



Наш исх.: 01242/2017/OBS/SAT

20 июля 2017 г.

Приложение: 1 (имеется только на английском языке)

Вопрос: Подготовка к новому поколению метеорологических спутников 2015—2022 гг.

Уважаемый господин/Уважаемая госпожа!

Новое поколение геостационарных метеорологических спутников вводится в эксплуатацию Японией, Китаем, Индией, США, Республикой Корея, Российской Федерацией и EUMETSAT в период с 2015 по 2022 г. с ориентацией на все регионы ВМО. Кроме того, разрабатываются другие системы нового поколения для выведения на полярную орбиту и другие типы орбит в предстоящие годы, и все они обладают расширенными и новыми бортовыми возможностями.

Himawari-8, эксплуатируемый Японским метеорологическим агентством (ЯМА), в качестве первого геостационарного спутника нового поколения был введен в эксплуатацию 7 июля 2015 г. выше 140° восточной долготы и уже доказал свою большую дополнительную ценность для метеорологического обслуживания в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Геостационарные спутники нового поколения Himawari-9, GOES-16 (GOES-R) и FY-4A недавно были введены в эксплуатацию ЯМА, НУОА и КМА соответственно, и за этим последует запуск большего количества спутников.

Семнадцатый Всемирный метеорологический конгресс в 2015 г. в своей резолюции 37 указал на то, что переход к эксплуатации этих новых систем позволил бы существенно улучшить качество связанной со спутниками продукции и обслуживания, которые предоставляются Членами ВМО. Ввод данных с этих новых систем в оперативные схемы также оказал бы существенное воздействие на инфраструктуру пользователей, их системы, применения и обслуживание и потребует скоординированных действий на научном, техническом, финансовом, организационном и образовательном уровне.

Конгресс с признательностью отметил, что проводимая Членами своевременная и тщательная подготовка является важным условием для того, чтобы избежать сбоев в оперативной работе при переходе на эти новые системы, а также чтобы обеспечить извлечение Членами пользы из новых возможностей как можно скорее для оптимизации обслуживания, предоставляемого ими пользователям.

Настоящим письмом хотела бы повысить вашу осведомленность о руководящих указаниях, которые предоставляются ВМО, с тем чтобы оказать вашей Службе содействие в подготовке к новому поколению спутников и использованию получаемых с них данных:

Постоянным представителям (или директорам метеорологических или гидрометеорологических служб) Членов ВМО

Копии: Советникам по гидрологии при постоянных представителях  
Секретариату КГМС

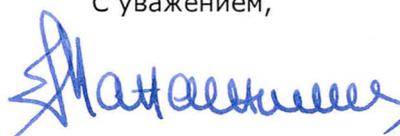
- «Руководящие принципы по наилучшим практикам обеспечения готовности пользователей к использованию метеорологических спутников нового поколения»  
[URL-адрес английской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/doc\\_num.php?explnum\\_id=3553](https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=3553)];  
[URL-адрес арабской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice\\_display&id=19931](https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=19931)];  
[URL-адрес испанской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice\\_display&id=19928](https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=19928)];  
[URL-адрес китайской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice\\_display&id=19930](https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=19930)];  
[URL-адрес русской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice\\_display&id=19929](https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=19929)];  
[URL-адрес французской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice\\_display&id=19932](https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=19932)];
- онлайн-ресурс «Навигатор готовности пользователей спутников» (САТУРН) (<https://www.wmo-sat.info/satellite-user-readiness/>), на котором размещается актуальная информация о новых спутниковых системах, в том числе о характеристиках полезной нагрузки, калибровке, а также другие подробные сведения о наземном сегменте, описания форматов данных, массивы косвенных данных и предварительные образцы данных. Поддержка ресурса САТУРН осуществляется совместно со спутниковыми операторами;
- Инструмент анализа и обзора возможностей систем наблюдений космического базирования (ОСКАР/Космос, <https://oscar.wmo.int/space>), который представляет собой часть Оперативного информационного ресурса Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСНВ) и содержит всеобъемлющую информацию о системах космического базирования, актуальных для ВМО;
- виртуальные и очные учебные мероприятия, организуемые Виртуальной лабораторией ВМО-КГМС для образования и подготовки кадров в области спутниковой метеорологии (ВЛаб) на всех языках ВМО, при этом особое внимание уделяется подготовке к метеорологическим спутникам нового поколения (календарь мероприятий доступен по ссылке: <http://vlab.wmo.int>);
- «Указания по разработке и внедрению связанных со спутниками учебных программ для поддержки компетенций ВМО», изложенные в «Руководящих принципах по навыкам и знаниям в области использования спутниковых данных для оперативных метеорологов»  
[URL-адрес английской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/doc\\_num.php?explnum\\_id=3439](https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=3439)];  
[URL-адрес арабской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice\\_display&id=19890](https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=19890)];  
[URL-адрес испанской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice\\_display&id=19869](https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=19869)];  
[URL-адрес китайской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/doc\\_num.php?explnum\\_id=3585](https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=3585)];  
[URL-адрес русской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice\\_display&id=19870](https://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=19870)];  
[URL-адрес французской версии:  
[https://library.wmo.int/opac/doc\\_num.php?explnum\\_id=3539](https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=3539)];

- конференции пользователей метеорологических спутников и региональные группы ВМО по требованиям пользователей в отношении спутниковых данных, которые регулярно акцентируют внимание на новом поколении метеорологических спутников и служат площадкой для обмена мнениями между пользователями и структурированного диалога со спутниковыми операторами. Вам предлагается назначить участников для этих мероприятий в целях обмена опытом с другими пользователями вашего региона, формулирования и координирования требований для получения доступа к спутниковым данным и обмена ими;
- существуют следующие региональные группы ВМО по требованиям пользователей в отношении спутниковых данных: Группа экспертов по распространению данных РА I (РАЙДЕГ), Координационная группа Проекта ИГСНВ РА II по развитию поддержки НМГС в области спутниковых данных, продукции и подготовки кадров, Координационная группа по требованиям в отношении спутниковых данных в РА III и IV и Целевая группа РА V по использованию спутниковых данных.
- спутниковые операторы в КГМС взяли на себя обязательство регулярно и своевременно предоставлять обновленную информацию о своих новых системах сообществу пользователей, в частности, через посредство вкладов в онлайн-ресурсы САТУРН и ОСКАР. На своем 44-м совещании в июне 2016 г. операторы также приняли «Передовые практики для обеспечения готовности пользователей» в отношении их применимости к зоне своей ответственности.

ВМО продолжит оказывать Членам поддержку в их начинаниях по использованию перспективных новых потоков данных, которые становятся доступными со спутников нового поколения. ВМО через посредство своего Бюро Космической программы и совместно с международными научными рабочими группами предоставляет руководящие указания по продукции, получаемой на основе данных наблюдений со спутников, а также сопутствующее обучение. ВМО готова оказать Членам содействие в преодолении вызовов, с которыми они могут сталкиваться в связи с новыми потоками данных, такими как адаптация к новым форматам, более высоким скоростям передачи данных, новым типам данных, обновлению приемного оборудования или подготовке персонала. Просьба информировать Секретариат ВМО о любых озабоченностях и вопросах.

ВМО сделает все возможное, с тем чтобы оказать содействие плавному переходу к эксплуатации новых спутниковых систем для всех Членов, в партнерстве со спутниковыми операторами в КГМС.

С уважением,



(Е. Манаенкова)  
за Генерального секретаря



# Satellite User Readiness Navigator (SATURN) <http://www.wmo-sat.info/satellite-user-readiness/>

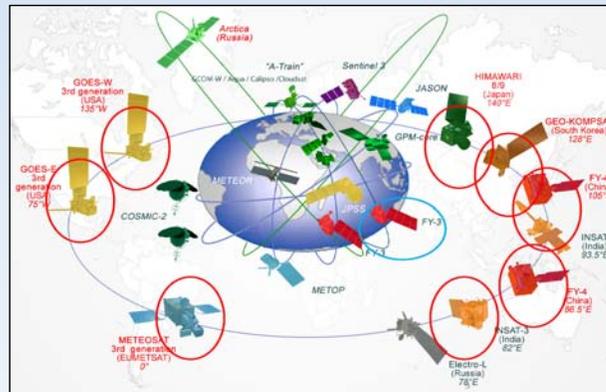
## PREPARING FOR THE NEXT GENERATION OF METEOROLOGICAL SATELLITES

- Satellites are widely used by WMO Members in support of weather, climate, water applications

The 2015-2022 generation of meteorological satellites provides:

- Unprecedented **capabilities** for key meteorological applications such as nowcasting, as well as **challenges** for both satellite operators and users

## NEXT-GENERATION GEOSTATIONARY SATELLITES CONSTELLATION



## SATURN CONCEPT

- SATURN is an online portal with information on:
  - Upcoming geostationary satellite systems and instruments
  - Planned products, datasets, data distribution methods
  - Test and proxy data, software tools
  - Training material
- Developed by satellite operators and WMO
- To be extended to polar-orbiting satellites
- Regularly updated



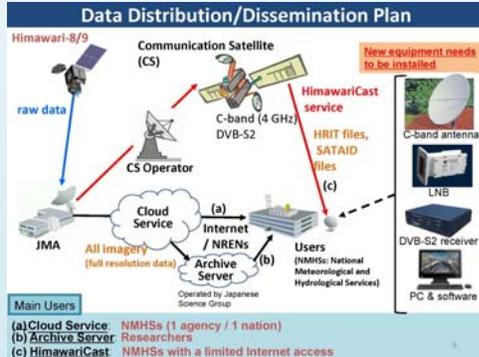
## EXAMPLE OF SATURN CONTENT

### Himawari-8/9: Specification of Observation

Channel	Central Wavelength (nm)	Spatial Resolution
1	0.41-0.48	1 km
2	0.50-0.52	1 km
3	0.63-0.66	0.5 km
4	0.85-0.87	1 km
5	1.60-1.62	2 km
6	2.25-2.27	2 km
7	3.74-3.96	2 km
8	6.06-6.43	2 km
9	6.80-7.05	2 km
10	7.26-7.40	2 km
11	8.44-8.76	2 km
12	9.54-9.72	2 km
13	10.3-10.6	2 km
14	11.3-11.9	2 km
15	12.2-12.5	2 km
16	13.2-13.4	2 km

Number of Bands: 5 → 16

Interval: 30/60 min. → 10 min.



Source: JMA

## CAPABILITIES OF NEXT GENERATION GEOSTATIONARY SATELLITES

- Higher sampling rate, higher spatial resolution, more spectral channels
- Leading to more accurate and timely forecasts, and improved application support
- Data rates increase drastically, by factors of 10-100

## REFERENCE USER READINESS PROJECT: MILESTONES PRIOR TO LAUNCH

Users	Satellite operators
Budget planning, R&D	Operation plans & schedules
Data reception & handling	Instrument characterization
Data processing & visualization	Data access specifications
Training and capacity building	Test data and tools; Software
Contributions to cal/val	User dialogue channels