

## Спутники ДЗЗ, запущенные в 2012 г. и планируемые к запуску в 2012–2013 гг.



### DEIMOS-2 (ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; ИСПАНИЯ)

КА Deimos-2 предназначен для получения недорогих мультиспектральных данных дистанционного зондирования Земли высокого качества. Вместе с КА Deimos-1 (см. «Международная группировка спутников ДМС») Deimos-2 составит единую спутниковую систему Deimos Imaging.

#### Решаемые задачи:

- съемка для решения задач сельского, лесного хозяйства и др.

#### Основные характеристики космического аппарата

|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| Дата запуска (планируемая): 4-й квартал 2013 г.                   |                   |                     |
| Разработчики: Deimos Imaging (Испания), Satrec Initiative (Корея) |                   |                     |
| Оператор: Deimos Imaging (Испания)                                |                   |                     |
| Масса, кг   | 300               |                     |
| Орбита  | Тип               | Солнечно-синхронная |
|   | Высота, км        | 620                 |
|   | Наклонение, град. | —                   |
| Расчетный срок функционирования, лет                              |                   | 7                   |

#### Основные технические характеристики съемочной аппаратуры

|   |                  |  |
|---|------------------|--|
| Режим съемки                                | Панхроматический | Мультиспектральный   |
| Спектральный диапазон, мкм                  | 0,45–0,90        | 0,45–0,52 (синий);<br>0,52–0,60 (зеленый);<br>0,63–0,69 (красный);<br>0,76–0,90 (ближний ИК) |
| Пространственное разрешение (в надире), м   | 1                | 4  |
| Радиометрическое разрешение, бит на пиксель | 10               |  |
| Ширина полосы съемки, км                    | 12               |  |
| Периодичность съемки, сутки                 | 2                |  |



### БКА (ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; БЕЛОРУССИЯ)

КА БКА (Белорусский космический аппарат) полностью идентичен российскому КА «Канопус-В». Он предназначен для обеспечения министерств и ведомств Белоруссии оперативной информацией. Предполагается, что после запуска спутников «Канопус-В» и БКА они составят единую группировку и будут работать по скоординированной программе.

#### Основные характеристики космического аппарата

|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| Дата запуска: 22 июля 2012 г.                   |                   |                     |
| Стартовая площадка: космодром Байконур (Россия) |                   |                     |
| Средство выведения: РН «Союз-У»                 |                   |                     |
| Разработчик: ФГУП «НПП ВНИИЭМ» (Россия)         |                   |                     |
| Масса, кг                                       | 400               |                     |
| Орбита  | Тип               | Солнечно-синхронная |
|   | Высота, км        | 510–540             |
|   | Наклонение, град. | 98                  |
| Расчетный срок функционирования, лет            |                   | 5                   |

#### Основные технические характеристики съемочной аппаратуры

|  |                              |  |
|--|------------------------------|--|
| Режим съемки   | Панхроматический             | Мультиспектральный   |
| Спектральный диапазон, мкм                           | 0,52–0,85                    | 0,54–0,60 (зеленый)<br>0,63–0,69; 0,6–0,72 (красный)<br>0,75–0,86 (ближний ИК) |
| Пространственное разрешение (в надире), м            | 2,1                          | 10,5   |
| Ширина полосы обзора, км                             | Более 20 (при высоте 510 км) |  |
| Производительность съемки, млн кв. км/сутки          | Более 2                      |  |
| Периодичность съемки, сутки                          | 5                            |  |
| Скорость передачи данных на наземный сегмент, Мбит/с | 2x122,8                      |  |

#### Решаемые задачи:

- контроль землепользования и сельскохозяйственного производства;
- контроль естественных и возобновляемых природных ресурсов;
- выявление площадей, перспективных на поиск полезных ископаемых;
- контроль ресурсов и экологии шельфа (для зарубежных заказчиков);
- контроль ЧС и экологии окружающей среды;
- наблюдение за объектами нефтегазового комплекса.


**«КАНОПУС-В»**  
**(ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; РОССИЯ)**

Космический аппарат (КА) «Канопус-В» предназначен для обеспечения подразделений Федерального космического агентства, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Российской академии наук и других заинтересованных ведомств оперативной информацией.

**Основные характеристики космического аппарата**

|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| Дата запуска: 22 июля 2012 г.                   |                   |                     |
| Стартовая площадка: космодром Байконур (Россия) |                   |                     |
| Средство выведения: РН «Союз-У»                 |                   |                     |
| Разработчик: ФГУП «НПП ВНИИЭМ» (Россия)         |                   |                     |
| Масса, кг                                       | 400               |                     |
| Орбита  | Тип               | Солнечно-синхронная |
|   | Высота, км        | 510 — 540           |
|   | Наклонение, град. | 98                  |
| Расчетный срок функционирования, лет            |                   | 5                   |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

| Режим съемки  | Панхроматический             | Мультиспектральный   |
|---|------------------------------|--|
| Спектральный диапазон, мкм  | 0,52 – 0,85                  | 0,54 – 0,60 (зеленый); 0,63 – 0,69; 0,6 – 0,72 (красный); 0,75 – 0,86 (ближний ИК) |
| Пространственное разрешение (в надире), м                         | 2,1                          | 10,5   |
| Ширина полосы обзора, км  | Более 20 (при высоте 510 км) |  |
| Производительность съемки, млн кв. км/сутки                       | Более 2                      |  |
| Периодичность съемки, сутки                                       | 5                            |  |
| Скорость передачи данных на наземный сегмент (X-диапазон), Мбит/с | 2×122,8                      |  |

**Решаемые задачи:**

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



**«РЕСУРС-П»  
(ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; РОССИЯ)**

КА «Ресурс-П» предназначен для дистанционного зондирования земной поверхности с целью получения в масштабе времени, близком к реальному, высокоинформативных изображений в видимом диапазоне спектра. Оптико-электронная аппаратура высокого разрешения дополнена гиперспектральной съемочной аппаратурой (ГСА) и комплексом широкозахватной мультиспектральной съемочной аппаратуры высокого разрешения (ШМСА-ВР) и среднего разрешения (ШМСА-СР).

**Основные характеристики космического аппарата**

|  |                   |                              |
|--|-------------------|------------------------------|
| Дата запуска (планируемая): 2013 г.                |                   |                              |
| Разработчик: ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» (Россия) |                   |                              |
| Орбита   | Тип               | Круговая солнечно-синхронная |
|  | Высота, км        | 475                          |
|  | Наклонение, град. | 97, 276                      |
| Расчетный срок функционирования, лет               |                   | 5                            |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

| Режим съемки  | Оптико-электронная аппаратура высокого разрешения |  | ШМСА   |   | ГСА                                   |
|---|---|--|--|---|---------------------------------------|
|   | Панхроматический                                  | Мультиспектральный   | ШМСА-ВР  | ШМСА-СР   |                                       |
| Спектральный диапазон, мкм                          | 0,58–0,80   | 0,45–0,52(синий); 0,52–0,60 (зеленый); 0,61–0,68 (красный); 0,72–0,80; 0,67–0,70; 0,70–0,73 (красный + ближний ИК) | Панхроматический режим: 0,43–0,70. Мультиспектральный режим: 0,43–0,51 (синий); 0,51–0,58 (зеленый); 0,60–0,70 (красный); 0,70–0,90 (ближний ИК-1); 0,80–0,90 (ближний ИК-2) |   | 0,4–1,1 (96–255 спектральных каналов) |
| Пространственное разрешение (в надире), м           | 1   | 3–4  | 12 (панхроматический режим); 24 (мультиспектральный режим)   | 60 (панхроматический режим); 120 (мультиспектральный режим) | 25                                    |
| Точность геопозиционирования, м                     | СЕ90 mono = 3,1–21                                |  |  |   |                                       |
| Ширина полосы съемки, км                            | 38  |  | 96   | 480   | 25                                    |
| Ширина полосы обзора, км                            | 950   |  | 1300   |   | 950                                   |
| Производительность съемки, млн км <sup>2</sup> /сут | 1   |  |  |   |                                       |
| Периодичность съемки, сут                           | 3   |  |  |   |                                       |

**Решаемые задачи:**

- составление и обновление общегеографических, тематических и топографических карт;
- контроль загрязнения окружающей среды (в районах геологоразведочных работ и добычи полезных ископаемых, водоохранных и заповедных районов);
- инвентаризация природных ресурсов, создание земельного кадастра и контроль хозяйственных процессов для обеспечения рациональной деятельности в различных отраслях хозяйства;
- информационное обеспечение поиска нефти, природного газа, рудных и других месторождений полезных ископаемых;
- контроль застройки территорий, получение данных для инженерной оценки местности в интересах хозяйственной деятельности;
- информационное обеспечение для прокладки магистралей и крупных сооружений, автомобильных, железных дорог, нефте- и газопроводов, систем связи;
- обнаружение незаконных посевов наркосодержащих растений и контроль их уничтожения;
- оценка ледовой обстановки;
- наблюдение районов чрезвычайных ситуаций с целью мониторинга стихийных бедствий, аварий, катастроф, а также оценки их последствий и планирования восстановительных мероприятий.


**MIRANDA**  
 (ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; ВЕНЕСУЭЛА)

Венесуэльский спутник ДЗЗ VRSS-1 (Venezuelan Remote Sensing Satellite) был разработан китайскими специалистами China Academy of Space Technology. После запуска спутнику присвоено название Francisco de Miranda. На космическом аппарате установлена оптико-электронная аппаратура высокого и среднего разрешения.

**Решаемые задачи:**

- сельскохозяйственный мониторинг;
- мониторинг природных ресурсов и др.

**Основные характеристики космического аппарата**

|  |                   |                     |
|--|-------------------|---------------------|
| Дата запуска: 29 сентября 2012 г.  |                   |                     |
| Стартовая площадка: космодром Цзюцюань (Китай)   |                   |                     |
| Средство выведения: PH Long March-2D (Китай)   |                   |                     |
| Разработчик: CAST (China Academy of Space Technology; Китай)   |                   |                     |
| Оператор: АВАЕ (Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales — Венесуэльское космическое агентство) |                   |                     |
| Масса, кг  | 880               |                     |
| Орбита   | Тип               | Солнечно-синхронная |
|  | Высота, км        | 639                 |
|  | Наклонение, град. | 98                  |
| Расчетный срок функционирования, лет   |                   | 5                   |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

| Режим съемки                              | Высокое разрешение |                    | Среднее разрешение |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|
|   | Панхроматический   | Мультиспектральный |                    |
| Пространственное разрешение (в надире), м | 2,5                | 10                 | 16                 |

### CBERS-3 (ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; КИТАЙ — БРАЗИЛИЯ)



Благодаря успешной миссии китайско-бразильских спутников CBERS-1 и CBERS-2 правительства двух стран решили подписать новое соглашение на разработку и запуск еще двух совместных спутников — CBERS-3 (запуск запланирован на конец 2012 г.) и CBERS-4 (запуск в 2014 г.). Данные КА будут обладать большими возможностями, чем их предшественники. На них будут установлены по 4 съемочных системы с улучшенными геометрическими и радиометрическими характеристиками.

#### Решаемые задачи:

- мониторинг природных ресурсов и экологии;
- инвентаризация земельных ресурсов.

#### Основные характеристики космического аппарата

|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| Дата запуска (планируемая): 2012 г.   |                   |                     |
| Разработчики: CAST (China Academy of Space Technology; Китай), INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais; Бразилия) |                   |                     |
| Масса, кг   | 1980              |                     |
| Орбита  | Тип               | Солнечно-синхронная |
|   | Высота, км        | 778                 |
|   | Наклонение, град. | ...                 |
| Расчетный срок функционирования, лет  | 3                 |                     |

#### Основные технические характеристики съемочной аппаратуры

| Режим съемки                                | PanMUX                     |  | MUXCam  | WFI   | IRS  |
|---|----------------------------|--|---|---|--|
|   | Панхроматический           | Мультиспектральный   |   |   |  |
| Спектральный диапазон, мкм                  | 0,51–0,73                  | 0,52–0,59 (зеленый);<br>0,63–0,69 (красный);<br>0,77–0,89 (ближний ИК) | 0,45–0,52 (синий); 0,52–0,59 (зеленый);<br>0,63–0,69 (красный);<br>0,77–0,89 (ближний ИК) | 0,45–0,52 (синий); 0,52–0,59 (зеленый);<br>0,63–0,69 (красный);<br>0,77–0,89 (ближний ИК) | 0,77–0,89 (ближний ИК - NIR); 1,55–1,75 (средний ИК - SWIR);<br>2,08–2,35 (средний ИК - SWIR); 10,4–12,5 (тепловой ИК - TIR) |
| Пространственное разрешение (в надире), м   | 5                          | 10   | 20  | 64  | 40 / 80 (TIR)  |
| Радиометрическое разрешение, бит на пиксель | 8                          |  |   | 10  | 8  |
| Ширина полосы съемки, км                    | 60                         |  | 120   | 866   | 120  |
| Периодичность съемки, сут                   | 52 (при необходимости - 3) |  | 26  | 5   | 26   |


**КОМPSAT-3**  
 (ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; КОРЕЯ)

КА КОМPSAT-3 (Korean Multi-Purpose Satellite) является продолжением миссии корейских спутников наблюдения Земли КОМPSAT (Korean Multi-Purpose Satellite) и предназначен для получения цифровых изображений земной поверхности с пространственным разрешением 0,7 м в панхроматическом режиме и 2,8 м в мультиспектральном режиме.

**Основные характеристики космического аппарата**

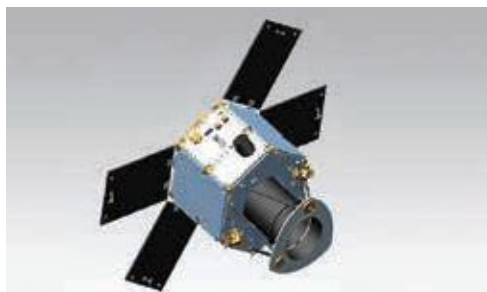
|  |                   |                     |
|--|-------------------|---------------------|
| Дата запуска: 17 мая 2012 г.   |                   |                     |
| Стартовая площадка: космодром Танегашима (Япония)  |                   |                     |
| Средство выведения: РН Н-2А  |                   |                     |
| Разработчики: KARI (Korea Aerospace Research Institute; Республика Корея), EADS Astrium Satellites (Франция) |                   |                     |
| Оператор: KARI   |                   |                     |
| Масса, кг  | 1000              |                     |
| Орбита   | Тип               | Солнечно-синхронная |
|  | Высота, км        | 700                 |
|  | Наклонение, град. | 98,1                |
| Расчетный срок функционирования, лет   |                   | 4                   |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

|   |                  |  |
|---|------------------|--|
| Режим съемки                                | Панхроматический | Мультиспектральный   |
| Спектральный диапазон, мкм                  | 0,45–0,90        | 0,45–0,52 (синий);<br>0,52–0,60 (зеленый);<br>0,63–0,69 (красный);<br>0,76–0,90 (ближний ИК) |
| Пространственное разрешение (в надире), м   | 0,7              | 2,8  |
| Радиометрическое разрешение, бит на пиксель | 14               |  |
| Ширина полосы съемки, км                    | 16,8             |  |

**Решаемые задачи:**

- инвентаризация сельскохозяйственных угодий, создание планов землепользования;
- широкий круг задач в области охраны окружающей среды;
- мониторинг океанов.



### DUBAISAT-2 (ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; ОАЭ)

КА DubaiSat-2 — мини-спутник, разрабатываемый EIAST (Институт передовой науки и технологии ОАЭ) в сотрудничестве с компанией SI (Satrec Initiative; Тэджон, Корея). Он является продолжением проекта DubaiSat-1, однако КА DubaiSat-2 технологически совершеннее своего предшественника и будет иметь значительную коммерческую составляющую.

#### Основные характеристики космического аппарата

|  |                   |                     |
|--|-------------------|---------------------|
| Дата запуска (планируемая): 4-й квартал 2012 г.  |                   |                     |
| Стартовая площадка: пусковая база «Ясный» (Россия)   |                   |                     |
| Средство выведения: РН «Днепр» (Россия)  |                   |                     |
| Разработчики: EIAST (United Arab Emirates Institution for Advanced Science and Technology, ОАЭ), SI (Satrec Initiative; Тэджон, Корея) |                   |                     |
| Оператор: EIAST  |                   |                     |
| Масса, кг  | 300               |                     |
| Орбита   | Тип               | Солнечно-синхронная |
|  | Высота, км        | 600                 |
|  | Наклонение, град. | —                   |
| Расчетный срок функционирования, лет   |                   | 5                   |

#### Основные технические характеристики съемочной аппаратуры

| Режим съемки                                | Панхроматический | Мультиспектральный  |
|---|------------------|---|
| Спектральный диапазон, мкм                  | 0,45–0,90        | 0,45–0,52 (синий); 0,52–0,60 (зеленый); 0,63–0,69 (красный); 0,76–0,90 (ближний ИК) |
| Пространственное разрешение (в надире), м   | 1                | 4   |
| Радиометрическое разрешение, бит на пиксель | 10               |   |
| Ширина полосы съемки, км                    | 12               |   |

**Решаемые задачи:**  
• мониторинг природных ресурсов;

- экологический мониторинг;
- инвентаризация земельных ресурсов.




**LANDSAT-8**  
**(ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; США)**

Запуск нового КА Landsat-8 (проект LDCM — Landsat Data Continuity Mission) запланирован на конец 2012 г. Спутник продолжит выполнение программы Landsat, поставляя данные для использования в сельском хозяйстве и других отраслях экономики, а также в образовании, бизнесе, государственном управлении. На КА Landsat-8 будут установлены два сенсора: оптико-электронный (Operational Land Imager, OLI) и тепловой (Thermal InfraRed Sensor, TIRS).

**Основные характеристики космического аппарата**

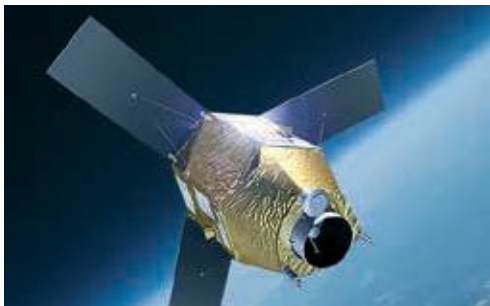
|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| Дата запуска (планируемая): декабрь 2012 г.   |                   |                     |
| Стартовая площадка: авиабаза Ванденберг (США)   |                   |                     |
| Средство выведения: RH Atlas 5  |                   |                     |
| Разработчик: Orbital Sciences Corporation (OSC) (США; быв. General Dynamics Advanced Information Systems) (платформа); Ball Aerospace (полезная нагрузка) (США) |                   |                     |
| Операторы: NASA (США) и USGS (США)  |                   |                     |
| Масса, кг   | 2623              |                     |
| Орбита  | Тип               | Солнечно-синхронная |
|   | Высота, км        | 705                 |
|   | Наклонение, град. | 98,2                |
| Расчетный срок функционирования, лет  | 5                 |                     |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

| Режим съемки                              | VNIR  | SWIR  | PAN       | TIR         |
|---|---|---|-----------|-------------|
| Спектральный диапазон, мкм                | 0,43–0,45 (фиолетовый или coastal); 0,45–0,52 (синий); 0,53–0,60 (зеленый); 0,63–0,68 (красный); 0,85–0,89 (ближний ИК) | 1,36–1,39 (Cirrus); 1,56–1,66 (SWIR-1); 2,10–2,30; (SWIR-2) | 0,50–0,68 | 10,40–12,50 |
| Пространственное разрешение (в надире), м | 30  |   | 15        | 100         |
| Радиометрическое разрешение, бит/ пиксель | 12  |   |           |             |

**Решаемые задачи:**

- создание и обновление топографических и специальных карт до масштаба 1:200 000;
- обоснование перспективных площадей под поисковые работы на нефть и газ, рудные и нерудные полезные ископаемые, прогнозирование и выявление ловушек нефти и газа, потенциальная оценка их нефтегазоносности;
- мелкомасштабная лесная инвентаризация, контроль лесопользования и мониторинг состояния лесов;
- сельскохозяйственное картографирование на уровне регионов, мониторинг состояния посевов, прогнозирование урожайности;
- автоматизированное создание карт растительности, ландшафтов и природопользования;
- мониторинг и прогнозирование процессов заболачивания и опустынивания, засоления, карста, эрозии, степных пожаров, половодий, паводков и т. п.



**PLEIADES-2**  
(ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; ФРАНЦИЯ)

Программа Pleiades High Resolution является составной частью европейской спутниковой системы ДЗЗ и разрабатывается под руководством француз-

ского космического агентства CNES начиная с 2001 г. Она включает в себя два спутника нового поколения сверхвысокого пространственного разрешения Pleiades-1 и Pleiades-2 с одинаковыми техническими характеристиками. Спутники будут синхронизированы на одной орбите таким образом, чтобы иметь возможность обеспечить ежедневную съемку одного и того же участка земной поверхности. Используя космические технологии нового поколения, такие, как оптиковолоконные системы гиостабилизации, космические аппараты Pleiades-1 и Pleiades-2 будут обладать беспрецедентной маневренностью. Они смогут проводить съемку в любом месте 800-километровой полосы меньше чем за 25 секунд с точностью геопозиционирования меньше 3 м (СЕ90) без использования наземных опорных точек и 1 м — с использованием наземных точек.

#### Основные характеристики космического аппарата

|   |      |
|---|------|
| Дата запуска (планируемая): 2012 г.   |      |
| Стартовая площадка: космодром Куру (Французская Гвиана)   |      |
| Средство выведения: РН «Союз» (Россия)  |      |
| Разработчик: EADS Astrium Satellites (Франция)  |      |
| Оператор: Astrium GEO-Information Services (международная компания, созданная на базе Spot Image и Infoterra) |      |
| Масса, кг   | 1000 |
| Расчетный срок функционирования, лет  | 5    |

#### Основные технические характеристики съемочной аппаратуры

| Режим съемки   | Панхроматический | Мультиспектральный  |
|--|------------------|---|
| Спектральный диапазон, мкм                           | 0,48–0,83        | 0,43–0,55 (синий); 0,49–0,61 (зеленый); 0,60–0,72 (красный); 0,79–0,95 (ближний ИК) |
| Пространственное разрешение (в надире), м            | 0,5              | 2   |
| Максимальное отклонение от надире, град.             |                  | 50  |
| Точность геопозиционирования, м                      |                  | СЕ90 = 4,5  |
| Ширина полосы съемки, км                             |                  | 20  |
| Производительность съемки, млн кв. км/сутки          |                  | Более 1   |
| Периодичность съемки, сутки                          |                  | 1 (в зависимости от широты области съемки)  |
| Формат файлов  |                  | GeoTIFF   |
| Скорость передачи данных на наземный сегмент, Мбит/с |                  | 450   |

**Решаемые задачи:**

- создание и обновление топографических и специальных карт и планов вплоть до масштаба 1:2000;
- инвентаризация и контроль строительства объектов инфраструктуры транспортировки и добычи нефти и газа;
- лесной мониторинг;
- инвентаризация сельскохозяйственных угодий;
- создание планов землепользования;
- обновление топографической основы для разработки проектов генеральных планов перспективного развития городов, схем территориального планирования муниципальных районов;
- инвентаризация и мониторинг состояния транспортных, энергетических, информационных коммуникаций;
- широкий круг задач в области охраны окружающей среды.


**ASNARO  
(ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; ЯПОНИЯ)**

Проект ASNARO (Advanced Satellite with New system ARchitecture for Observation) был инициирован USEF в 2008 г. В основе проекта — инновационные технологии создания мини-спутниковых платформ (100–500 кг) и съемочных систем. Одна из целей проекта — создание мини-спутника сверхвысокого разрешения нового поколения, который мог бы конкурировать со спутниками других стран, аналогичными по своим характеристикам: за счет удешевления данных и возможности проектировать и изготавливать аппараты в сжатые сроки.

**Основные характеристики космического аппарата**

|  |                   |                     |
|--|-------------------|---------------------|
| Дата запуска (планируемая): 2012 г.  |                   |                     |
| Средство выведения: РН «Днепр» (Россия)  |                   |                     |
| Разработчик: NEC Corporation and USEF (Institute for Unmanned Space Experiment Free Flyer) |                   |                     |
| Масса, кг  | 450               |                     |
| Орбита   | Тип               | Солнечно-синхронная |
|  | Высота, км        | 504                 |
|  | Наклонение, град. | 97,4                |
| Расчетный срок функционирования, лет   | 3–5               |                     |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

|   |                  |                    |
|---|------------------|--------------------|
| Режим съемки                                | Панхроматический | Мультиспектральный |
| Количество спектральных каналов             | 1                | 6                  |
| Пространственное разрешение (в надири), м   | 0,5              | 2                  |
| Радиометрическое разрешение, бит на пиксель | 12               |                    |
| Ширина полосы съемки, км                    | 10               |                    |

**Решаемые задачи:**

- съемка земной поверхности в интересах правительственных организаций Японии.



### SPOT-6 (ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ; ФРАНЦИЯ)

КА SPOT-6 и SPOT-7 (планируется к запуску в 2014 г.) продолжат линейку спутников наблюдения за земной поверхностью в рамках программы SPOT для гарантированной непрерывности получения данных высокого разрешения на годы вперед. Спутники составят единую группировку, планирование их работы будет осуществляться централизованно.

Предполагается, что будут реализованы более точные алгоритмы учета облачности и атмосферных явлений при планировании новой съемки.

#### Основные характеристики космического аппарата

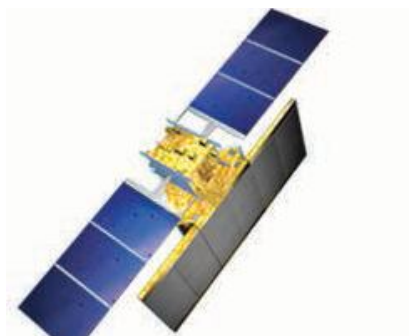
|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| Дата запуска: 9 сентября 2012 г.  |                   |                     |
| Стартовая площадка: космодром Шрихарикота (Индия)   |                   |                     |
| Средство выведения: PH PSLV-C21 (Индия)   |                   |                     |
| Разработчик: EADS Astrium Satellites (Франция)  |                   |                     |
| Оператор: Astrium GEO-Information Services (международная компания, созданная на базе Spot Image и Infoterra) |                   |                     |
| Масса, кг   | 800               |                     |
| Орбита  | Тип               | Солнечно-синхронная |
|   | Высота, км        | 655                 |
|   | Наклонение, град. | 98,2                |
| Расчетный срок функционирования, лет  |                   | 9                   |

#### Основные технические характеристики съемочной аппаратуры

|   |                  |  |
|---|------------------|--|
| Режим съемки                                | Панхроматический | Мультиспектральный   |
| Спектральный диапазон, мкм                  | 0,48–0,71        | 0,50–0,59 (зеленый); 0,61–0,68 (красный); 0,78–0,89 (ближний ИК) |
| Пространственное разрешение (в надире), м   | 2                | 8  |
| Точность геопозиционирования, м             | CE90 = 10        |  |
| Ширина полосы съемки, км                    | 60               |  |
| Возможность получения стереопары            | Да               |  |
| Производительность съемки, млн кв. км/сутки | 3                |  |

#### Решаемые задачи:

- создание и обновление топографических и специальных карт до масштаба 1:25 000;
- создание цифровых моделей рельефа с точностью 5–10 м по высоте;


**RISAT-1**  
**(РАДАРНЫЙ; ИНДИЯ)**

26 апреля 2012 г. был осуществлен запуск КА RISAT-1 с многофункциональным радиолокатором С-диапазона частот (5,35 ГГц). Спутник предназначен для круглосуточной и всепогодной съемки Земли в различных режимах. Съемка земной поверхности будет проводиться в С-диапазоне длин волн с изменяемой поляризацией излучения (HH, VH, HV, VV).

**Основные характеристики космического аппарата**

|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| Дата запуска: 26 апреля 2012 г.                               |                   |                     |
| Стартовая площадка: космодром Шрихарикота (Индия)             |                   |                     |
| Средство выведения: PH PSLV-C19                               |                   |                     |
| Разработчик: ISRO (Indian Space Research Organization; Индия) |                   |                     |
| Оператор: ISRO, Antrix (Индия; поставщик данных)              |                   |                     |
| Масса, кг   | 1858              |                     |
| Орбита  | Тип               | Солнечно-синхронная |
|   | Высота, км        | 536                 |
|   | Наклонение, град. | 97,6                |
| Расчетный срок функционирования, лет                          | 5                 |                     |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

| Спектральный диапазон   | С-диапазон                                 |                          |                              |             |
|---|--|--------------------------|------------------------------|-------------|
|   | Номинальное пространственное разрешение, м | Ширина полосы съемки, км | Диапазон углов съемки, град. | Поляризация |
| Сверхвысокого разрешения High Resolution SpotLight (HRS)  | <2   | 10                       | 20–49                        | Одинарная   |
| Высокого разрешения Fine Resolution Stripmap-1 (FRS-1)  | 3  | 30                       |                              |             |
| Высокого разрешения Fine Resolution Stripmap-2 (FRS-2)  | 6  | 30                       |                              | Четверная   |
| Среднего разрешения / низкого разрешения (Medium Resolution ScanSAR (MRS)/ Coarse Resolution ScanSAR (CRS)) | 25/50                                      | 120/240                  | 20–49                        | Одинарная   |

**Решаемые задачи:**

- мониторинг сельскохозяйственных посевов, особенно рисовых полей;
- мониторинг районов стихийных бедствий и др.



### PAZ (РАДАРНЫЙ; ИСПАНИЯ)

КА Paz — первый испанский радарный спутник двойного назначения — является одним из компонентов национальной программы наблюдения Земли из космоса (PNOTS — Programa Nacional de Observación de la Tierra por Satélite). КА будет способен проводить съемку в любых погодных условиях, днем и ночью, и будет выполнять заказы испанского правительства, связанные с вопросами безопасности и обороны. Спутник будет снабжен радаром с синтезированной апертурой, разработанным компанией Astrium GmbH на платформе радара TerraSAR-X.

#### Основные характеристики космического аппарата

|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| Дата запуска (планируемая): 2013 г.                                 |                   |                     |
| Стартовая площадка: космодром Байконур (Россия)                     |                   |                     |
| Средство выведения: РН «Днепр»                                      |                   |                     |
| Разработчик: EADS CASA (Construcciones Aeronauticas S.A.; Испания)  |                   |                     |
| Оператор: HISDESAT (Hisdesat Servicios Estratégicos, S.A.; Испания) |                   |                     |
| Масса, кг   | 1280              |                     |
| Орбита  | Тип               | Солнечно-синхронная |
|   | Высота, км        | —                   |
|   | Наклонение, град. | —                   |
| Расчетный срок функционирования, лет                                | 7                 |                     |

#### Основные технические характеристики съемочной аппаратуры

| Спектральный диапазон                                    | X-диапазон (3,1 см)                        |                          |                              |  |
|--|--|--------------------------|------------------------------|--|
| Режим  | Номинальное пространственное разрешение, м | Ширина полосы съемки, км | Диапазон углов съемки, град. | Поляризация  |
| Сверхвысокого разрешения High Resolution SpotLight (HRS) | <( 1 x 1)<br><( 2 x 2)                     | 5 x 5<br>5 x 5           | 15–60                        | Одинарная (по выбору — VV или HH); двойная (VV/HH) |
| Высокого разрешения SpotLight (SL)                       | 1 x 1<br>2 x 2                             | 10 x 10<br>10 x 10       |                              |  |
| Широкополосный высокого разрешения StripMap (SM)         | 3 x 3<br>6 x 6                             | 30<br>15                 |                              |  |
| Среднего разрешения ScanSAR (SC)                         | 16 x 6                                     | 100                      | 15–60                        | Одинарная (по выбору — VV или HH)                  |

**Решаемые задачи:**

- мониторинг территории страны;
- всепогодное наблюдение земной поверхности всех районов Земли;
- контроль береговых зон;
- наблюдение за судами;
- всепогодное наблюдение за природными и антропогенными катастрофами (половодья, аварии), оценка рисков;
- наблюдения в интересах оборонного ведомства.


**КОМPSAT-5  
(РАДАРНЫЙ; КОРЕЯ)**

Проект КОМPSAT-5 является частью Корейского национального плана развития MEST (Министерство образования, науки и технологии), который стартовал в 2005 году. КА КОМPSAT-5 разрабатывается KARI (Korea Aerospace Research Institute). Основная задача миссии состоит в разработке, запуске и эксплуатации радарной спутниковой системы для обеспечения изображения для решения мониторинговых задач. Съемка земной поверхности будет проводиться в С-диапазоне длин волн с изменяемой поляризацией излучения (HH, VH, HV, VV).

**Основные характеристики космического аппарата**

|  |                   |                     |
|--|-------------------|---------------------|
| Дата запуска: 2012 г. (планируемая)  |                   |                     |
| Стартовая площадка: пусковая база «Ясный» (Россия)   |                   |                     |
| Средство выведения: РН «Днепр» (Россия)  |                   |                     |
| Разработчик: KARI (Korea Aerospace Research Institute; Корея), Thales Alenia Space (Италия; бортовая радарная съемочная система — SAR) |                   |                     |
| Оператор: KARI   |                   |                     |
| Масса, кг  | 1400              |                     |
| Орбита   | Тип               | Солнечно-синхронная |
|  | Высота, км        | 550                 |
|  | Наклонение, град. | 97,6                |
| Расчетный срок функционирования, лет   | 5                 |                     |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

| Спектральный диапазон                      | С-диапазон (5,6 см)                        |                          |                              |                |
|--|--|--------------------------|------------------------------|----------------|
|  | Номинальное пространственное разрешение, м | Ширина полосы съемки, км | Диапазон углов съемки, град. | Поляризация    |
| Высокого разрешения (High resolution mode) | 1  | 30                       | 45                           | HH, VH, HV, VV |
| Стандартный (Standard mode)                | 3  |                          |                              |                |
| Низкого разрешения (Wide swath mode)       | 20   | 100                      |                              |                |

**Решаемые задачи:**

- получение радарных снимков высокого разрешения для использования в различных геоинформационных проектах;

- мониторинг морских акваторий;
- мониторинг земельных ресурсов;
- экологический мониторинг;
- мониторинг районов чрезвычайных бедствий.

**КА ALOS-2  
(РАДАРНЫЙ; ЯПОНИЯ)**

КА ALOS-2 запланирован к запуску в 2013 г. Специалисты агентства JAXA отказались от совмещения на одной платформе оптической и радарной систем, что реализовано на действующем спутнике ALOS. Поэтому на смену КА ALOS придут сразу два космических аппарата — один оптико-электронный (ALOS-3), второй — радарный (ALOS-2). ALOS-2 будет выполнять съемку в L-диапазоне.

**Основные характеристики космического аппарата**

|  |                       |                     |
|--|-----------------------|---------------------|
| Дата запуска (планируемая): 2013 г.                    |                       |                     |
| Средство выведения: РН Н-2А                            |                       |                     |
| Разработчик: JAXA (Японское аэрокосмическое агентство) |                       |                     |
| Масса, кг  | 2000                  |                     |
| Орбита   | Тип                   | Солнечно-синхронная |
|  | Высота, км            | 628                 |
|  | Наклонение, град.     | 97,9                |
| Расчетный срок функционирования, лет                   | 5 (с продлением до 7) |                     |

**Основные технические характеристики съемочной аппаратуры**

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| Спектральный диапазон                                | L-диапазон                                 |                          |
| Периодичность съемки, сутки                          | 14   |                          |
| Скорость передачи данных на наземный сегмент, Мбит/с | 800  |                          |
| Режим  | Номинальное пространственное разрешение, м | Ширина полосы съемки, км |
| SpotLight  | 1–3  | 25                       |
| StripMap   | 3–10                                       | 50–70                    |
| ScanSAR  | 100  | 350                      |

**Решаемые задачи:**

- создание и обновление топографических и специальных карт вплоть до масштаба 1:50 000;
- создание ЦМР и ЦММ с точностью 5–10 м;
- изучение и оценка подвижек земной поверхности, с использованием интерферометрических методов;

- контроль использования природных ресурсов;
- определение породного состава, мониторинг вырубок и состояния лесов;
- наблюдения за природными бедствиями;
- проведение научных исследований в различных областях.