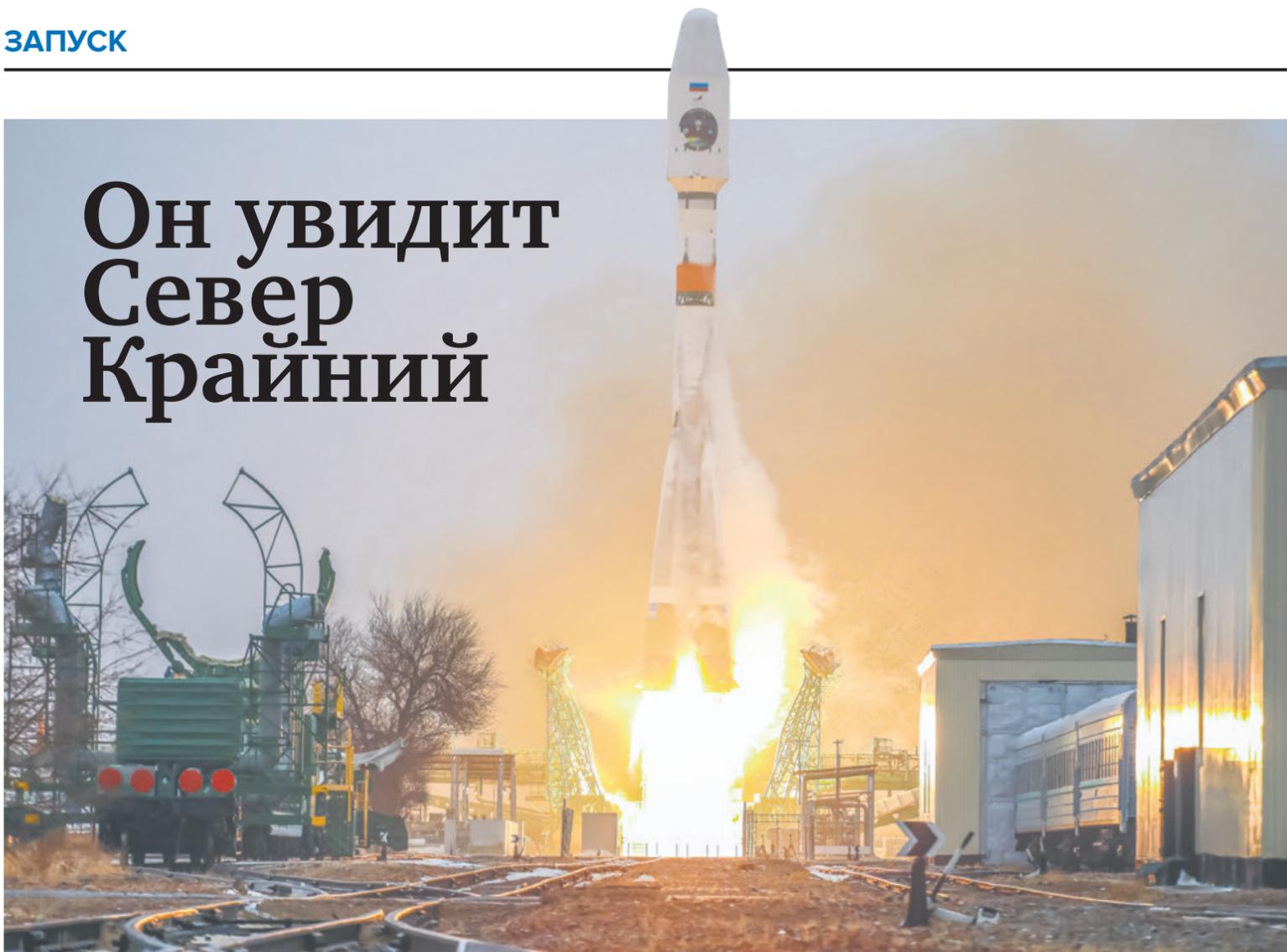


ЗАПУСК

Он увидит Север Крайний



Первый российский гидрометеорологический спутник серии «Арктика-М» вышел на орбиту. До 2025 года планируется запустить в космос еще три таких аппарата. Они обеспечат круглосуточный мониторинг северной территории России и морей Северного Ледовитого океана. Бортовой комплекс управления для спутника разработало и изготовило Московское опытно-конструкторское бюро «Марс», входящее в состав ядерного оружейного комплекса «Росатома».

Текст: Ольга Ганжур / Фото: «Роскосмос»

Ракета-носитель «Союз-2.16» со спутником стартовала 28 февраля с космодрома «Байконур». Разгонный блок «Фрегат» вывел первый аппарат серии «Арктика-М» на рабочую высокоэллиптическую орбиту. 2 марта специалисты Центра контроля космического пространства ВКС России приняли эти объекты на сопровождение, сообщили в Минобороны. Информация о них внесена в Главный каталог космических объектов Системы контроля космического пространства.

Аппарат НПО им. Лавочкина — первый элемент спутниковой метеорологической системы, которую «Роскосмос» создает на высокоэллиптических орбитах. До 2025 года планируется запуск еще трех таких спутников. Система поможет составлять точные краткосрочные прогнозы погоды в Арктике, а также вести экологический мониторинг. Спутники предоставят новые данные для изучения глобального изменения климата.

Нельзя сказать, что за российской Арктикой из космоса

гидрометеорологического обеспечения, гелиогеофизическим аппаратным и радиотехническим комплексами, системой сбора данных. Но с геостационарной орбиты полярные области Земли просматриваются плохо. На спутниках серии «Арктика-М» будет практически идентичная аппаратура, разница — в наклонении орбиты. С рабочего участка высокоэллиптической орбиты типа «Молния» с наклоном 63 градуса в районе апогея (самой удаленной точки) вся Арктика как на ладони.

Новый спутник, а затем и его «братья» будут ежедневно удаляться от земной по-

▲ Ракета-носитель «Союз-2.16» со спутником «Арктика-М» стартовала 28 февраля с Байконура

▼ Наземные испытания космического аппарата с БКУ проходят при участии специалистов «Марса»

верхности и приближаться к ней, что позволит получать разномасштабные изображения. Ракурс съемки будет непрерывно меняться, из-за чего высок риск деформации изображения. Конструкторы учли это и использовали опыт, накопленный при эксплуатации геостационарных аппаратов серии «Электро-Л», — внедрили систему высокоточных измерений.

«Марс» разработывал бортовые комплексы управления (БКУ) для всех спутников серии «Электро-Л», он же сделал систему управления первого космического аппарата серии «Арктика-М». В рамках федеральной космической про-

граммы бюро изготавливает бортовые комплексы управления для остальных аппаратов новой серии и для четвертого и пятого спутников «Электро-Л».

В состав БКУ входят четырехкратно резервированные вычислители, трехкратно резервированные блоки силовой автоматики (отвечают за выдачу электрических команд, прием и преобразование сигналов) и солнечные датчики разработки «Марса». Часть аппаратуры — звездные датчики, управляющие двигателями-маховиками, гироскопические приборы — делают организации-партнеры. Программное обеспечение бортовых вычислителей для управления движением космического аппарата и работой его бортовых систем и агрегатов полностью разрабатывает «Марс».

Перед полетом бортовые комплексы управления проходят наземную отработку и испытания. Это огромный объем задач, под которые в «Марсе» созданы разные стенды: математические, натурные динамические, работающие в замкнутом контуре, натурные (комплексные) с реальной аппаратурой и бортовой кабельной сетью. Испытания аппаратуры на стойкость к внешнему воздействию (механическому, электромагнитному, электростатическому, вакуумному, климатическому и проч.) проводятся на стендовой базе «Марса»: вибростендах, ударных стендах, в тепловой и вакуумной камере, безэховой камере, оборудовании для испытания на электростатические разряды и т. д.

Стойкость к радиационному воздействию «Марс» проверяет на базе предприятий «Росатома» в Лыткарино и Обнинске. Отдельная эпопея — наземные испытания в составе космического аппарата, которые проводит предприятие-разработчик спутника при участии специалистов «Марса».

После пуска в течение трех — шести месяцев проходят летные испытания с управлением из ЦУПа. Оперативным сопровождением полета «Арктики-М» и работы его БКУ будет управлять центр, созданный в «Марсе» в 2005 году. Центр взаимодействует с ЦУПом. Сейчас центр «Марса» сопровождает работу БКУ пяти космических аппаратов на орбите: «Арктики-М», «КазСат-2» (запущен в 2011 году), «Электро-Л» №2 (2015), «Электро-Л» №3 (2019) и космической обсерватории «Спектр-РГ» (2019).

