

КОСМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «КАНОПУС-В»

Н.А. Ширяев,
Ю.В. Водолажская, доцент, к. т. н.,
Воронежский институт ГПС МЧС России

Космические средства дистанционного зондирования Земли являются одним из основных перспективных направлений развития космических систем. Они интенсивно развиваются и становятся неотъемлемой частью информационного обеспечения многих направлений развития экономики государств. В рамках Федеральной космической программы России на 2006-2015 годы создан космический комплекс оперативного мониторинга техногенных и природных чрезвычайных ситуаций «Канопус-В» [1].

Запущенный в июле 2012 г. космический аппарат «Канопус-В» (рис. 1) был выведен на околоземную орбиту. Его размер составляет $0,9 \times 0,75$ м, работает на круговой солнечно-синхронной орбите высотой 510 ± 10 км и наклоном $97,4$ град. Масса спутника составляет 473 кг, масса полезной нагрузки – 106 кг. Период повторного наблюдения – 15 суток, срок активного существования 5–7 лет [2].

Главная особенность «Канопус-В», состоит в панхроматической и многозональной съемочных системах. Панхроматическая съемочная система

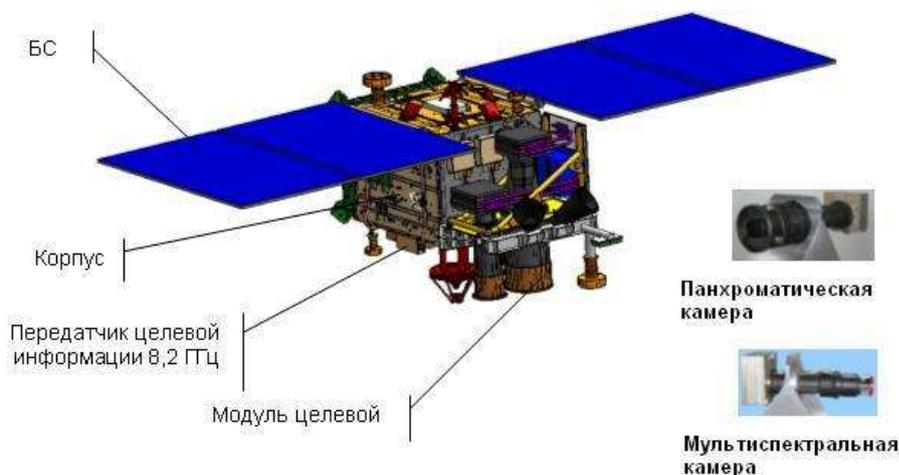


Рис.1. Космический аппарат «Канопус-В»

позволяет получать черно-белые снимки с разрешением 2,1 м и формировать панхроматическую видеoinформацию и выдает ее в бортовую информационную систему. Многозональная съемочная система обеспечивает получение изображения с разрешением 10,5 м в четырех спектральных диапазонах и формирует видеoinформацию в четырех зонах спектра и выдает ее в бортовую информационную систему.

Космический комплекс «Канопус-В» используется в Федеральном космическом агентстве, Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерстве природных ресурсов и экологии Российской

Федерации, Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды России, Российской академии наук, а также других ведомствах для решения следующих основных задач:

- обнаружение очагов лесных пожаров,
- крупных выбросов загрязняющих веществ в природную среду;
- мониторинг техногенных и природных чрезвычайных ситуаций, в том числе стихийных гидрометеорологических явлений;
- мониторинг сельскохозяйственной деятельности, природных (в том числе водных и прибрежных) ресурсов;
- землепользование;
- оперативное наблюдение заданных районов земной поверхности.

Сведения, переданные с «Канопус-В», помогают на начальной стадии определять, так называемые, термоточки (рис. 2) только зарождающихся пожаров на территории России. Центральным региональным центром МЧС России производится рассылка термоточек, которые обнаружены спутником при проведении космического мониторинга. Данная информация оперативно доводится до местных гарнизонов пожарной охраны и администраций муниципальных образований через ЕДДС. На все выявленные термоточки отправляются оперативные группы для немедленного принятия мер по их ликвидации.

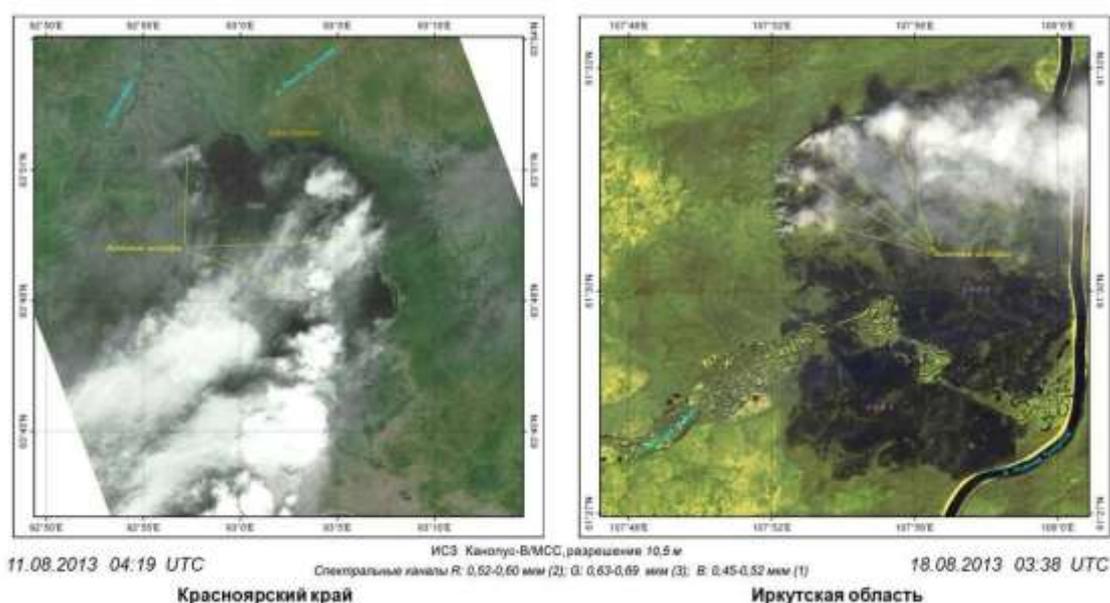


Рис. 2. Снимки с «Канопус-В»

Так же аппаратура «Канопус-В» применяется для получения панхроматических и многозональных изображений поверхности Земли, картографирования, мониторинга техногенных и природных чрезвычайных ситуаций, в том числе стихийных гидрометеорологических явлений. Среди выполняемых ими задач также и картирование наводнений, крупных выбросов загрязняющих веществ. Они могут оценивать заснеженность территорий, оценивать ледовую обстановку в полярных регионах, мониторить

сельскохозяйственные угодья и посевы, выявлять вредителей и болезни сельхоз культур, прогнозировать урожайность.

Космическая информация от комплекса «Канопус-В» эффективно использовалась для обнаружения и слежения за лесными пожарами на обширной территории Восточной и Центральной Сибири; мониторинга экстремального наводнения в бассейне реки Амур в 2013 г.; оперативной оценки ледовой обстановки и процессов ледохода на Лене и других крупных реках России; выявления биогенных загрязнений на акваториях Черного и других морей; слежения за развитием горного и прибрежного кластеров и экологической ситуацией в районе города Сочи в период возведения спортивных и других сооружений при подготовке к зимней олимпиаде 2014 г.; контроля выбросов загрязняющих веществ в районах крупных ТЭЦ (вблизи городов Омск, Сургут).

Таким образом, космический аппарат «Канопус-В» удовлетворяет всем требованиям своего назначения и продолжает эффективно использоваться в интересах российских потребителей космических данных дистанционного зондирования Земли.

Список использованной литературы

1. Горбунов А.В. Космический комплекс оперативного мониторинга техногенных и природных чрезвычайных ситуаций «Канопус-В» / А.В. Горбунов, И.Н. Слободской // Геоматика. 2010. - № 1 – С. 30-33.

2. Космический комплекс оперативного мониторинга техногенных и природных чрезвычайных ситуаций «Канопус-В» с космическим аппаратом «Канопус-В» № 1. Научное издание // Москва, ВНИИЭМ, 2011, 109 с.

3. Горбунов А.В. Состояние и перспективы развития космических комплексов «Канопус-В» и «Метеор-М» / А.В. Горбунов, И.Ю. Ильина, В.К. Саульский // Ракетно-космическое приборостроение и информационные системы. - 2015, том 2, выпуск 4 - С. 14–19.

4. Боярчук К.А. Космические технологии мониторинга радиационной обстановки вокруг атомных электростанций / К.А. Боярчук, Р.С. Салихов, Н.А. Сенник, М.В. Туманов, А.В. Карелин // Космонавтика и ракетостроение. – М., 2013. –Т. 4. – № 73. – С. 27–35.

5. Дворкин Б. А., Дудкин С. А. Новейшие и перспективные спутники дистанционного зондирования Земли // Геоматика. - 2013. - № 2. - С. 16-21.