

# КОНТРАКТЫ КОСМИЧЕСКИХ СИЛ США



Два года назад ВВС США выбрали Northrop Grumman и Lockheed Martin в качестве главных исполнителей по разработке двух космических аппаратов серии Next-Generation Overhead Persistent Infrared. Предполагается, что эти аппараты будут размещены на полярных орбитах.

При этом:

1. Lockheed Martin получила более \$3 млрд на разработку трех геостационарных спутников.

2. Northrop Grumman получила в августе 2018 г. контракт \$47 млн на проработку полярных спутников.

Новый контракт предусматривает разработку двух аппаратов и первоначальную закупку материальной части. Ожидается, что в 2022 г. Northrop Grumman получит кон-

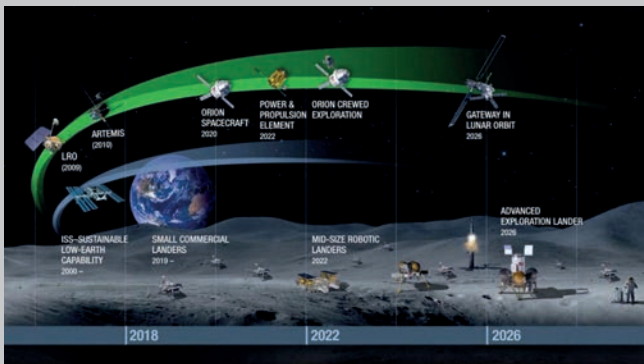
тракт на непосредственное производство и интеграцию аппаратов.

Как отметил помощник министра Военно-воздушных сил по закупкам, технологиям и логистике, заключение контракта призвано усилить денежный поток в оборонную промышленность. При этом ВВС США требуют, чтобы Northrop Grumman и Lockheed Martin на конкурентной основе передали на аутсорсинг разработку и производство спутниковых датчиков и тем самым диверсифицировали базу поставщиков. Кроме того, военные рассчитывают на то, чтобы начать запускать геостационарные спутники в 2025 г., а полярные — в 2027 г. Всего в новую группировку к 2029 г. войдет пять космических аппаратов. Группировка будет ориентирована на решение задачи первоначального предупреждения о ракетном нападении.

Космические силы США расширили на \$20,9 млн свой контракт с ManTech. Предметом контракта является проведение на шесть месяцев работ по системному инжинирингу и интеграции.

Ранее центр космических и ракетных систем объявил о том, что он продолжает рассматривать заявки на 10-летний контракт по поддержке пусковой активности. Продление контракта было вызвано желанием военных обеспечить непрерывность получения соответствующих услуг в период проведения конкурсных процедур. Также они рассчитывают на то, что сотрудничество с ManTech, в случае выбора нового поставщика услуг, позволит лучше подготовить персонал подрядчика.

## NASA. ЛУННЫЕ ПЛАНЫ



Космическое ведомство США объявило о том, что оно вносит коррективы в свои планы освоения Луны. В частности, агентство:

1. Планирует вывести первые два модуля («Силовой и двигательный элемент» (PPE) и «Жилой и логистический пост» (HALO)) при помощи одного пуска (в интегрированном состоянии), а не двух (с последующей стыковкой). Как отметили в NASA, это позволит снизить риски и сократить расходы. Также это позволит избежать установки на HALO сервисного модуля (необходим для выполнения операции по стыковке). Дата запуска модулей определена 2023 г., а переход на окололунную орбиту будет осуществляться с использованием возможности электрической двигательной установки PPE (время перелета 9–10 месяцев).

2. Околорунная станция не будет использоваться для первой пилотируемой посадки на поверхность Луны (миссия «Артемида 3»). Данная особенность даст агентству возможность потенциального пересмотра орбиты

станции и позволит сделать ее более пригодной для дальнейших операций.

3. В ходе миссии «Артемида 2» агентство планирует осуществить имитацию процесса стыковки космического корабля «Орион» и станции.

NASA выбрало компании Blue Origin, Dynetics и SpaceX в качестве поставщиков лунных пилотируемых посадочных модулей. В рамках этого:

1. Возглавляемая Blue Origin (получила \$579 млн) команда (входят такие компании, как Lockheed Martin, Northrop Grumman и Draper) займется разработкой запускаемой при помощи ракет семейств New Glenn и ULA Vulcan трехступенчатой системы. Известно:

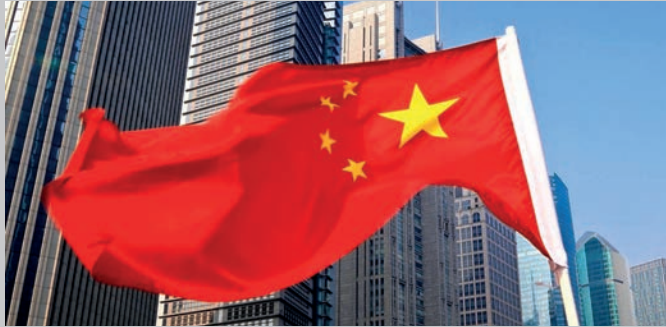
- ✓ что Blue Origin будет заниматься решением задачи создания модуля посадки (основан на дизайне корабля Blue Moon);
- ✓ Lockheed разработает систему взлета;
- ✓ Draper будет заниматься решением задачи по разработке авионики.

2. Dynetics (получила \$253 млн) займется созданием посадочно-взлетной системы, которая будет запускаться при помощи ракет семейства ULA Vulcan. В команду Dynetics входит более 25 субподрядчиков.

3. SpaceX (получила \$135 млн) будет заниматься разработкой корабля Starship, полностью интегрированного в ракету SpaceX Super Heavy.

Общий размер контрактов составляет \$967 млн и предусматривает трехмесячный период проработки предложенных систем. При этом в NASA отдельно подтвердили, что они, вполне вероятно, не будут использовать для первого полета околорунную станцию.

# КИТАЙ. СИСТЕМА СТИМУЛИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ



Вслед за тем, как государственные структуры Китая включили спутниковый интернет в список «новой инфраструктуры» и пообещали выделить на его развитие государственное финансирование, коммерческие компании Китая начали высказываться на тему ускорения темпов развития. С экономической точки зрения это привело к следующему:

1. Commsat Technology Development Co., Ltd. привлекла от государственных структур \$38 млн. Данные средства пойдут на разработку спутниковых интернет-платформ. При этом в компании ожидают, что ближайшие 3–5 лет в Китае будет происходить рост соответствующего сегмента экономики.

2. MinoSpace сумела получить инвестиции в размере нескольких десятков миллионов юаней.

3. China Unicom решила посредством участия в компании UnicomAirNet выйти на рынок спутникового Интернета.

В целом можно отметить, что Китай достаточно хорошо изучил и практически полностью перенял используемую в США систему стимулирования космических компаний, которая состоит в том, что на первом этапе за счет государственных средств осуществляется формирование объемов продаж, а на втором этапе оно дополняется коммерческим спросом на подешевевшие услуги.

## ДОСТАВКА ГРУЗОВ НА ПОВЕРХНОСТЬ ЛУНЫ

Немецкая компания OHV и израильская IAI объявили о планах проведения в 2022 г. коммерческой миссии по доставке грузов на поверхность Луны.

Датой проведения операции называется 2022 г., и сейчас компании ищут коммерческих и государственных потребителей.

Ретроспективно впервые о совместном лунном проекте OHV и IAI стало известно в январе 2019 г. При этом немецкая компания будет заниматься полезными нагрузками, а израильская будет коммерциализировать полученный в ходе работ по проекту SpaceIL Beresheet научно-технический задел. В этой связи участники проекта отметили, что IAI уже сделала выводы из неудачной посадки израильского модуля. В частности, компании внесли необходимые изменения в программный код, а также обновили звездные датчики.

С точки зрения технических возможностей планируемого к запуску модуля в компаниях отметили, что речь идет о доставке на поверхность Луны от 20 до 25 кг груза, время активного существования полезных нагрузок составит до восьми дней. В дальнейшем компании планируют довести характеристики до уровня доставки на поверхность Луны около 80 кг.



## ПРОДЕМОНСТРИРОВАНА ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ СО СКОРОСТЬЮ 1.3 ГБИТ В СЕК



Израильская Spacem и Comtech Telecommunications Corp. успешно продемонстрировали возможности организации канала связи с пропускной способностью 1,3 гбит в секунду.

В качестве космического сегмента использовалась С-диапазонная полезная нагрузка космического аппарата Amos-17. В качестве наземного оборудования использовались модемы Comtech EF Data CDM-760 Advanced High-Speed Trunking and Broadcast. Канал связи был создан между двумя помещениями Telemedia. При этом в каждой из локаций было установлено по одному модему.

В дополнение к этому компании провели проверку возможностей модемов CDM-760 по организации симметричных каналов с пропускной способностью 270 мбитс/270 мбитс. При этом использовалось только 62,7 МГц радиоспектра. Латентность канала связи была меньше 500 мс [включая задержки на наземном сетевом оборудовании].

# DARPA НАЧНЕТ ЗАПУСКИ СПУТНИКОВ BLACKJACK



Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) заключило контракт с компанией Lockheed Martin на предмет проведения спутниковых интеграционных работ. Размер контракта составляет \$5,8 млн.

Проект Blackjack предусматривает размещение на низкой околоземной орбите 20 космических аппаратов. Предполагается, что эта задача будет решена в 2022 г. (первые два спутника должны быть запущены в 2021 г., а остальные 18 — в 2022 г.), а созданная группировка будет заниматься решением задачи демонстрации возможностей низкоорбитальных систем спутниковой связи. В рамках своей части работ по проекту Lockheed Martin займется тем, что будет решать задачу создания интерфейса между спутниковой платформой, полезной нагрузкой и автономным процессором обработки данных. Работы компания будет выполнять на территории завода на территории Sunnyvale (штат Калифорния). Ключевой сложностью проводимых Lockheed Martin работ можно считать то, что они будут предусматривать интеграцию нагрузок различных типов (от связанных и навигационных до оптико-электронных).

Кроме того, для программы Blackjack DARPA выбрала платформы от Airbus, Blue Canyon Technologies и Telesat. Полезные нагрузки предоставляют такие компании, как Collins Aerospace, Raytheon, Northrop Grumman, Trident, SA Photonics, Airbus, Systems & Technology Research, Sky Quantum и L3Harris.

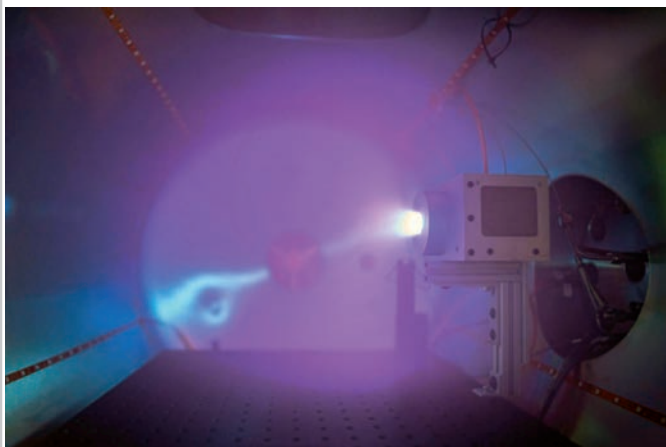
В результате работы Lockheed DARPA желает получить своеобразный аналог компьютерной системы Plug and Play, которая позволит добавлять нагрузки без реди-зайна платформы. С экономической точки зрения результатом работ должно будет стать удешевление процесса производства спутников.

DARPA сообщила о том, что первые спутники орбитальной группировки Blackjack должны быть запущены в конце 2020 — начале 2021 г. При этом к 2022 г. агентство рассчитывает иметь на орбите около 20 спутников. Относительно характеристик первых спутников в DARPA отметили:

1. Кубсат Mandrake 1 будет оснащен суперкомпьютерным чипом.
2. Два кубсата Mandrake 2 будут тестировать возможности межспутниковой лазерной связи. Их запуски планируются отдельно и возможно, что один из них будет запущен совместно с КА Wildcard.
3. Wildcard будет оснащен программно определяемой радио полезной нагрузкой.
4. Запуск двух военных полезных нагрузок намечен на конец 2021 г.

К конечной цели, помимо решения военных задач, также относят и то, что хотят добиться возможности создания различных полезных нагрузок по стоимости менее \$2 млн.

## СПУТНИКОВЫЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ MAXWELL НА ЯПОНСКОМ РЫНКЕ



Компания Phase Four заключила соглашение с Marubeni Corporation. Предметом договора стало предоставление японской компании эксклюзивного

права представлять спутниковые двигательные установки Maxwell на японском рынке. Также стороны договорились о совместной работе в области поиска потенциальных клиентов среди тех компаний, которые создают следующие поколения своих космических аппаратов.

Двигатели Maxwell технически являются комбинацией между системой управления топливом и разработанной Phase Four плазменной установкой. Как отмечают в компании, это сочетание позволило уместить изделие в компактный формат.

В целом для Phase Four этот год является исключительно важным, поскольку она поставила первые летные агрегаты двигателя Maxwell и сосредоточила усилия на разработке двигателей следующего поколения, которые будут работать на недорогом, высокоэффективном топливе и ориентированы на работу на низкой околоземной орбите.