

Европейская оборонная промышленность

Ракеты-носители и спутники для новой космической гонки

В космической гонке держав лидируют США и Китай, Европа теряет преимущество и отстает. В прошлом году на околоземную орбиту было выведено около 2,5 тыс. спутников, что вдвое больше, чем двумя годами ранее, и в 10 раз больше, чем в среднем за предыдущее десятилетие – об этом пишут Ксавье Паско и Поль Воре в недавнем отчете Fondation pour la Recherche Stratégique.

Фактически изменились динамика, функционирование и даже орбиты запускаемых в космос объектов. Раньше большие и сложные спутники были рассчитаны на долгие годы эксплуатации для обеспечения телекоммуникаций и наблюдения и располагались на геостационарной орбите в 36 тыс. км от Земли. Сегодня они частично заменены группировками мини-спутников (массой 150–250 кг каждый, что в 10 раз меньше массы прежнего спутника), которые размещаются на низких орбитах в диапазоне высот от 300 км до 1 тысячи.

Первая коммерческая война в космосе

Всего насчитывается 7,1 тыс. активных спутников, 60 % из них являются частью коммерческих созвездий “Starlink” и “OneWeb” только двух компаний – SpaceX и Eutelsat соответственно – и предназначены для создания глобального подключения к Интернету. Термин “коммерческое” следует использовать с осторожностью, потому что очень трудно провести различие между военным и гражданским использованием почти любого космического объекта. На самом деле неслучайно британское правительство решило купить пакет акций “OneWeb” после Брексита.

Экс-командующий американскими космическими операциями генерал Джон Рэймонд вспоминает, что российско-украинскую войну назвали «первой коммерческой войной в космосе». Это связано с той ролью, которую в этом конфликте играют частные спутники компаний Maxar, Planet Labs и BlackSky, которые обычно предоставляют услуги в области сельского хозяйства, логистики, добычи полезных ископаемых и ухода за землей, но у этих групп также есть контракты с Пентагоном, который использовал их в качестве шпионов.

В первые дни вторжения на Украину российская кибератака на наземные станции системы “Viasat” вызвала большие затруднения у политиков и военных в Киеве, которые осуществляли свою связь через этот аппарат. Но вступление в игру созвездия Илона Маска изменило расклад. “Starlink” оказалась очень устойчивой к помехам, которые пытались вызвать россияне.

Созвездия малых и средних спутников могут заменить «большие, толстые и сочные цели» (по определению другого американского генерала) на «хрупкие и незащищенные» геостационарные спутники, однако последние не могут заменить первые в выполнении стратегических задач. Во всяком случае крупные спутники продолжают производиться и поддерживаться крупной аэрокосмической промышленностью.

ВВС США подписали соглашение с компаниями Northrop Grumman и Lockheed Martin на производство 5 крупных спутников раннего предупреждения нового поколения на сумму 7,2 млрд долл. «Большие, малые и средние спутники – я думаю, что у каждого из них есть своя роль, это не вопрос выбора между одним и другим», – повторяет вице-президент Boeing Space.

Воздушно-космические силы и ракеты-носители

Во времена холодной войны, пишут Паско и Воре, космические средства были частью отношений ядерного сдерживания между блоками и выполняли функции контроля и сигнализации. Эти средства, таким образом, были в некоторой степени «сакрализированы», потому что атаковать их означало нарушить баланс. Сегодня спутники непосредственно участвуют во всех современных военных операциях. По этой причине все крупные державы за последние пять лет создали силы или командования, ответственные за космические миссии.

Среди задач, которые должны выполнять эти силы, – наблюдение и оборона. Например, в планах французов разместить рядом с крупными геостационарными спутниками несколько

“часовых”, называемых “Yoda”. Европейский союз только что принял план IRIS² – комплекс, который будет обеспечивать из космоса «устойчивость, взаимосвязь и безопасность» Интернета. Остаётся проблема автономности запуска для вывода этих мощностей на орбиту.

Еженедельник *Aviation Week & ST* недавно напомнил, что в 1974 году НАСА вывело на орбиту франко-германский геостационарный телекоммуникационный спутник “Symphonie A”, но попросило взамен использовать его только для государственной связи, а не для конкуренции с американскими коммерческими спутниками. Это был эпизод, ускоривший продвижение европейцев к созданию ракеты “Ariane”.

Первый успех европейской ракеты-носителя относится к 1979 году. Первые три версии “Ariane” просуществовали десятилетие 1980-х годов; в следующем настало время “Ariane 4”. В 1997 году произошёл дебют “Ariane 5”, совершившей 116 миссий за 25 лет. На протяжении более 40 лет Европа имела полную автономию в сфере запуска, а в последнее десятилетие в дополнение к запускам ракет “Ariane” она коммерциализировала миссии российской ракеты-носителя “Союз” и итальянской “Vega” (для средних и лёгких грузов), завоевав на определённый период коммерческое лидерство в мире.

“Ariane 6” и “Galileo”

Сегодня компания Arianespace переживает момент великого тупика. Ракета-носитель “Союз” больше недоступна из-за конфликта на Украине. Новая “Vega-C” провалила свой первый коммерческий запуск из-за дефекта двигателя второй ступени Z40. Для возобновления пусков потребуется время, в том числе потому, что Avio заказывала деталь, которая оказалась бракованной, на украинском “Южмаше” (г. Днепр).

В 2014 году ЕКА запустило проект новой “Ariane 6”, стоимость полёта которой должна была быть на 40 % ниже, чем у её предшественницы. По плану она должна была взлететь в 2020 году, но теперь её дебют состоится не ранее 2024 года. Сайт *Politico Europe* писал, что Еврокомиссия изучает возможность вывода на орбиту двух спутников группировки “Galileo” ракетой “Falcon 9” компании SpaceX.

Это было бы большим парадоксом. Навигационная система “Galileo” родилась в 2002 году именно как проект, призванный продемонстрировать стратегическую автономию Европы от американской GPS, изо всех сил пыталась зарекомендовать себя с хорошей стороны, завершилась с опозданием, но в итоге предоставила независимый зашифрованный сигнал европейским вооружённым силам. Как сказал президент Франции Жак Ширак, если бы не “Galileo”, то старушка Европа оказалась бы в «вассальной зависимости» от США – термин, который то и дело всплывает в дискуссиях.

SpaceX и “Starship”

В прошлом году SpaceX произвела более двух третей всех космических запусков США. Её “Falcon 9” в среднем совершала более одного вылета в неделю, и эта частота была навязана конкуренцией со стороны китайских ракет “Long March”. Компания Илона Маска выполнила 160 миссий с восстановлением первой ступени, которая впоследствии адаптируется и повторно используется ещё 12–15 раз. Более половины запусков “Falcon 9” связаны с выводом на орбиту спутников “Starlink”; остальные миссии – коммерческие по заказу НАСА и Пентагона.

SpaceX доставляет материалы и астронавтов на МКС. Её космический корабль “Crew Dragon” уже выполнил 6 пилотируемых миссий, в то время как конкурент “Starliner” компании Boeing выполнил только автоматическую стыковку без людей на борту. НАСА подписало контракт со SpaceX на 14 полётов “Crew Dragon” на сумму 4,9 млрд долл.

Американское космическое агентство, предварительно инвестировав 2,9 млрд долл., также поставило перед SpaceX задачу по высадке астронавтов миссии “Artemis” на Луну, которая состоится в конце десятилетия. Со своей стороны, Исследовательская лаборатория ВВС США делает ставку на то, что компании Маска удастся создать гигантскую грузовую ракету, способную перевозить материалы и людей из одного конца света в другой за несколько часов. В обоих случаях роль “Starship” ставится под сомнение. Последний представляет собой настоящий космический корабль, придуманный для полётов на Луну, а затем и на

Марс – это 50-метровый комплекс, способный дозаправляться в космосе, совершать мягкие посадки и перевозить грузы и астронавтов массой 100–150 тонн.

В апреле “Starship” совершил первый испытательный запуск с использованием первой ступени под названием “Super Heavy”, оснащённой 33 двигателями “Raptor”. Это ракета высотой 120 метров с мощностью выше, чем у любой предыдущей, в перспективе полностью восстанавливаемая, даже если это не было предусмотрено в дебютной миссии.

“Starship” взлетел без проблем, а вот первая ступень при отрыве вышла из строя, поэтому он взорвался. Самое важное для SpaceX испытание – запуск гигантской ракеты – прошло успешно, но критики скептичны. Пока рано делать выводы, но следует помнить, что и в Европе среди менеджеров “Ariane” было много скептиков, которые не верили в то, что технологически и экономически возможно восстанавливать первые ступени, но сегодня для “Falcon 9” это обычная практика.

“Тяньгун”

В конце 2022 года Китай завершил строительство своей космической станции “Тяньгун”. Объём её жилых помещений составляет 110 кубометров против 400 у МКС; последняя должна завершить свою деятельность в конце десятилетия, а китайская станция может быть увеличена в два раза при помощи новых модулей, которые, по некоторым данным, уже готовы.

Когда Евросоюз решил создать собственную навигационную систему “Galileo”, он был готов на сотрудничество с китайскими учёными. В конечном итоге Пекин решил продолжить разработку своей независимой системы “Бэйдоу”. “Тяньгун” является в том числе и инструментом дипломатии: китайское космическое агентство пригласило европейских астронавтов посетить её, и уже начались совместные тренировки. В январе прошлого года директор ЕКА заявил, что для продолжения сотрудничества на данный момент нет ни средств, ни желания. И политические условия для такой кооперации возникнут нескоро.

Май 2023 г.