|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПОГОДА КЛИМАТ ВОДА | **Всемирная метеорологическая организация**  **КОМИССИЯ ПО НАБЛЮДЕНИЯМ, ИНФРАСТРУКТУРЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ**  **Вторая Сессия** 24-28 октября 2022 г., Женева | **INFCOM-2/INF. 6.1(2)** |
| Представлен: председателем ПК-СНСМ  30.IX.2022 |

## *[Этот документ был переведен для вашего удобства с использованием технологий машинного перевода и памяти переводов. ВМО приняла соответствующие меры для улучшения качества полученного перевода, однако не дает никаких гарантий какого-либо рода, явных или подразумеваемых, в отношении его точности, надежности или правильности. Любые расхождения или различия, которые могли возникнуть при переводе содержания оригинального документа на русский язык, не являются обязательными и не имеют юридической силы для соблюдения, исполнения или любой другой цели. Некоторые материалы (например, изображения) могут быть не переведены из-за технических ограничений системы. В случае возникновения вопросов, связанных с точностью информации, содержащейся в переведенном документе, просим обращаться к английскому оригиналу, который является официальной версией документа.]*

**ПОТРЕБНОСТИ В ОБМЕНЕ ОСНОВНЫМИ СПУТНИКОВЫМИ ДАННЫМИ**

### Введение

Связанное с единой политикой ВМО в области международного обмена данными о системе Земля [резолюция 1 (Кг-Внеоч. 2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5204/#page=13) жизненно важное значение спутниковых данных четко признано. Однако никакие конкретные спутниковые наборы данных не перечислены ни в качестве основных, ни в качестве рекомендуемых в упомянутом нормативном материале. В настоящем документе представлена обновленная информация о деятельности ВМО по созданию основных спутниковых данных в соответствии с единой политикой ВМО в области международного обмена данными о системе Земля, процессом создания основных спутниковых данных и определяемыми в настоящее время типами данных.

Представленные таблицы дают обзор возможностей наблюдения за системой Земля по долготе для геостационарных спутников и по времени пересечения экватора для низкоорбитальных спутников. Это будет использовано в качестве основы для двусторонних обсуждений с космическими агентствами по созданию «основных спутниковых данных», которые будут задокументированы в Наставлении по ИГСНВ. ВМО пригласила космические агентства для двустороннего обсуждения, и некоторые из двусторонних обсуждений уже состоялись в ходе Координационной группы по метеорологическим спутникам (КГМС-50). Цель состоит в том, чтобы как можно скорее завершить двусторонние обсуждения, чтобы иметь возможность обновить это в регламентном материале.

С использованием базы данных ОСКАР/Космос ВМО в качестве справочного материала был проведен анализ текущих и будущих возможностей в области измерений метеорологических спутниковых программ членов КГМС для наблюдений за Землей и космической погодой. Были составлены таблицы возможностей каждого партнера, которые используются в качестве основы для этого анализа. Численное прогнозирование погоды (ЧПП) и прогнозирование текущей погоды являются основными требованиями пользователей к этому исследованию, хотя также рассматриваются мониторинг климата, исследования модельных процессов, химия атмосферы, качество воздуха и моделирование океана.

В этом анализе задокументировано состояние дел в 2022 году и планируемые возможности в 2025 году, поскольку краткосрочные планы должны быть четко определены. Анализ предполагает, что данные уровня 1 и уровня 2 по всем измерениям, указанным в таблицах, будут свободно доступны в качестве области базовых данных для пользователей и для ЧПП или прогнозирования текущей погода, распространяемых в течение необходимого для использования времени. Хотя климат упоминается только для некоторых переменных в качестве приложения, все измерения в принципе могут быть использованы для мониторинга климата и изучения модельных процессов.

**ТЕКУЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЧЛЕНОВ КГМС ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРСПЕКТИВНОГО ВИДЕНИЯ ИГСНВ ДО 2040 ГОДА**

**1) Основные спутниковые данные ВМО для наблюдений за Землей**

### a) Основные спутниковые данные для наблюдений за Землей на геостационарных орбитах и орбитах спутников «Молния»

**Таблица 1. Анализ основных спутниковых данных геостационарных орбит и орбит спутников «Молния» для наблюдений за Землей**

**Анализ геостационарных базовых данных 2022 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Долгота** | **0E** | **41E** | **76E** | **82E** | **105E** | **123E** | **128E** | **141Е** | **137 Вт** | **100 Вт** | **75 Вт** |
| **Агентство** | **ЕВМЕТСАТ** | **ЕВМЕТСАТ** | **Росгидромет Роскосмос** | **ИМД ИСРО** | **КМА** | **КМА** | **КМА КИОСТ** | **ЯМА** | **НОАА** | **НАСА** | **НОАА** |
| Каналы визуального/ ИК изображения | 12 | 12 | 10 | 6 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | НЕТ | 16 |
| Быстрое сканирование (<5 минут) | 12 | НЕТ | НЕТ | 6 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | НЕТ | 16 |
| Каналы зондирования | НЕТ | НЕТ | НЕТ | 19 | 1680 | 1680 | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Обнаружение молний | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА |
| Радиационный баланс | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Цвет океана\* | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Зонд УФ/видимого диапазона | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |

**Анализ геостационарных базовых данных 2025 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Долгота** | **0E** | **41E** | **76E** | **82E** | **105E** | **123E** | **128E** | **141Е** | **137 Вт** | **100 Вт** | **75 Вт** |
| **Агентство** | **ЕВМЕТСАТ** | **ЕВМЕТСАТ** | **Росгидромет Роскосмос** | **ИМД ИСРО** | **КМА** | **КМА** | **КМА КИОСТ** | **ЯМА** | **НОАА** | **НАСА** | **НОАА** |
| Каналы  визуального/ ИК изображения | 16 | 12 | 20 | 6 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | НЕТ | 16 |
| Быстрое  сканирование  (<5 минут) | 16 | НЕТ | 20 | 6 | 7 | 7 | 16 | 16 | 16 | НЕТ | 16 |
| Каналы  зондирования | 1700 | НЕТ | 2528 | 19 | 1680 | 1680 | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Обнаружение  молний | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА |
| Радиационный  баланс | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Цвет океана\* | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Зонд  УФ/видимого диапазона | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ |

\* Специальные приборы для мониторинга цветности океана

**Орбита спутника «Молния», январь 2022 г.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Агентство** | Росгидромет |
| Каналы визуального/ ИК изображения | 10 |

### b) Основные спутниковые данные для наблюдений за Землей на низких околоземных и дрейфующих орбитах

**Таблица 2. Анализ основных спутниковых данных с низкой околоземной орбиты для наблюдений за Землей**

**Анализ основных данных НОО за 2022 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Местное время  прохождения** | **05:30** | **06:00** | **07:00** | **08:20** | **09:30** | **10:30** | **12:00** | **13:30** | **14:00** | **15:00** |
| **Агентство** | **КМА** | **НУОА МО ЕКА НСОАС** | **CНЕТES CНЕТSA** | **КМА** | **ЕВМЕТСАТ ЕКА** | **КНЕС ДЖАКСА НСОАС** | **ИМД ИСРО** | **НУОА НАСА КМА ЕКА ДЖАКСА** | **ДЖАКСА/ЕКА** | **Росгидромет Роскосмос** |
| Каналы визуального/ ИК изображения | 6+Д/Н | НЕТ | НЕТ | 10 | 6 | ДА | 15 | 21+Д/Н / 25 | НЕТ | 6 |
| Каналы ИК-зонда | 1370 | НЕТ | НЕТ | 26 | 8461 | НЕТ | НЕТ | 2211/2378 1370 | НЕТ | 2670 |
| Каналы зондирующего  устройства в микроволновом  диапазоне | 32 | НЕТ | НЕТ | 28 | 20 | НЕТ | НЕТ | 22/28 | НЕТ | НЕТ |
| Формирователи изображений  в микроволновом диапазоне | НЕТ | 24 | НЕТ | 10 | НЕТ | НЕТ | НЕТ | 10/16 | НЕТ | 29 |
| Радиолокационное обратное  рассеяние | ДА | ДА | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Угол изгиба ГНСС | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ |
| Зонд УФ/видимого диапазона | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ |
| Радиационный Баланс | Солнечное Излучение | НЕТ | НЕТ | SW/TOT | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ERB | НЕТ | Только SW |
| Доплеровские Ветры | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Облачный Радиолокатор | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Радар Дождя | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Цвет Океана | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ |
| ТПМ (двойной обзор) | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Радиолокационный высотомер | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Мониторинг ПГ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ |

**Анализ основных данных НОО за 2025 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Местное время прохождения** | **05:30** | **06:00** | **07:00** | **09:30** | **10:00** | **10:30** | **12:00** | **13:30** | **14:00** | **15:00** |
| **Агентство** | **КМА** | **НУОА МО ЕКА НСОАС** | **CНЕТES CНЕТSA** | **ЕВМЕТСАТ ЕКА** | **КМА** | **КНЕС ДЖАКСА НСОАС** | **ИМД ИСРО** | **НУОА НАСА КМА ЕКА ДЖАКСА** | **ДЖАКСА/ ЕКА** | **Росгидромет Роскосмос** |
| Каналы визуального / ИК изображения | 6+Д/Н | НЕТ | НЕТ | 20 | 25 | ДА | 15 | 21+Д/Н / 25 | ДА | 6 |
| Каналы ИК-зонда | 1370 | НЕТ | НЕТ | 16921 | 1370 | НЕТ | НЕТ | 2211/2378 1370 | НЕТ | 2670 |
| Каналы зондирующего устройства в микроволновом диапазоне | 32 | НЕТ | НЕТ | 20 | 32 | НЕТ | НЕТ | 22/28 | НЕТ | НЕТ |
| Формирователи изображений в микроволновом диапазоне | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | 10 | НЕТ | НЕТ | 10/16 | НЕТ | 29 |
| Радиолокационное обратное рассеяние | ДА | ДА | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Угол изгиба ГНСС | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ |
| Зонд УФ/видимого диапазона | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НАДИР/ ЛИМБ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ |
| Радиационный Баланс | Солнечное Излучение | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ERB | ВВР | Только SW |
| Доплеровские Ветры | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Облачный Радиолокатор | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ | НЕТ |
| Радар Дождя | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Цвет Океана | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ |
| ТПМ (двойной обзор) | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Радиолокационный Высотомер | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Мониторинг ПГ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ |

**Таблица 3. Анализ основных спутниковых данных дрейфующей орбиты для наблюдений за Землей**

**Анализ основных данных дрейфующих буев 2022 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Агентство** | **КМА** | **НСОАС** | **ИСРО** | **НОАА** | **ЕКА** | **КНЕС** | **ЕВМЕТСАТ** | **НАСА** | **ДЖАКСА** |
| Формирователи изображений в микроволновом диапазоне | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА |
| Радиолокационное обратное рассеяние | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ |
| Угол изгиба ГНСС | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА |
| Зонд УФ/видимого диапазона | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Доплеровские Ветры | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Облачный Радиолокатор | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Радар Дождя | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ |
| Радиолокационный Высотомер | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | НЕТ |
| Мониторинг ПГ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ |

**Анализ основных данных дрейфующих буев 2025 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Агентство** | **КМА** | **НСОАС** | **ИСРО** | **НОАА** | **ЕКА** | **КНЕС** | **ЕВМЕТСАТ** | **НАСА** | **ДЖАКСА** |
| Формирователи изображений в микроволновом диапазоне | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | ДА | ДА |
| Радиолокационное обратное рассеяние | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Угол изгиба ГНСС | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА |
| Зонд УФ/видимого диапазона | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Доплеровские Ветры | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Облачный Радиолокатор | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |
| Радар Дождя | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ |
| Радиолокационный Высотомер | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ |
| Мониторинг ПГ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |

**2) Основные спутниковые данные ВМО о космической погоде**

### c) Основные спутниковые данные о космической погоде на геостационарных орбитах

**Таблица 4. Анализ основных спутниковых данных о космической погоде на геостационарной орбите**

**Анализ геостационарных основных данных о частицах/полях *in situ* 2022 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Долгота** | **0E** | **76E** | **82E** | **105E** | **123E** | **128E** | **141Е** | **166E** | **137 Вт** | **102 Вт** | **75 Вт** | **14,5 Вт** |
| **Агентство** | ЕВМЕТСАТ | Росгидромет | ИМД/  ИСРО | КМА | КМА | КМА | ЯМА | Росгидромет | НОАА | НАСА | НОАА | Росгидромет |
| Электроны | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | ДА | ДА | ДА | **НЕТ** | ДА | **НЕТ** | ДА | ДА |
| Протоны | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | ДА | ДА | ДА | **НЕТ** | ДА | **НЕТ** | ДА | ДА |
| Альфа+тяжелые ионы и т. д. | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | ДА | **НЕТ** | ДА | **НЕТ** |
| Свойства плазмы | НЕТ | ДА | НЕТ | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | ДА | **НЕТ** | ДА |
| Магнитное поле | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | ДА | **НЕТ** | **НЕТ** | ДА | ДА | ДА | **НЕТ** |
| Рентген | НЕТ | ДА | НЕТ | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | **НЕТ** | ДА | **НЕТ** | ДА | ДА |

**Анализ геостационарных основных данных о частицах/полях *in situ* 2025 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Долгота** | **0E** | **76E** | **82E** | **105E** | **123E** | **128E** | **141Е** | **166E** | **137 Вт** | **102 Вт** | **75 Вт** | **14,5 Вт** |
| **Агентство** | **ЕВМЕТСАТ** | **Росгидромет** | **ИМД/ИСРО** | **КМА** | **КМА** | **КМА** | **ЯМА** | **Росгидромет** | **НОАА** | **НАСА** | **НОАА** | **Росгидромет** |
| Электроны | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА |
| Протоны | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА |
| Альфа+тяжелые ионы и т. д. | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА | НЕТ |
| Свойства плазмы | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА |
| Магнитное поле | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА |
| рентген | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА |

### d) Основные спутниковые данные о космической погоде на околоземной орбите НОО

**Таблица 5. Анализ основных спутниковых данных о космической погоде на низкой околоземной орбите**

**Анализ основных данных НОО по частицам/полям *in situ* 2022 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Местное время прохождения** | **05:30** | **09:00** | **09:30** | **13:30** | **15:00** | **Дрейф** |
| **Агентство** | **КМА** | **Росгидромет** | **ЕВМЕТСАТ** | **НУОА/ НАСА/КМУ** | **Росгидромет** | **НАСА/ ЕВМ** |
| Электроны | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА |
| Протоны | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА |
| Альфа+тяжелые ионы и т. д. | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА | ДА |
| Свойства плазмы | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА |
| Магнитное поле | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | ДА |
| Рентген | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |

**Анализ основных данных НОО по частицам/полям *in situ* 2025 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Местное время прохождения** | **05:30** | **09:00** | **09:30** | **13:30** | **15:00** | **Дрейф** |
| **Агентство** | **КМА** | **Росгидромет** | **ЕВМЕТСАТ** | **НУОА/НАСА/ КМУ** | **Росгидромет** | **НАСА/ ЕВМ** |
| Электроны | ДА | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА |
| Протоны | ДА | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА |
| Альфа+тяжелые ионы и т. д. | ДА | ДА | ДА | НЕТ | ДА | ДА |
| Свойства плазмы | ДА | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ |
| Магнитное поле | ДА | НЕТ | НЕТ | ДА | НЕТ | НЕТ |
| Рентген | ДА | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ |

### e) Основные данные о Солнце и его окружающей среде

**Таблица 6. Анализ основных спутниковых данных о Солнце и его окружающей среде**

**Анализ данных о солнечной активности в 2022 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Агентство** | **ЕВМЕТСАТ** | **Росгидромет Роскосмос** | **ИМД/ИСРО** | **КМА** | **ЯМА/ДЖАКСА** | **НОАА** | **ЕКА** | **НАСА** |
| Рентгеновский спектрометр/прибор для получения изображений |  | ГЕО |  | ГСО/НОО | НОС | ГЕО | СОЛ |  |
| Экстремальное ультрафиолетовое излучение |  | ГЕО |  | НОС | НОС | ГЕО | L1/СОЛ |  |
| Ультрафиолет |  |  |  |  |  |  |  | ДРЕЙФ/НОО |
| Видимая область спектра |  |  |  |  | НОС |  | L1 | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Магнитное поле |  |  |  |  | НОС |  | L1/СОЛ | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Электрическое поле |  |  |  |  | НОС |  | L1 | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Поле скоростей |  |  |  |  | НОС |  | L1/СОЛ | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Радиоволны |  |  |  |  |  |  | L1 | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Электроны |  |  |  |  |  |  | СОЛЬ | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Протоны |  |  |  |  |  |  | СОЛ | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Альфа-частицы |  |  |  |  |  |  | СОЛ | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Тяжелые ионы |  |  |  |  |  |  | СОЛ | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Солнечный Ветер |  |  |  |  |  | L1 | СОЛ | ДРЕЙФ/СОЛ |
| Коронографический прибор для получения изображений |  | НОС |  |  | НОС |  | СОЛ | L1 / ДРЕЙФ |
| Гелиосферный прибор для получения изображений |  |  |  |  |  |  | ДРЕЙФ | L1 / ДРЕЙФ |

**Анализ данных о солнечной активности в 2025 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Агентство** | **ЕВМЕТСАТ** | **Росгидромет Роскосмос** | **ИМД/ИСРО** | **КМА** | **ЯМА/ДЖАКСА** | **НОАА** | **ЕКА** | **НАСА** |
| Рентгеновский спектрометр/прибор для получения изображений |  | ГЕО/НОС | L1 | ГЕО |  | ГЕО | СОЛ |  |
| Экстремальное ультрафиолетовое излучение |  | ГЕО |  | ГЕО |  | ГЕО | СОЛ |  |
| УЛЬТРАФИОЛЕТ |  | НОС | L1 |  |  |  |  |  |
| Видимая область спектра |  | НОС | L1 |  |  |  | СОЛ | СОЛ |
| Магнитное поле |  |  | L1 |  |  |  | СОЛ |  |
| Электрическое поле |  |  | L1 |  |  |  | СОЛ | СОЛ |
| Поле скоростей |  |  |  |  |  |  | СОЛ |  |
| Радиоволны |  |  |  |  |  |  | СОЛ |  |
| Электроны |  |  |  |  |  |  | СОЛ | СОЛ |
| Протоны |  |  |  |  |  |  | СОЛ | СОЛ |
| Альфа-частицы |  |  |  |  |  |  | СОЛ | СОЛ |
| Тяжелые ионы |  |  |  |  |  |  | СОЛ | СОЛ |
| Солнечный Ветер |  |  | L1 |  |  | L1 | СОЛ | СОЛ |
| Коронографический прибор для получения изображений |  | НОС |  |  |  | ГСО/L1 | СОЛ |  |
| Гелиосферный прибор для получения изображений |  |  |  |  |  |  |  |  |

### (f) Основные спутниковые данные о кросс-магнитосфере и ионосфере

**Таблица 7. Анализ основных спутниковых данных о кросс-магнитосфере и ионосфере**

**Анализ основных кросс-магнитосферных и ионосферных данных 2022 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Агентство** | **ЕВМЕТСАТ** | **Росгидромет/Роскосмос** | **ИМД/ИСРО** | **КМА** | **КМА/КАРИ** | **ЯМА/ДЖАКСА** | **НОАА** | **ЕКА** | **НАСА** |
| Электроны |  | МОЛ |  |  |  | ХИО |  | СКОПЛЕНИЕ | СКОПЛЕНИЕ |
| Протоны |  | МОЛ |  |  |  | ХИО |  | СКОПЛЕНИЕ | СКОПЛЕНИЕ |
| Альфа-частицы |  |  |  |  |  | ХИО |  |  | СКОПЛЕНИЕ |
| Тяжелые ионы |  |  |  |  |  | ХИО |  |  | СКОПЛЕНИЕ |
| Геомагнитное поле (также НОО) |  |  |  | НОС |  |  | ДРЕЙФ | ДРЕЙФ | СКОПЛЕНИЕ |
| Электрическое поле (также НОО) |  |  |  |  |  |  | ДРЕЙФ | ДРЕЙФ | ВЭО / СКОПЛЕНИЕ |
| Общее содержание электронов (также LEO) | НОС |  |  | НОС/ДРЕЙФ |  |  | ДРЕЙФ | НОС | СКОПЛЕНИЕ |
| Плотность электронов (также НОО) | НОС |  |  | НОС | НОС |  | ДРЕЙФ | ДРЕЙФ | СКОПЛЕНИЕ |
| Ионосферная плазма |  |  |  |  |  |  | НОС | НОС | СКОПЛЕНИЕ |
| Радиоволны (также НОО) |  |  |  |  |  |  | ДРЕЙФ | НОС | СКОПЛЕНИЕ |

**Анализ основных кросс-магнитосферных и ионосферных данных 2025 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Агентство** | **ЕВМЕТСАТ** | **Росгидромет/ Роскосмос** | **ИМД/ ИСРО** | **КМА** | **КМА/КАРИ** | **ЯМА/ ДЖАКСА** | **НОАА** | **ЕКА** | **НАСА** |
| Электроны |  | МОЛ |  |  |  |  |  | СКОПЛЕНИЕ | СКОПЛЕНИЕ |
| Протоны |  | МОЛ |  |  |  |  |  | СКОПЛЕНИЕ | СКОПЛЕНИЕ |
| Альфа-Частицы |  |  |  |  |  |  |  |  | СКОПЛЕНИЕ |
| Тяжелые ионы |  |  |  |  |  |  |  |  | СКОПЛЕНИЕ |
| Геомагнитное поле (также НОО) |  | МОЛ |  | НОС |  |  |  |  | СКОПЛЕНИЕ |
| Электрическое поле (также НОО) |  | ХИО |  |  |  |  |  |  | ВЭО/ СКОПЛЕНИЕ |
| Общее содержание электронов (также LEO) | НОС | НОС |  | НОС/ ДРЕЙФ |  |  |  | НОС | СКОПЛЕНИЕ |
| Плотность электронов (также НОО) | НОС | НОС |  | НОС |  |  |  | ДРЕЙФ | СКОПЛЕНИЕ |
| Ионосферная плазма |  | НОС |  |  |  |  |  |  | СКОПЛЕНИЕ |
| Радиоволны (также НОО) |  | НОС |  |  |  |  |  |  | СКОПЛЕНИЕ |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_