**1 Цель работы**

изучить современные спутниковые системы, осуществляющие дистанционное зондирование земли;

провести исследование современных источников космических снимков (данных дистанционного зондирования земли);

осуществить поиск данных дистанционного зондирования земли низкого, среднего и высокого разрешений.

**2 Ход работы**

Таблица 1 – Состав и характеристики орбитальных группировок (космического аппарата – КА)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна (компания) владелец орбитальной группировки (космического аппарата – КА) | Называние КА | Дата запуска | Характеристика орбиты | Круг решаемых задач |
| USGS | Landsat 5 | 1984-03-01 | Высота орбиты 705 км, орбита приполярная, [солнечно-синхронная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0). | океанография, батиметрия, типы растительности, анализ содержания биомассы, анализ влажности, термическое картирование, идентификация месторождений полезных ископаемых |
| USGS | Landsat 7 | 1999-04-15 | Спутник находится на [полярной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0) [солнечно-синхронной орбите](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0)  Высота орбиты 705 km | океанография, батиметрия, типы растительности, пиковая растительность, анализ содержания биомассы, анализ влажности, термическое картирование, идентификация месторождений полезных ископаемых. |
| USGS/NASA | Landsat 8 | 2013-02-11 | Спутник находится на [полярной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0) [солнечно-синхронной орбите](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0)  Высота орбиты 705 km | океанография, аэрозоли, батиметрия, типы растительности, пиковая растительность, анализ содержания биомассы, анализ влажности, анализ облачного покрова, тепловое картирование, оценка влажности почвы |
| NOAA/USGS | NOAA-15 | Май 1998 | 830–870 km  Спутник находится на [полярной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0) [солнечно-синхронной орбите](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0) | картографирование облачности и поверхности, границы суши и воды, распознавание снега и льда, температуры поверхности моря и анализ облачного покрова ночью |
| NASA | TERRA | 1999-12-19 | Спутник находится на [полярной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0) [солнечно-синхронной орбите](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0)  Высота орбиты 705 km | границы и свойства суши и облаков, биология океана, биогеохимия, испарения, поверхность моря и температура воздуха, анализ облачности |
| Digital Globe | QuikBird | 2001-10-18 | 482 km  450 km  Sun-synchronous | картирование, обнаружение изменений поверхности земли, планирование (проектирование, природные ресурсы, городское хозяйство, инфраструктура), землепользование, туризм, вооруженные силы, управление растениеводством, мониторинг окружающей среды |
| NASA | OCO-2  Orbiting Carbon Observatory | 2014-07-02 | 701 km  703 km  Sun-synchronous | картографирование облачности и поверхности, границы суши и воды, распознавание снега и льда |
| [Digital Globe](https://ru.wikipedia.org/wiki/Digital_Globe) | WorldView | 2014-08-13 | 620 км  Солнечно-синхронная | картографирование, мониторинг изменений земной поверхности, сельскохозяйственный мониторинг  почв. |

Таблица 2 – Состав и характеристики съемочной аппаратуры и снимков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название КА | Вид съемочной аппаратуры | Характеристики съемочной аппаратуры | Характеристики полученных изображений (разрешение, спектральные диапазоны и др.) | Примеры снимков, (указать место хранения данных) |
| Landsat 5 | Многоспектральный сканер | Тематический картограф - семидиапазонный сканирующий [радиометр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80) | 30 м (6-й канал: 120 м)  TM: 0,45-0,52; 0,52-0,6; 0,63-0,69; 0,76-0,9; 1,55-1,75; 10,40-12,50 и 0,08-2,35 [мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BA%D0%BC) MSS: 0,5-0,6; 0,6-0,7; 0,7-0,8 и 0,8-1,1 мкм | https://geocento.com/wp-content/uploads/2015/07/satellite-eosb-image-indus-river-pakistan-geocento-earth-imaging.jpg |
| Landsat 7 | ETM+ | Картограф [оптического](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и ближнего [инфракрасного](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) (VNIR), коротковолнового инфракрасного (SWIR) и теплового инфракрасного (TIR) диапазонов | ETM+: 15 м (VNIR), 30 м (SWIR) и 60 м (TIR)  ETM+: 4 канала (VNIR) | https://eoimages.gsfc.nasa.gov/images/imagerecords/0/543/yellowstone\_l7\_large.jpg |
| Landsat 8 | OLI | [изображающий спектро­метр](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80&action=edit&redlink=1)[[en]](https://en.wikipedia.org/wiki/Imaging_spectrometer) [видимого](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) (5 кана­лов) и ближнего [ИК](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)-диапазона (4 кана­ла); разрешение 15 м для пан­хрома­тичес­кого кана­ла и 30 м для остальных | 15—30 м для видимого и ближнего ИК, 100 м для дальнего ИК | https://www.planetobserver.fr/wp-content/uploads/PlanetObserver\_satellite\_imagery\_Central\_Europe.jpg |
| NOAA-15 | AVHRR scanning motor | Прибор сканирует несколько каналов; две сосредоточены в красной (0,6 микрометра) и ближней инфракрасной (0,9 микрометра) областях, третья - около 3,5 микрометра, а еще две - тепловое излучение, излучаемое планетой, около 11 и 12 микрометров. |  | https://cdn-blog.adafruit.com/uploads/2017/03/noaa-15-02220652-mcir.jpg |
| TERRA | [ASTER](https://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Spaceborne_Thermal_Emission_and_Reflection_Radiometer), [CERES](https://en.wikipedia.org/wiki/Clouds_and_the_Earth%27s_Radiant_Energy_System), [MISR](https://en.wikipedia.org/wiki/Multi-angle_Imaging_SpectroRadiometer), [MODIS](https://en.wikipedia.org/wiki/Moderate-Resolution_Imaging_Spectroradiometer) | Терра несёт на борту пять дистанционных зондов для наблюдения за окружающей средой и изменениями климата.  [ASTER](https://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Spaceborne_Thermal_Emission_and_Reflection_Radiometer), японский зонд, фотографирующий Землю с высоким разрешением в 15 [диапазонах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BD_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%82) [электромагнитного спектра](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80), от видимого до [инфракрасного излучения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). С разрешением от 15 до 90 метров, изображения ASTER используются для создания подробных карт температуры поверхности Земли, излучательной способности ([emissivity](https://en.wikipedia.org/wiki/Emissivity" \o "en:Emissivity)), [отражательной способности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и [высоты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%81%D0%BE%D1%82%D0%B0_(%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F)).  [CERES](https://en.wikipedia.org/wiki/Clouds_and_the_Earth%27s_Radiant_Energy_System), [радиометр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80).  [MISR](https://en.wikipedia.org/wiki/Multi-angle_Imaging_SpectroRadiometer), 9 [цифровых фотоаппаратов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82), приспособленных для измерения солнечного излучения, отражаемого Землёй (как поверхностью, так и атмосферой) в различных направлениях и диапазонах спектра.  [MODIS](https://en.wikipedia.org/wiki/Moderate-Resolution_Imaging_Spectroradiometer), фотографирующий в 36 диапазонах спектра, с [длиной волны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B) от 0,4 [мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80) до 14,4 мкм и разрешением от 250 м до 1 км. Предназначен для наблюдения за глобальной динамикой планеты Земли (изменения облачности, радиационный баланс и процессы, происходящие в океанах, на суше, и в нижних слоях [атмосферы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8).  [MOPITT](https://en.wikipedia.org/wiki/MOPITT), наблюдающий за характером загрязнения атмосферы. | | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/Etna\_TAS2002209.jpg |
| QuikBird |  | 0,45–0,90 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (панхроматический режим) ; 0,45–0,52 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([синий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82)); 0,52–0,60 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([зелёный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82)); 0,63–0,69 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([красный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82)); 0,76–0,90 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([ближний ИК](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)) | 0,61 [м](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80) (панхроматический режим) 2,44 [м](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80) (мультиспектральный режим) |  |
| WorldView |  | Высочайшее пространственное разрешение и расширенный спектральный диапазон позволяет решать многие задачи, включая картографирование, мониторинг изменений земной поверхности, сельскохозяйственный мониторинг и др. | Режим VNIR 0,50–0,90 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (панхроматический режим); 0,40–0,45 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([фиолетовый](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82)) или coastal; 0,45–0,51 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([синий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82)); 0,51–0,58 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([зеленый](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82)); 0,585–0,625 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([желтый](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D1%82%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82)); 0,63–0,69 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([красный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82)); 0,705–0,745 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) ([крайний красный](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9&action=edit&redlink=1) или red-edge); 0,77–0,895 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (ближний ИК-1); 0,86–1,04 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (ближний ИК-2); Режим SWIR 1,195–1,225 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (SWIR-1); 1,550–1,590 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (SWIR-2); 1,640–1,680 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (SWIR-3); 1,710–1,750 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (SWIR-4); 2,145–2,185 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (SWIR-5); 2,185–2,225 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (SWIR-6); 2,235–2,285 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (SWIR-7); 2,295–2,365 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (SWIR-8); Режим CAVIS 0,405–0,420 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Desert Clouds); 0,459–0,509 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Aerosol-1); 0,525–0,585 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Green); 0,635–0,685 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Aerosol-2); 0,845–0,885 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Water-1); 0,897–0,927 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Water-2); 0,930–0,965 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Water-3); 1,220–1,252 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (NDVI-SWIR); 1,365–1,405 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Cirrus); 1,620–1,680 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Snow); 2,105–2,245 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Aerosol-3); 2,105–2,245 ([мкм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)) (Aerosol-3); Режим VNIR 0,31 м (панхроматический режим);  1,24 м (мультиспектральный режим);  режим SWIR - 3,72 м, режим CAVIS - 30 м | https://wp-cdn.apollomapping.com/wp-content/plugins/doptg/uploads/mfFrny7adgjbOCaB7gbH1StpEqxYpAtH1z1QOO1s4jtqGcbdgyeHX5QghebhkSF3G.jpg |

Таблица 3 – Характеристика ресурсов, аккумулирующих данные дистанционного зондирования Земли

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Владелец ресурса | Страна | Адрес (ссылка) | Космические аппараты, поставщики данных | характеристики хранящихся данных (разрешение, спектральный диапазон и др.) | Режим доступа платный/бесплатный( |
|  |  |  |  |  |  |

Таблица 4 – Характеристика данных дистанционного зондирования земли

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Снимок (широта/долгота, географическое названию), название файла | Тип снимка | Спектральный диапазон(ы) | Космический аппарат | Разрешение снимка | Дата съемки |
|  |  |  |  |  |  |