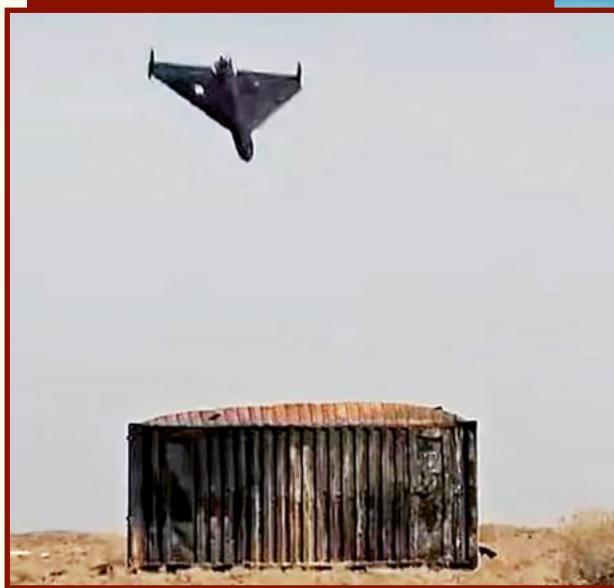
Через четыре дня после того, как Салливан сотворил сенсацию, США опубликовали спутниковый снимок иранской авиабазы в районе г. Кашан. На снимках хорошо различимы БПЛА «Шахед-129» и «Шахед-175», а также ... автобус, доставивший на базу российскую делегацию. Каким образом дешифровщики спутниковой съемки вычислили государственную принадлежность пассажиров, не комментировалось.

В СМИ всего мира началось бурное обсуждение поставок иранских дронов России.

13 сентября в ходе Специальной военной операции впервые был использован ударный БПЛА «Герань-2». Внешне БПЛА «Герань-2» отличается от «Шахед-136» лишь маркировкой на киях. Тем не менее Россия подчеркивает российское происхождение БПЛА «Герань-2».

Представитель командования ВСУ в интервью газете «New York Times», рассказал, что БПЛА «Герань-2» первым, так сказать, выстрелом поразил в районе Купянска американскую

гаубицу M777, от которой буквально ничего не осталось. Всего же БПЛА «Герань-2» (по данным ВСУ в трансляции «New York Times») в тот день уничтожили две САУ калибра 122 мм, две САУ калибра 152 мм и одну буксируемую гаубицу M777 калибра 155 мм.



Иранский БПЛА «Шахед-136» во время испытаний







БПЛА, похожий на «Шахед-136», пикирует на цель

Четверо военнослужащих погибли, еще 16 получили ранения.

Удары БПЛА «Герань-2» оказались настолько результативными, что командование ВСУ обратилось к своим западным кураторам с настоятельной просьбой в самый кратчайший срок предоставить адекватные системы защиты или аналогичное БПЛА «Герань-2» оружие. Аналогичное оружие на Западе имеется, но стоит оно на порядок дороже БПЛА «Герань-2», а адекватных системы защиты вроде комплекса С-RAM самим не хватает.

На Украине отчасти повторилась израильская бизнес-история. ЗРК различного типа способны сбивать и сбивают небольшие БПЛА, но при этом одна зенитная ракета стоит в разы дороже уничтоженной воздушной цели. В Израиле ЗРК «Пэтриот» боролись с одиночными БПЛА; пуски по реальной цели выполнялись от случая к случаю, редко. Украинской ПВО приходилось отражать атаки десятков БПЛА «Герань-2» ежедневно. Достоверная информация о том, как и чем такие атаки отражались, отсутствует. При этом пораживает факт отсутствия в перечнях «победителей» БПЛА ЗСУ-23-4 «Шилка» – наиболее эффективного по критерию стоимости-эффективности средства борьбы с БПЛА. Попытка использовать для перехвата БПЛА «Герань-2» авиацию увенчалась потерей истребителя МиГ-29. Летчик вел огонь по БПЛА с предельно малой дистанции. Попал. БПЛА взорвался, его осколки повредили кабину МиГа. Летчик катапультировался.



Обломки «Герани-2». Видно, что планер данного БПЛА изготовлен из композитных материалов с использованием сотового заполнителя.



В сети интернет выложено видео с догорающим на земле истребителем в броской желто-голубой окраске, очень похожей на окраску именного МиГ-29 из 40-й бригады тактической авиации ВВС Украины. По горячим следам представитель ВСУ списал потерю истребителя на техническую неисправность, но потом украинская сторона вынужденно назвала реальную причину и упомянув об уничтожении этим истребителем в предшествующие сутки пяти БПЛА «Герань-2». Впервые в истории БПЛА «поразил» пилотируемую воздушную цель, воздушный бой происходил над Винницкой областью.

Первый раз БПЛА «Герань-2» был сбит средствами ПВО над Николаевской областью 20 сентября. Вечером 22 сентября в том же районе ракетами ЗРК средней дальности было сбито четыре БПЛА «Герань-2». 23 сентября не менее четырех БПЛА «Герань-2» нанесли удар по военным объектам в Одессе. Украинской ПВО удалось сбить только один аппарат.

Вооруженные силы Украины заявили об уничтожении в период с 13 сентября по 19 октября 2022 г. 223 БПЛА «Герань-2». Это много, даже с поправкой на традиционное для подобной статистики преувеличение. Тем не менее, применение БПЛА «Герань» было бы оправдано даже в случае 100% эффективности украинской ПВО. Как уже отмечалось выше, стоимость БПЛА, похожего на «Шахед-136», несопоставима со стоимостью зенитной ракеты: размен один к одному – плохой бизнес. Самое же главное то, что массовое применение БПЛА «Герань-2» позволило перегрузить ПВО, которое уже не имело возможности полностью сосредоточиться на борьбе с более приоритетными целями – крылатыми и баллистическими ракетами.

Систематические удары БПЛА «Герань-2» и другими ракетами по

объектам электроэнергетики Украины начались 10 октября. За двое суток было выведено из строя около 30% энергетической инфраструктуры Украины. Сей факт говорит об эффективности действий ПВО больше, чем статистика сбитых БПЛА.

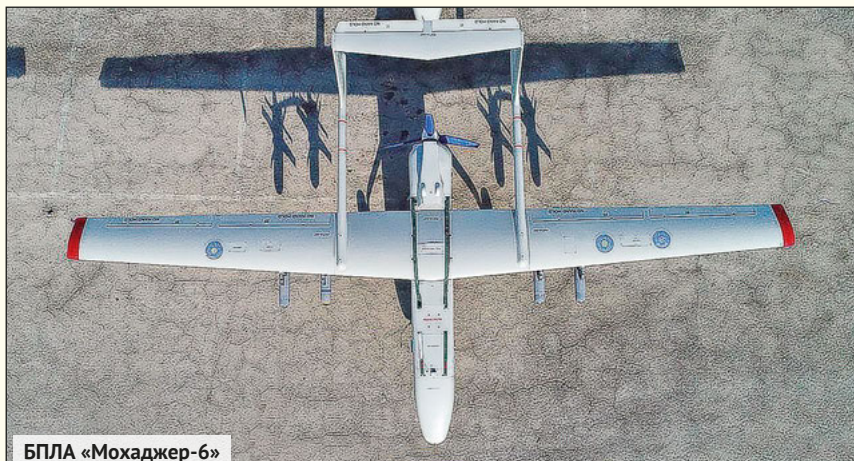
Очередной удар по энергосистеме Украины был нанесен в ночь с 15 на 16 ноября 2022 г. Представители ВСУ заявили об уничтожении 73 из 90 запущенных ракет и всех десяти БПЛА, при этом уцелевшие 17 ракет почему-то поразили более 30 объектов. Согласно сводке МО России, в ночь с 15 на 16 ноября «Все выпущенные ракеты попали точно в назначенные цели. Все объекты поражены». Об использовании БПЛА в сводке не сообщалось. БПЛА, возможно, действительно удалось сбить, однако задачу отвлечения на себя средств ПВО они выполнили.

БПЛА действительно сбивали, а сбитые БПЛА тщательно изучали. Результаты обследования БПЛА «Герань-2», сбитого 13 октября 2022 г. в районе Одессы, опубликованы 16 ноября 2022 г. в отчете неправительственной организации «StateWatch».

В «Герани» были обнаружены комплектующие, изготовленные в более, чем 30 фирмах, не имеющих отношения ни к Ирану, ни к России, в том числе:

- сервопривод HS105SGT американской фирмы «Hitec USA Group»;
- элементы питания (батареи) NCR18650B японской фирмы «Panasonic»;
- антенна 11-0020-8 канадской фирмы «Talisman»;
- процессор, приемник и передатчик производства фирмы «Texas Instruments» из США;
- элементы блока питания изготовлены в Германии и Китае;
- И, вишенка на торте: реле изготовлены Харьковским государственным заводом «Радиореле».

Также в разное время в разных источниках появлялась информация



БПЛА «Мохаджер-6»

100-сильный поршневой двигатель Ротакс-912iS для «Мохаджера-6»



о наличии в БПЛА «Герань-2» блока управления российского производства и замене штатного для БПЛА «Шахед-136» приемника спутниковой навигационной системы GPS приемником системы ГЛОНАСС.

Все комплектующие западного производства доступны в свободной продаже.

Вооруженные силы России в ходе Специальной военной операции также применяли БПЛА, похожие на аппарат «Мохаджер-6». Один такой БПЛА 23 сентября упал в море недалеко от Одессы и почти неповрежденный был отбуксирован к берегу. Украинская сторона заявила о поражении аппарата средствами ПВО, однако, скорее всего, БПЛА упал в море из-за технической неисправности или ошибки оператора. При осмотре БПЛА, как и в случае с БПЛА «Герань-2», было обнаружено большое количество комплектующих производства третьих стран, главным образом США. Как-то:

- цифровые процессоры Texas Instruments TMS320 F28335;
- микросхемы производства американской корпорации «Analog Devices» («ADI»);
- преобразователь напряжения фирмы «Texas Instruments» из США;
- программируемые пользователем вентильные матрицы «Spartan-6» американской «Xilinx» с надписью на корпусе страны-изготовителя – «Taiwan»;

Не обошлось без украинского реле. Большая часть бортовой микроэлектроники свободно продается в интернет-магазинах.

В носовой части фюзеляжа установлена неподвижная низкоуровневая видеокамера Go-Pro «Owl Plus» фирмы «RunCam» из Гонконга. Камера «Owl Plus» считается лучшей

в мире в своем ценовом сегменте. Сегмент – бюджетный, цена камеры на сайте фирмы-изготовителя равняется 40 долларам США без одного цента (39,99 долл.). Фирма «RunCam» легально ведет свой бизнес в Иране. Фирма следующим образом отреагировала на претензии по поводу использования ее продукции в иранском БПЛА: *«Мы очень сожалеем, что продукция фирмы «RunCam» была использована в боевых действиях. «RunCam» специализируется на выпуске товаров для авиамodelистов. Мы не имеем никаких контактов с покупателями, так или иначе, связанными с военными».*

В стабилизированной обзорно-прицельной системе использован тепловизор «Ventus Hot» фирмы «Sierra-Olympic Technologies» из США, однако аналогичные изделия выпускает и китайская фирма «Qingdao Thundsea Marine Technology». Китайское изделие можно купить в известном интернет-магазине «Алибаба» за невеликую сумму в 69,99 долларов. В данном случае страну изготовления установить не удалось (или не захотелось). Фирма «Sierra-Olympic Technologies» украинскую находку комментировать

отказалась; фирмы из США вообще предпочитают оставлять украинские запросы-претензии без ответа. Фирма «Qingdao Thundsea Marine Technology» отговорила отсутствием любых бизнес-связей с Ираном.

На БПЛА, попавшим в руки украинцев, был установлен австрийский двигатель Rotax-912 iS. Двигатели данного типа очень популярны (изготовлено более 50 000 единиц), тем не менее судьбы моторов отслеживаются. Ирану двигатели данного типа не поставляются с 2019 года, хотя в Тегеране работает авторизованный сервисный центр фирмы «Rotax». С 2010 по 2022 гг. в разных странах бесследно «испарилось» более 130 двигателей Rotax-912, в том числе 36 в Великобритании, 31 – в Германии и семь в США. Моторы снимали с самолетов, а потом, как считается, переправляли в Иран.

Иных, кроме событий 23 сентября, сведений (но не домыслов!) об использовании БПЛА, похожих на «Мохаджер-6», в боевых действиях на Украине в открытой печати на (момент подготовки к печати данного номера журнала) не приводилось.

*Фото из общедоступных ресурсов сети интернет*

