|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПОГОДА КЛИМАТ ВОДА | **Всемирная метеорологическая организация**  **КОМИССИЯ ПО НАБЛЮДЕНИЯМ, ИНФРАСТРУКТУРЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ**  **Третья сессия** 15—19 апреля 2024 г., Женева | **INFCOM-3/Doc. 8.5(2)** |
| Представлен: председателем  18.IV.2024 г.  **УТВЕРЖДЕННЫЙ ТЕКСТ** |

**ПУНКТ 8 ПОВЕСТКИ ДНЯ:** **ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

**ПУНКТ 8.5 ПОВЕСТКИ ДНЯ:** **Кросс-системы**

# ЧЕТЫРЕХЛЕТНИЙ ПЛАН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВМО, СВЯЗАННОЙ С КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДОЙ, НА 2024—2027 ГОДЫ



# ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ

### Введение

Почему ВМО основала деятельность в области космической погоды?

1. Явления космической погоды обусловлены процессами, происходящими на Солнце и в межпланетном пространстве. Эти явления могут в конечном итоге оказывать воздействие на природную среду Земли в региональном и глобальном масштабах, а также на некоторые технологии, имеющие критически важное значение, влияя тем самым на мировую экономику.
2. Для успешного смягчения вредных воздействий космической погоды мощная наблюдательная база на Земле и в космосе (от Солнца до Земли) должна подкрепляться возможностями численного моделирования, осуществляемого с учетомкак самих явлений, так и их технологических воздействий.
3. Задачи, которые ставит космическая погода, превосходят возможности отдельных стран, и поэтому их лучше всего решать посредством скоординированных усилий под руководством Всемирной метеорологической организации (ВМО).

История и эволюция

1. С тех пор как шестнадцатая сессия Всемирного метеорологического конгресса (2011 г.) включила координацию космической погоды в описание Космической программы ВМО, был достигнут прогресс в деле интеграции космической погоды в деятельность ВМО благодаря работе ряда последовательно действующих групп ВМО.
2. В [резолюции 38 (Кг-17)](https://library.wmo.int/idviewer/42720/573) были отмечены ценные достижения действующей ранее Межпрограммной координационной группы по космической погоде под совместным руководством Комиссии по основным системам (КОС) и Комиссии по авиационной метеорологии (КАМ) и поручено продолжать поддержку этой деятельности в рамках Четырехлетнего плана координации деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2015—2018 годы, который был принят [решением 33 (ИС-68).](https://library.wmo.int/idviewer/42803/144)
3. [Решением 41 (ИС-70)](https://library.wmo.int/idviewer/42952/245) было определено, что космическая погода должна быть связана со Стратегическим планом ВМО и что следует разработать новый Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2019—2023 годы.
4. [Резолюцией 53 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/215) вновь было признано влияние космической погоды на такие области, как объекты инфраструктуры наблюдений и телесвязи, безопасность авиации и безопасность на море, энергораспределительные сети и спутниковое навигационное обслуживание. В ней также учитывалась потенциальная возможность достижения синергии между предоставлением обслуживания, связанного с космической погодой, и метеорологическим обслуживанием и был принят Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2020—2023 годы.
5. [Резолюцией 62 (Кг-19)](https://library.wmo.int/idviewer/68193/629) оставлена в силе [резолюция 53 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/215), но дополнение к ней «Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2020—2023 годы» не было обновлено и таким образом устарело.

Последние события

1. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) назначила глобальных поставщиков информации о космической погоде для целей обслуживания международной аэронавигации. Эти назначенные глобальные центры установили функции и обязанности, а также процедуры передачи полномочий и начали функционировать в конце 2019 года. Прекрасное межучрежденческое сотрудничество и координация между ИКАО и ВМО по линии аудиторской проверки для первоначального создания этих центров демонстрирует ключевую роль ВМО в содействии оперативной и ориентированной на обслуживание деятельности в таких областях, как авиация, путем создания основы для партнерских связей между научным сообществом, занимающимся вопросами космической погоды, и метеорологическим сообществом в поддержку удовлетворения потребностей авиационных пользователей и лиц, принимающих решения.
2. Несмотря на однозначное рассмотрение космической погоды как части подхода на основе системы Земля в нескольких видах деятельности ВМО, например, в:

a) [резолюции 12 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/73) «Методология ВМО для каталогизации опасных явлений, связанных с погодой, климатом, водой и космической погодой»;

b) [резолюции 13 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/79) «Глобальная система оповещения о многих опасных явлениях ВМО»;

c) [резолюции 38 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/159) «Перспективное видение в отношении Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО в 2040 году»;

d) [резолюции 33 (ИС-76)](https://library.wmo.int/idviewer/66312/1201) «Стратегия Виртуальной лаборатории для образования и подготовки кадров в области спутниковой метеорологии на 2024—2027 годы»;

e) [резолюции 1 (Кг-Внеоч.(2021))](https://library.wmo.int/idviewer/57928/10) «Единая политика ВМО в области международного обмена данными о системе Земля»;

f) [резолюции 20 (Кг-19)](https://library.wmo.int/idviewer/68193/208) «Руководящие указания высокого уровня по эволюции глобальных систем наблюдений в период 2024—2027 годов в ответ на Перспективное видение в отношении Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО в 2040 году»

интеграция космической погоды в правила и системы ВМО еще далека от завершения и во многом еще не реализована.

1. С этой целью в июне 2022 года при Комиссии по наблюдениям, инфраструктуре и информационным системам (ИНФКОМ) была создана Экспертная группа по космической погоде.
2. Крайне успешное сотрудничество между Экспертной группой по космической погоде и Экспертной группой по координации радиочастот сыграло решающую роль в получении признания космической погоды в Регламенте радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ) и включении нового пункта, касающегося выделения полос частот для космической погоды, в повестку дня Всемирной конференции радиосвязи 2027 года.

**Ожидаемые меры**

1. Исходя из вышесказанного, ИНФКОМ, возможно, пожелает принять рекомендацию следующего содержания.

# ПРОЕКТ РЕКОМЕНДАЦИИ

## Проект рекомендации 8.5(2)/1 (ИНФКОМ-3)

### Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2024—2027 годы

КОМИССИЯ ПО НАБЛЮДЕНИЯМ, ИНФРАСТРУКТУРЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ,

**ссылаясь на:**

1. [резолюцию 53 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/215) «Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2020—2023 годы»,
2. [резолюцию 62 (Кг-19)](https://library.wmo.int/idviewer/68193/629) «Обзор ранее принятых резолюций Конгресса»,

**вновь подтверждая признание:**

1. влияния космической погоды на такие области, как объекты инфраструктуры наблюдений и телесвязи, безопасность авиации и безопасность на море, энергораспределительные сети и спутниковое навигационное обслуживание,
2. потенциальной возможности достижения синергии между предоставлением обслуживания, связанного с космической погодой, и метеорологического обслуживания,

**отмечая**, что [резолюция 53 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/215) остается в силе, но дополнение к ней «Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2020−2023 годы» не было обновлено,

**рассмотрев** Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2024—2027 годы,

**рекомендует** Исполнительному совету принять Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2024—2027 годы в соответствии с проектом резолюции, приведенным в [дополнении](#_Дополнение_к_проекту) к настоящей рекомендации.

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

## Дополнение к проекту рекомендации 8.5(2)/1 (ИНФКОМ-3)

**Проект резолюции №№/1 (ИС-78)**

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СОВЕТ,

**ссылаясь на:**

1. [резолюцию 53 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/215) «Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2020—2023 годы»,
2. [резолюцию 62 (Кг-19)](https://library.wmo.int/idviewer/68193/629) «Обзор ранее принятых резолюций Конгресса»,

**вновь подтверждая признание:**

1. влияния космической погоды на такие области, как объекты инфраструктуры наблюдений и телесвязи, безопасность авиации и безопасность на море, энергораспределительные сети и спутниковое навигационное обслуживание,
2. потенциальной возможности достижения синергии между предоставлением обслуживания, связанного с космической погодой, и метеорологического обслуживания,

**отмечая**, что [резолюция 53 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/215) остается в силе, но дополнение к ней «Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2020−2023 годы» не было обновлено,

**памятуя** о бюджетных ограничениях, налагаемых [резолюцией 3 (Кг-19)](https://library.wmo.int/idviewer/68193/54) «Максимальные расходы на девятнадцатый финансовый период (2024—2027 годы)», в которой Генеральному секретарю поручено в сотрудничестве с Членами мобилизовать внебюджетные ресурсы в целях ускорения, расширения и/или масштабирования осуществления долгосрочных целей и стратегических задач,

**рассмотрев** рекомендацию 8.5(2)/1 (ИНФКОМ-3) и дополнение к ней «Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой»,

**утверждает** Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2024—2027 годы, приведенный в [дополнении](#_Дополнение_к_проекту_1);

**поручает** Комиссии по наблюдениям, инфраструктуре и информационным системам:

1. взять на себя руководство осуществлением деятельности, предусмотренной Четырехлетним планом деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2024—2027 годы;
2. создать оптимальную рабочую и координирующую структуру и механизм в целях:

a) решения вопросов, касающихся всех компонентов инфраструктуры;

b) взаимодействия с сообществами пользователей обслуживания в области космической погоды в сотрудничестве с Комиссией по метеорологическим, климатическим, гидрологическим, морским и смежным обслуживанию и применениям в области окружающей среды (СЕРКОМ);

c) налаживания партнерских связейс соответствующими организациями, такими как Международная служба космической среды (МСКС) и Комитет по космическим исследованиям (КОСПАР), а также другими соответствующими национальными и международными учреждениями;

1. представить отчет о достигнутых результатах и внести предложение о будущей деятельности в этой области для рассмотрения на двадцатой сессии Всемирного метеорологического конгресса;

**настоятельно призывает** Членов оказать поддержку осуществлению Четырехлетнего плана деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2024—2027 годы путем внесения вкладов в натуральной форме и/или финансовых взносов в Целевой фонд для координации деятельности в области космической погоды.

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

## Дополнение к проекту резолюции №№/1 (ИС-№№)

### Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой

Изображение выглядит как текст, логотип, Шрифт, символ

Автоматически созданное описание

**ЧЕТЫРЕХЛЕТНИЙ ПЛАН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВМО, СВЯЗАННОЙ С КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДОЙ, НА 2024–2027 ГОДЫ**

**ПРОЕКТ 1.0**

**12 февраля 2024 года**

Содержание

[1. ВВЕДЕНИЕ 10](#_Toc156909963)

[1.1. Справочная информация 1](#_Toc156909964)1

[1.2. Цели высокого уровня 12](#_Toc156909965)

[1.3. Практическая «дорожная карта» для осуществления обслуживания в области космической погоды в рамках программ ВМО 13](#_Toc156909966)

[1.4. Выгоды 14](#_Toc156909967)

[2. ДОСТИЖЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В 2016–2023 гг. 15](#_Toc156909968)

[3. ПРИОРИТЕТНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 16](#_Toc156909969)

[4. СОТРУДНИЧЕСТВО С ОРГАНИЗАЦИЕЙ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ И МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ 18](#_Toc156909970)

[4.1. Сотрудничество с ИКАО в целях содействия развитию глобальной рамочной основы для обеспечения авиационных пользователей информацией о космической погоде](#_Toc156909971) 19

[4.2. Сотрудничество с МСКС в целях консолидации функционирующей глобальной рамочной основы для мониторинга и прогнозирования космической погоды](#_Toc156909972) 19

[4.3. Сотрудничество с КОСПАР в целях расширения деятельности по подготовке кадров и наращиванию потенциала в области космической погоды 2](#_Toc156909973)0

[4.4. Координация и сотрудничество в рамках КОПУОС Организации Объединенных Наций 21](#_Toc156909974)

[5. РЕСУРСЫ](#_Toc156909975) 22

[6. ЗАКЛЮЧЕНИЯ 2](#_Toc156909976)4

**ВВЕДЕНИЕ**

Явления космической погоды обусловлены процессами, происходящими на Солнце и в межпланетном пространстве. Эти явления могут в конечном итоге оказывать воздействие на природную среду Земли в региональном и глобальном масштабах. Возмущения космической погоды могут оказывать воздействие на некоторые технологии, имеющие критически важное значение, влияя тем самым на мировую экономику. Необязательно создавая непосредственную угрозу человеческой жизни на Земле, неблагоприятные воздействия на объекты энергетической инфраструктуры, транспортные системы, использование Глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС), спутниковые службы и пр., возникающие вследствие взаимосвязей современного общества, приводят к снижению надежности критически важных систем, что может иметь потенциальные последствия для безопасности и здоровья человека.

Для успешного смягчения вредных воздействий космической погоды мощная наблюдательная база на Земле и в космосе (от Солнца до Земли) должна подкрепляться возможностями численного моделирования, осуществляемого сучетом как самих явлений, так и их технологических воздействий. В настоящее время задача прогнозирования возможных воздействий космической погоды связана с определенными трудностями. Несмотря на недавние успехи, методы далеко не соответствуют потребностям пользователей, и положение дел в этой области может быть значительно улучшено. Задачи, которые ставит космическая погода, превосходят возможности отдельных стран, и поэтому их лучше всего решать посредством скоординированных усилий, в реализацию которых Всемирная метеорологическая организация (ВМО) может внести существенный вклад.

В 2015 году Семнадцатый Всемирный метеорологический конгресс (Кг-17) согласился с тем, что ВМО следует участвовать в координации международного оперативного мониторинга и прогнозирования космической погоды для более эффективного поддержания защиты жизни людей, имущества и критически важных объектов инфраструктуры, а также затронутых видов экономической деятельности. Предоставляя глобальную межправительственную рамочную основу, ВМО будет содействовать выполнению международных обязательств и способствовать созданию оперативных видов обслуживания, связанных с космической погодой.

В результате этих усилий ВМО будет достигнута более эффективная координация космических и наземных системы наблюдений за космической погодой за счет приведения их в соответствие с принципами ИГСНВ; будет оптимизирована обработка данных за счет соответствующего размещения в Комплексной системе обработки и прогнозирования ВМО (КСОПВ, ранее известная как Глобальная система обработки данных и прогнозирования (ГСОДП)); Членам будет доступна согласованная прошедная контроль качества продукция в области космической погоды через Информационную систему ВМО (ИСВ); и будет обеспечен переход от научных знаний о космической погоде к оперативной практике. Ожидается, что план будет способствовать дальнейшей эффективной координации с инициативами, реализуемыми за пределами ВМО, и обеспечит долгосрочное улучшение обслуживания в области космической погоды. Для стандартизации компетенций персонала, занимающегося предоставлением обслуживания, связанного с космической погодой, в качестве примера могут быть использованы передовые практики и руководящие указания для метеорологического персонала, задокументированные ВМО, в целях разработки аналогичных передовых практик для персонала, занимающегося вопросами космической погоды, которые затем могут быть использованы центрами космической погоды в их учебной деятельности.

**Справочная информация**

Поскольку потребности в наблюдениях за космической погодой были определены в рамках регулярного обзора потребностей (РОП) ВМО, Кг-17 в 2015 году поручил включить наблюдения за космической погодой в ИГСНВ[[1]](#footnote-2). Необходимо использовать интегративный подход в отношении обмена и управления данными в рамках ИСВ, обработки данных в рамках КСОПВ, ранее известной как Глобальная система обработки данных и прогнозирования (ГСОДП), и обслуживания в поддержку принятия решений в рамках деятельности по предоставлению обслуживания и снижению риска бедствий.

В связи с этим Кг-17 поручил Комиссии по авиационной метеорологии (КАМ) и Комиссии по основным системам (КОС) при завершении работы над проектом Четырехлетнего плана на 2016—2019 годы принять во внимание существующие обязанности, рабочие механизмы, экспертные группы и интеграцию в соответствующие программы ВМО и представить его Исполнительному совету с рекомендацией утвердить. Кг-17 также поручил Генеральному секретарю ВМО оказать поддержку деятельности, определенной в Плане, в партнерстве с другими соответствующими организациями, такими как Международная служба космической среды (МСКС), а также национальными и международными учреждениями; и представить восемнадацатой сессии Всемирного метеорологического конгресса (Кг-18) в 2019 году доклад и предложение по дальнейшей деятельности в этой области.

В 2016 году шестьдесят восьмая сессия Исполнительного совета (ИС-68) утвердила Четырехлетний план на 2016—2019 годы[[2]](#footnote-3) и поручила КАМ и КОС учредить Межпрограммную группу по информации, системам и обслуживанию в области космической погоды (МПГ‑ИСОКП).

ИС-68 признал влияние космической погоды на такие области, как объекты инфраструктуры наблюдений и телесвязи, безопасность авиации и безопасность на море, энергораспределительные сети и спутниковое навигационное обслуживание. ИС-68 также учел потенциальную возможность достижения синергии между предоставлением обслуживания в области космической погоды и метеорологического обслуживания; признал необходимость согласованных действий Членов для решения вопросов, связанных с потребностями в наблюдениях и обслуживании в целях защиты от опасных явлений космической погоды, как отмечалось шестнадцатой сессией Всемирного метеорологического конгресса; и подчеркнул необходимость оказания поддержки работе, проводимой совместно с ИКАО, по обеспечению оперативного обслуживания в области космической погоды для международной аэронавигации к 2018 году ([решение 33 (ИС-68)](https://library.wmo.int/idviewer/42803/144) «Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой»).

МПГ-ИСОКП была создана при участии 23 стран, являющихся Членами ВМО, и шести ассоциированных членов из Организации Объединенных Наций и межправительственных организаций. Эта группа продолжила работу Межпрограммной координационной группы по космической погоде (МКГКП), основанной в 2010 году, по выполнению задач, определенных Четырехлетним планом на 2016—2019 годы. Ее первое заседание, МПГ‑ИСОКП-1, состоялось в июне 2017 года. Члены МПГ-ИСОКП провели обзор рабочего плана, который был описан в Четырехлетнем плане на 2016—2019 годы, и разбили его на отдельные пункты действий. Эти пункты действий были распределены между следующими целевыми группами, созданными в рамках МПГ-ИСОКП:

* ЦГ-СИС: основные системы в области космической погоды, включая вопросы, связанные с методами и сетями наблюдений, управлением и обменом данными, центрами данных и космической климатологией;
* ЦГ-СЦИ: научные знания о космической погоде, в том числе вопросы, касающиеся моделирования, оценки и верификации моделей, взаимодействия с климатом и перехода от научных исследований к оперативной практике;
* ЦГ-АПП: применения в области космической погоды, в том числе оценка потребностей, предоставление обслуживания, наращивание потенциала и взаимодействие с пользователями;
* специальная ЦГ-АВИ: космическая погода в интересах авиации, в том числе вопросы, касающиеся разработки процедур аудита для идентификации центров космической погоды, способных предоставлять обслуживание в области космической погоды для авиации.

В 2018 году семидесятая сессия Исполнительного совета (ИС-70) постановила, чтобы КОС в координации с КАМ разработала новый «Четырехлетний план мероприятий ВМО по координации деятельности, связанной с космической погодой, на 2020—2023 годы», именуемый в дальнейшем «Четырехлетний план на 2020—2023 годы». Четырехлетний план на 2020−2023 годы, который был принят на Кг-18 в соответствии с резолюцией 53, преследовал две цели. Во-первых, в нем был изложен Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2020—2023 годы. Во-вторых, он включал в себя отчет о результатах и достижениях. Планировалось продолжить деятельность МПГ-ИСОКП в рамках предложенной рабочей структуры порезультатам реформы ВМО. Однако в связи с реорганизацией после реформы ВМО МПГ-ИСОКП не продолжила работу в рамках предложенной структуры.

Вместо этого в 2022 году при Комиссии по наблюдениям, инфраструктуре и информационным системам (ИНФКОМ) была создана новая Экспертная группа по космической погоде (ЭГ-КП). ЭГ-КП было поручено координировать с соответствующими органами ВМО разработку положений Технического регламента и руководящего материала ВМО, а также других соответствующих документов по всем аспектам, связанным с космической погодой. Она продолжает проводить работу, проделанную МПГ‑ИСОКП, но с более широким мандатом.

Настоящий «Четырехлетний план деятельности ВМО, связанной с космической погодой, на 2020—2027 годы» (именуемый в дальнейшем «Четырехлетний план на 2024−2027 годы») представляет собой адаптацию предыдущего Четырехлетнего плана на 2020—2023 годы, включая обновления, отражающую новую структуру ВМО после проведения реформы и последние изменения в координации с другими организациями.

**Цели высокого уровня**

Возможности наблюдений, понимание и прогнозирование явлений космической погоды выиграют от большей и лучшей координации, и необходимо достичь следующих целей высокого уровня:

1. содействовать обеспечению доступности, качества и функциональной совместимости данных наблюдений, которые необходимы для поддержки обслуживания в области космической погоды, используя опыт ИНФКОМ и Постоянного комитета по системам наблюдений за Землей и сетям мониторинга (ПК-СНСМ);
2. совершенствовать процессы сбора данных и информации о космической погоде, обмена ими и их предоставления при помощи открытого совместного использования данных, стандартов, согласованных на международном уровне, и скоординированных процедур, используя возможности ИСВ, ИГСНВ и КСОПВ; и, следовательно, опираясь на экспертные знания и опыт Постоянного комитета по управлению информацией и информационным технологиям (ПК-УИИТ), Постоянного комитета по системам наблюдения за Землей и Постоянного комитета по обработке данных для прикладных аспектов моделирования и прогнозирования системы Земля (ПК-МПСЗ);
3. выявлять пробелы в данных и обслуживании, используя такие подходы ВМО, как РОП и анализ пробелов, а также регулярные обновления заявления о руководящих принципах для наблюдений и обслуживания в области космической погоды; поощрять улучшение предоставления данных и обслуживания путем определения приоритетности основных видов обслуживания;
4. содействовать развитию новых экономически эффективных и имеющих высокую ценность видов обслуживания, выявляя и рассматривая потребности пользователей, обращая особое внимание на те сектора, в которых необходимо принятие согласованных на международном уровне мер реагирования, в координации с основными секторами применений;
5. содействовать достижению синергии между сообществами, занимающимися вопросами космической погоды и метеорологии, и метеорологической деятельностью; поощрять участие Членов ВМО в предоставлении обслуживания в области космической погоды, опираясь на пример центров МСКС и другие примеры признанных поставщиков обслуживания; использовать, по мере возможности, опыт ВМО в области численного прогнозирования погоды и других соответствующих программ ВМО в целях повышения точности, надежности, функциональной совместимости и общей экономической эффективности предоставления обслуживания, связанного с космической погодой;
6. содействовать развитию методов анализа, моделирования и прогнозирования космической погоды, позволяющих предоставлять оперативное обслуживание, опирающееся на максимально качественную научную основу; способствовать передаче технических и научных достижений от научных исследований к оперативной практике;
7. обеспечить руководящие принципы в отношении подготовки кадров и наращивания потенциала на основе существующей документации ВМО в области метеорологии и в соответствии с ней для развития навыков подготовки и интерпретации продукции и обслуживания, связанных с космической погодой, с тем чтобы позволить Членам ВМО полноценным образом применять имеющуюся информацию и наращивать свой собственный потенциал в области предоставления обслуживания. Эти руководящие принципы также могут использоваться в менеджменте качества обслуживания на национальном уровне;
8. совершенствовать процедуры предупреждения о чрезвычайных ситуациях и повышать глобальную готовность к опасным явлениям космической погоды в соответствии со Стратегией ВМО по снижению риска бедствий.

**Практическая «дорожная карта» для осуществления обслуживания в области космической погоды в рамках программ ВМО**

Конгресс признает возрастающий социальный спрос на обслуживание в области космической погоды в связи с ростом зависимости от технологий, подвергающихся воздействию космической погоды, включая службы радиосвязи, спутники для наблюдений за Землей и навигационные спутники. В ряде стран разрабатываются процедуры управления рисками суровых явлений, связанных с космической погодой, в рамках подхода к снижению риска бедствий, учитывающего многие опасные явления. Обслуживание в области космической погоды регулярно используется коммерческими авиакомпаниями, спутниковой индустрией, при проведении буровых и топографо-геодезических работ, электросетевыми организациями, при проектировании трубопроводов, а также пользователями спутниковых навигационных систем. Ожидается, что этот спрос будет расширяться по мере повышения осведомленности о воздействии явлений космической погоды, растущего воздействия на общество и эволюции продукции и обслуживания, связанных с космической погодой.

Первые результаты деятельности МКГКП в течение шестнадцатого финансового периода (2012—2015 годы) и МПГ-ИСОКП в течение семнадцатого финансового периода (2016−2019 годы), которые перешли в ведение ЭГ-КП в 2022 году, указывают на широкий спектр видов деятельности,которым может принести пользу участие ВМО в деятельности, связанной с космической погодой, и демонстрируют, как ВМО может эффективно способствовать достижению прорыва в этой области и играть общепризнанную роль в международном сообществе, занимающемся вопросами космической погоды. Учитывая установленные требования к обслуживанию информацией о космической погоде в авиации, а также растущий спрос со стороны других секторов, рекомендуется, чтобы в течение девятнадцатого финансового периода (2024—2027 годы) и в последующий период ВМО продолжала участвовать и расширяла свое участие в этой деятельности в целях создания устойчивой основы для предоставления глобального и надежного обслуживания в области космической погоды.

Деятельность ВМО по координации осуществления обслуживания в области космической погоды в рамках программ ВМО в целях совершенствования процедур предупреждения о чрезвычайных ситуациях и повышения глобальной готовности к опасным явлениям космической погоды в соответствии со Стратегией ВМО по снижению риска бедствий будет обеспечена за счет более эффективного сбора данных и информации о космической погоде, обмена ими и их предоставления при помощи открытого совместного использования данных, стандартов, согласованных на международном уровне, и скоординированных документированных процедур. Содействие производству высококачественной конечной продукции и видов обслуживания Членами ВМО, а также использование принципов ИСВ, разрабатотка передовых практик и системы качества, повышение точности, надежности и функциональной совместимости приведут к обеспечению общей экономической эффективности предоставления обслуживания.

Рекомендуемые процедуры предоставления обслуживания в области космической погоды будут описаны в Наставлении по КСОПВ и соответствующих положениях Технического регламента ВМО и будут представлены на утверждение двадцатой сессии Всемирного метеорологического конгресса (Кг-20) в 2027 году.

**Выгоды**

Ожидается, что настоящий план действий может принести значительные выгоды Членам ВМО с точки зрения повышения точности наблюдений и повышения надежности, точности и своевременности прогнозов и предупреждений, предоставляемых их пользователям. Достигшее максимального уровня развития обслуживание в области космической погоды может стать источником получения выгоды для поставщиков информации (например, механизм возмещения расходов на обязательные, согласно требованиям ИКАО, виды обслуживания, обслуживание оповещениями энергосетей, а также операторов телесвязи и ГНСС). Потенциальные выгоды от деятельности ВМО, связанной с космической погодой, изложены в докладе, подготовленном в 2008 году[[3]](#footnote-4).

**ДОСТИЖЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В 2016–2023 ГГ.**

Подробный отчет о деятельности в период 2016—2019 годов приведен в приложении 1 к предыдущему Четырехлетнему плану, утвержденному [резолюцией 53 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/215). Некоторые основные моменты:

1. обновленное заявление о руководящих принципах ВМО;
2. включение космической погоды в базу данных Инструмента анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР) ВМО и РОП ВМО;
3. аудиторская проверка ИКАО потенциальных кандидатов, отвечающих за предоставление информации о космической погоде для обслуживания аэронавигации, при участии ВМО;
4. создание перечня соответствующих частот для космической погоды в рамках подготовки к Всемирной конференции радиосвязи (ВКР) Международного союза электросвязи (МСЭ).

Многие из этих видов деятельности продолжили осуществляться, когда МПГ-ИСОКП прекратила свое существование в рамках реформы ВМО. После учреждения новой ЭГ-КП в июне 2022 года она продолжила эту деятельность, за исключением пункта 3), работа по которому была выполнена.

В частности, ЭГ-КП за это время завершила работу по пункту 4) в сотрудничестве с Экспертной группой по координации радиочастот. В результате были достигнуты отличные результаты на Всемирной конференции радиосвязи 2023 года, конференции, которая проводится раз в четыре года и на которой МСЭ обновляет Регламент радиосвязи — глобальный договор, регулирующий радиочастотный спектр и спутниковые орбиты:

* космическая погода теперь получила признание в Регламенте радиосвязи в статье 29B — *Радиослужба, связанная с наблюдениями за космической погодой*, что позволило отнести космическую погоду к специальной «службе радиосвязи», а именно ВСМ (космическая погода);
* в повестку дня Всемирной конференции радиосвязи был включен новый пункт 1.17, который потенциально может привести к первичному выделению нескольких определенных полос частот для службы ВСМ (космическая погода).

Работа МПГ-ИСОКП уже привела к включению космической погоды в некоторые виды деятельности ВМО в соответствии с несколькими резолюциями, принятыми на Кг-18 в 2019 году, ИС-76 и внеочередной сессии Конгресса в 2021 году:

* включение явлений космической погоды в каталогизацию опасных явлений ([резолюция 12 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/73));
* включение космической погоды в Глобальную систему оповещения о многих опасных явлениях ([резолюция 13 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/79));
* Стратегия Виртуальной лаборатории для образования и подготовки кадров в области спутниковой метеорологии на 2020—2025 годы ([резолюция 52 (Кг-18)](https://library.wmo.int/idviewer/43005/207), а также на 2024—2027 годы ([резолюция 33 (ИС-76)](https://library.wmo.int/idviewer/66312/1201)) прямо предусматривает подготовку кадров для целей космической погоды;
* Единая политика ВМО в области международного обмена данными о системе Земля ([резолюция 1 (Кг-Внеоч.(2021)](https://library.wmo.int/idviewer/57928/10)) включает раздел, посвященный данным о космической погоде.

**ПРИОРИТЕТНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Следующие конкретные виды деятельности будут направлены на реализацию целей высокого уровня, описанных в разделе 1.3. Эти виды деятельности в значительной степени являются продолжением деятельности, осуществляемой в рамках предыдущего Четырехлетнего плана на 2020—2023 годы. В рамках текущего плана больше внимания уделяется подготовке необходимой нормативно-технической документации для ее полного включения в структуру ВМО.

**A** **Применение процедур ВМО для улучшения доступности данных о космической погоде за счет скоординированного сбора и повышения значимости данных**

* 1. Продолжение интеграции в ОСКАР/Поверхность метаданных наземных систем наблюдений за космической погодой;
  2. составление всеобъемлющего пошагового руководства по включению в ОСКАР/Поверхность метаданных наземных систем наблюдений, в частности, с учетом случаев, когда они эксплуатируются организациями, не относящимися к ВМО;
  3. обновление метаданных космических наблюдений в базе данных ОСКАР/Поверхность (с соответствующими организациями);
  4. регулярное проведение обзора существующих возможностей наблюдений с целью выявления рисков и/или недостатков в их устойчивой поддержке основных видов обслуживания, а также с целью содействия реализации [*Перспективного видения в отношении Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО в 2040 году*](https://library.wmo.int/records/item/43070-----------2040-?language_id=13&back=&offset=2)(ВМО-№ 1243);
  5. поощрение и направление усилийсуществующих поставщиков информации о космической погоде (в том числе не относящихся к НМГС, например, членов МСКС), чтобы они предоставляли свои данные и продукцию через ИСВ. Таким образом обеспечивается глобальная доступность наблюдений и прогнозов не только для использования в обслуживании оповещениями, но и для взаимных сравнений и проверки оправдываемости прогнозов;
  6. обзор потребностей пользователей и выявление приоритетных областей (например, авиации) на основе РОП;
  7. указание данных наблюдений, данных анализа и прогнозов космической погоды, а также рекомендаций и предупреждений, которые подлежат обмену в качестве основных данных в рамках Единой политики ВМО в области данных;
  8. в сотрудничестве с Экспертной группой по координации радиочастот содействие проведению исследований МСЭ, касающихся возможной защиты полос радиочастот, используемых для обслуживания в области космической погоды. В частности, при подготовке пункта 1.17 повестки дня Всемирной конференции радиосвязи 2027 года.

**B** **Улучшение стандартизации, качества и функциональной совместимости данных**

* 1. Пересмотр и обновление стандарта метаданных наблюдений ИГСНВ с целью его применения и включения в него наблюдений за космической погодой;
  2. для всех типов основных наблюдений за космической погодой составление требований для включения в Наставление по ИГСНВ и Руководство по ИГСНВ. Для тех типов данных, стандарты которых существуют под эгидой других международных организаций, должны быть определены и установлены каналы координации с этими организациями, чтобы существующие стандарты могли быть приняты с минимальными нарушениями;
  3. изучение цепочек обработки данных, задействованных в предоставлении обслуживания в области космической погоды и разработка соответствующего подхода для интеграции (частей) цепочки обработки данных в КСОПВ. Предполагается, что это приведет к выявлению и уточнению стандартной продукции обработки и требований к центрам ее производства для включения в Наставление по ИСВ и Наставление по КСОПВ соответственно, с должным учетом функциональных возможностей, которые реализуются / могут реализовываться учреждениями, не являющимися НМГС.

**C** **Предоставление оперативного обслуживания, опирающегося на максимально более качественную научную основу**

* 1. Координация действий с международными организациями, такими как МСКС и Комитет по космическим исследованиям (КОСПАР), и определение передовых практик валидации и оценки оперативного обслуживания с учетом имеющихся метеорологических знаний и опыта в этих процедурах;
  2. сбор и сохранение информации об оперативных моделях космической погоды и их эффективности;
  3. где это необходимо, содействие проведению практических семинаров для активизации обсуждения вопросов, изложенных выше в пунктах i) и ii);
  4. составление списка с перечислением в порядке приоритетности существующих научных барьеров для существенных изменений в оперативном обслуживании в области космической погоды (таких как невозможность прогнозирования магнитной структуры выбросов коронарной массы и т. д.) в координации с Группой экспертов КОСПАР по космической погоде[[4]](#footnote-5);
  5. устранение пробелов в знаниях, упомянутых в пункте iv), например, посредством организации тематических практических семинаров или поощрения взаимодействия между членами ЭГ-КП и соответствующими исследователями;
  6. документирование потенциальной возможности более широкого использования методов усвоения данных для обслуживания в области космической погоды. Принятие необходимых мер для устранения оперативных препятствий и подготовка руководящего материала для оптимального использования усвоения данных в обслуживании в области космической погоды;
  7. изучение возможности использования и потенциала новых методов, таких как машинное обучение и искусственный интеллект, для оперативного обслуживания в области космической погоды.

**D** **Содействие достижению научной синергии между сообществами, занимающимися вопросами космической погоды и метеорологии/климата**

* 1. Обсуждение с метеорологическими сообществами взаимосвязи между процессами, связанными с космической погодой, и метеорологическими и климатическими процессами. Оно может опираться на результаты недавних сессий конференции Европейского метеорологического общества (ЕМО) «Взаимосвязь между Солнцем, космической погодой и атмосферой» и на работу по подготовке к будущим сессиям ЕМО в этой же области;
  2. координация обсуждений с другими международными организациями вопросов воздействия космической погоды на метеорологические и климатические процессы. Где это необходимо, содействие проведению практических семинаров для активизации обсуждения этих вопросов;
  3. размещение на веб-сайте ВМО отчетов и рекомендаций в отношении дальнейших шагов, вытекающих из результатов вышеупомянутых практических семинаров, связанных с космической погодой, с целью содействия популяризации работы и изложения плана действий для дальнейшего развития.

**E** **Предоставление информации, подготовка кадров и наращивание потенциала**

* 1. Предоставление руководящих указаний правительствам по вопросам оценки их рисков, связанных с космической погодой;
  2. дальнейшая разработка структуры подготовки кадров и наращивания потенциала в области космической погоды на разных уровнях квалификации и для разной целевой аудитории. Обслуживание ИКАО, связанное с космической погодой, может быть хорошим испытательным полигоном для подготовки кадров и наращивания потенциала;
  3. дальнейшее улучшение доступности соответствующей информации о космической погоде для всех Членов ВМО в качестве неотъемлемой части наращивания потенциала;
  4. выявление возможностей для обеспечения правительств и регулирующих органов количественной информацией о рисках, связанных с космической погодой (например, оценки рисков).

**СОТРУДНИЧЕСТВО С ОРГАНИЗАЦИЕЙ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ И МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ**

Космическая погода — глобальное природное явление, и сотрудничество со многими организациями будет способствовать осуществлению наблюдений, пониманию, моделированию, предсказанию и даже смягчению последствий в контексте снижения риска. Сотрудничество налажено на всех уровнях и будет продолжено:

* на уровне пользователей (например, ИКАО, международных организаций, регулирующих поставки электроэнергии, международной организации по обслуживанию ГНСС),
* на уровне производства наблюдений (например, по линии международных космических программ в сотрудничестве с Координационной группой по метеорологическим спутникам (КГМС), международного сотрудничества в ообласти наземного мониторинга (например, INTERMAGNET, IGS),

а также в рамках международного сотрудничества в области научных достижений (например, КОСПАР), обслуживания и эксплуатации (например, МСКС) и других видов сотрудничества (например, Комитет Организации Объединенных Наций по использованию космического пространства в мирных целях (КОПУОС ООН)).

Ниже приведены некоторые примеры значительных достижений.

**Сотрудничество с ИКАО в целях содействия развитию глобальной рамочной основы для обеспечения авиационных пользователей информацией о космической погоде**

На седьмом совещании своей 215-й сессии, состоявшемся 13 ноября 2018 году, Совет ИКАО в ходе обсуждения вопроса о предоставлении обслуживания информацией о космической погоде согласился с тем, что функционирование трех глобальных центров космической погоды будет обеспечиваться Панъевропейским консорциумом служб космической погоды для авиации (ПЕКАСУС) (во главе с Финляндией, в составе Бельгии, Соединенного Королевства, Польши, Германии, Нидерландов, Италии, Австрии и Кипра), Соединенными Штатами Америки и консорциумом АКФЯ (в составе Австралии, Канады, Франции и Японии). Помимо этого, Совет ИКАО согласился с тем, что не позднее ноября 2022 года будут созданы два региональных центра — в Южной Африке и на базе консорциума в составе Китая и Российской Федерации. Позднее было решено, что консорциум в составе Китая и Российской Федерации будет играть роль дополнительного глобального, а не регионального центра.

Выбор и назначение этих центров были достигнуты, в частности, благодаря прекрасному межучрежденческому сотрудничеству и координации между ИКАО и ВМО. Межучрежденческое сотрудничество, подобное описанному выше, демонстрирует, как можно обеспечить потребности лиц, принимающих решения в областях, ориентированных на обслуживание, таких как авиация, когда ВМО обеспечивает основу для налаживания партнерских связей между научным сообществом, занимающимся вопросами космической погоды, и метеорологическим сообществом.

Та роль, которую играет ВМО через МПГ-ИСОКП, получила признание и поддержку на международном уровне. Сотрудничество с ИКАО в осуществлении процесса активизации обслуживания определяется не только как деятельность как таковая, но и с точки зрения более полного участия ВМО в поддержке сектора международной гражданской авиации в вопросах, связанных с космической погодой.

ВМО продолжит играть активную и вспомогательную роль вместе с ИКАО в деле обеспечения и развития глобального обслуживания информацией о космической погоде в поддержку международной аэронавигации. Такая поддержка будет включать информационно-разъяснительную работу в отношении надлежащих технических методов и практик, необходимых для предоставления обслуживания информацией о космической погоде в соответствии с существующими и предполагаемыми будущими потребностями авиации. ВМО будет работать с ИКАО и ее партнерами в целях наращивания потенциала и возможностей назначенных центров на основе сотрудничества, в том числе посредством совместного использования информации и содействия распространению передовых практик для обеспечения согласованного обслуживания.

**Сотрудничество с МСКС в целях консолидации функционирующей глобальной рамочной основы для мониторинга и прогнозирования космической погоды**

Сотрудничество между МСКС и ЭГ-КП ВМО поддерживается за счет членства, так как большинство членов ЭГ-КП являются представителями региональных центров МСКС по выпуску предупреждений.

С МСКС было заключено рабочее соглашение путем обмена письмами, официально закрепляющими сотрудничество с этой организацией, которая является инициатором и движущей силой деятельности ВМО в области космической погоды. В этом соглашении МСКС и ВМО заявляют о своем намерении действовать в тесном сотрудничестве в целях содействия совершенствованию и координации оперативного обслуживания в области космической погоды, предоставляемого Членами ВМО и центрами МСКС.

МСКС и ВМО будут осуществлять эту деятельность посредством проведения совместных технических совещаний и практических семинаров, а также посредством скоординированных коммуникационных и информационно-просветительских мероприятий. В частности, МСКС и ВМО будут:

* информировать друг друга относительно всех программ работы, видов деятельности и публикаций по вопросам, которые могут представлять взаимный интерес;
* вносить совместный вклад в стандартизацию оперативных наблюдений за космической погодой, управления данными, производства и распространения продукции; а также в спецификацию видов обслуживания информацией о космической погоде и разработку передовых практик, например, для аварийных предупреждений и принятия принципов Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable (FAIR) (удобные для поиска, доступные, функционально совместимые и многократно используемые) при распространении открытых данных;
* способствовать повышению осведомленности населения о космической погоде и ее воздействии и поддерживать деятельность по обеспечению готовности к экстремальным явлениям космической погоды;
* проводить совместные исследования потребностей текущего и будущего обслуживания в области космической погоды;
* способствовать внедрению научных знаний о космической погоде в оперативное обслуживание общества.

**Сотрудничество с КОСПАР в целях расширения деятельности по подготовке кадров и наращиванию потенциала в области космической погоды**

Необходимость укрепления международной координации регулярно подчеркивается международными органами, участвующими в научных исследованиях в области космической погоды, такими как Группа экспертов КОСПАР по космической погоде. 21 марта 2012 года между ВМО и КОСПАР был подписан Меморандум о взаимопонимании, предусматривающий установление связи по линии Виртуальной лаборатории по образованию и подготовке кадров (ВЛаб), созданной ВМО и КГМС. Срок действия Меморандума продлевался в 2015 и 2018 годах. Посредством этого соглашения ВМО и КОСПАР осуществляли следующие виды совместной деятельности:

* обмен информацией о деятельности по наращиванию потенциала;
* обмен информацией о контактных лицах;
* взаимное признание и взаимное продвижение;
* сотрудничество ВЛаб КГМС-ВМО с принимающими учреждениями КОСПАР и партнерами из числа спутниковых операторов по линии организации мероприятий в области наращивания потенциала;
* обеспечение взаимного спонсорства на мероприятиях в области наращивания потенциала (в натуральной форме);
* изучение дополнительных возможностей для установления партнерских отношений.

Сотрудничество с Группой экспертов КОСПАР по космической погоде в поддержку передачи знаний в контексте перехода от научных исследований к оперативной практике в последние годы активизировалось после того, как Управление Организации Объединенных Наций по вопросам космического пространства (УВКП ООН) обратилось к ВМО, МСКС и КОСПАР с призывом совместно возглавить работу в этой области (см. раздел 4.4).

**Координация и сотрудничество в рамках КОПУОС Организации Объединенных Наций**

КОПУОС, Комитет по использованию космического пространства в мирных целях Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций, был создан в 1959 году для управления исследованием и использованием космоса на благо всего человечества: во имя мира, безопасности и развития. Задачами работы Комитета являются обозрение международного сотрудничества в области использования космического пространства в мирных целях, изучение видов деятельности, связанных с космосом, которые могла бы осуществлять Организация Объединенных Наций, поощрение мер по претворению в жизнь программ космических исследований и изучение правовых проблем, возникающих при исследовании космического пространства. УВКП Секретариата Организации Объединенных Наций выполняет функции Секретариата КОПУОС.

В течение многих лет КОПУОС рассматривает космическую погоду в рамках отдельного пункта повестки дня сессий своего Научно-технического подкомитета. Группа экспертов по космической погоде действовала в соответствии с многолетним планом работы, направленным на создание международной координационной группы по космической погоде, которая должна обеспечить улучшение международного сотрудничества и координации в целях предоставления более качественного обслуживания в области космической погоды и в конечном итоге повышение глобальной устойчивости к неблагоприятным воздействиям космической погоды. В заключительном докладе ([A/AC.105/C.1/L.401](https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2022/aac_105c_1l/aac_105c_1l_401_0_html/AC105_C1_L401R.pdf)) Группы экспертов по космической погоде содержится ряд рекомендаций, в том числе призыв к ВМО, МСКС и Комитету по исследованию космического пространства (КОСПАР) возглавить усилия по улучшению глобальной координации деятельности в области космической погоды на основе консультаций и взаимодействия с другими соответствующими субъектами и международными организациями. После получения письма с официальной просьбой от УВКП в июле 2022 года три организации согласились возглавить эту работу и совместно предприняли ряд инициатив по обеспечению перекрестного представительства и осуществляли взаимодействие с другими международными организациями, например, в рамках [Международного координационного форума по космической погоде](https://community.wmo.int/en/meetings/international-space-weather-coordination-forum), который был проведен в ВМО 17 ноября 2023 года.

УВКП также отвечает за выполнение обязанностей Генерального секретаря согласно [международному космическому праву](https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/index.html) и осуществляет Программу Организации Объединенных Наций по применению космической техники, согласно которой в рамках ее Инициативы по фундаментальной космической науке (ИФКН)[[5]](#footnote-6) проводится ряд мероприятий, связанных с космической погодой.

В частности, ИФКН вносит вклад в наращивание потенциала в развивающихся странах, способствуя их участию в деятельности, связанной с космической погодой, в рамках Международной инициативы по космической погоде (МИКП)[[6]](#footnote-7). МИКП — это программа международного сотрудничества по совершенствованию научных знаний о космической погоде за счет установки приборов, анализа и интерпретации данных о космической погоде, полученных с размещенных приборов, в сочетании с космическими данными и представлению результатов населению и студентам. Это деятельность, осуществляемая по итогам успешно проведенного в 2007 году Международного гелиофизического года ([МГГ‑2007](https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/bssi/ihy2007.html)) и сосредоточенная исключительно на космической погоде.

Помимо этого, УВКП действует как Секретариат Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам (МКГ), который также осуществляет ряд инициатив в области космической погоды, связанных с МИКП.

Координация и сотрудничество ВМО с КОПУОС и УВКП будут иметь две основные цели:

1. обеспечение учета Группой экспертов КОПУОС по космической погоде деятельности ВМО, связанной с космической погодой, в ее работе по созданию международной координационной группы по космической погоде;
2. сотрудничество с УВКП в рамках Программы ООН по применению космической техники и МКГ и в рамках Международной инициативы по космической погоде для координации деятельности по наращиванию потенциала в области космической погоды.

Общая координация с КОПУОС осуществляется в ходе ежегодных сессий КОПУОС и его Научно-технического подкомитета, на которых регулярно присутствует ВМО.

ВМО также может участвовать в соответствующей деятельности по наращиванию потенциала в области космической погоды, организуемой УВКП в рамках Программы ООН по применению космической техники или в рамках деятельности МКГ. Координация этой деятельности также осуществляется в рамках «ООН-космос» и ежегодных сессий Межучрежденческого совещания по космической деятельности Организации Объединенных Наций.

**РЕСУРСЫ**

В настоящем плане действий указаны мероприятия, которые необходимо реализовать, но не описаны темпы, с которыми следует ожидать прогресса в решении этих вопросов. Темпы зависят от ресурсов, выделенных на эту деятельность.

На минимальном уровне это предполагает дальнейшее участие Членов посредством своих экспертов в области космической погоды в работе ГЭ-КП при поддержке Секретариата в режиме частичной нагрузки.

Однако для перехода к фактической реализации, позволяющей совершить прорыв и получить ощутимые преимущества в нескольких областях применения, необходимо дальнейшее участие членов ГЭ-КП в различных соответствующих органах технических комиссий ВМО, а также усиление поддержки со стороны Секретариата и расширение деятельности по связям и коммуникации.

Нагрузку на кадровые ресурсы Секретариата можно ограничить за счет прикомандирования Членами ВМО экспертов в дополнение к персоналу Секретариата, а также за счет использования возможность проведения внешних консультаций. Исходя из этого предположения, расчетный годовой объем финансовых ресурсов, необходимых для финансирования деятельности в рамках настоящего четырехлетнего плана, составляет 220 000 шв. фр.

|  |  |
| --- | --- |
| Статья расхода | Годовая стоимость (швейцарские франки) |
| Участие квалифицированных экспертов в одном ежегодном совещании ГЭ-КП и соответствующих целевых групп | 40 000 |
| Участие членов ГЭ-КП в работе соответствующих органов технических комиссий ВМО | 30 000 |
| Взаимодействие с внешними партнерами | 20 000 |
| Информационные мероприятия, разработка или перевод учебных материалов | 20 000 |
| Учебные мероприятия и практические семинары | 50 000 |
| Консультации и финансовая поддержка прикомандирования персонала в Секретариат | 60 000 |
| **Всего** | **220 000** |

**Таблица 1.** **Предварительный расчет годового объема ресурсов, необходимых для поддержки настоящего плана**

В соответствии с планом регулярного бюджета на девятнадцатый финансовый период предполагается, что не связанные с персоналом ресурсы, выделяемые из регулярного бюджета на деятельность, связанную с космической погодой, будут по-прежнему предельно ограничены, и необходимо будет задействовать внебюджетные ресурсы, включая:

* вклады стран-членов в натуральной форме (например, перевод учебных материалов, прикомандирование персонала или участие в совещаниях без каких-либо затрат со стороны ВМО);
* совместное спонсирование мероприятий (например, учебные семинары при поддержке КОСПАР);
* добровольные взносы в Целевой фонд для координации деятельности в области космической погоды.

|  |  |
| --- | --- |
| Предварительные сведения о годовом объеме ресурсов | Швейцарские франки |
| Регулярный бюджет | 40 000 |
| Добровольные взносы в Целевой фонд для координации деятельности в области космической погоды | 180 000 |
| **Всего** | **220 000** |

**Таблица 2. Предварительное распределение ресурсов**

В таблице 2 представлено предварительное распределение годового объема ресурсов. Ожидается, что Члены ВМО, осуществляющие национальные программы в области космической погоды, например, в рамках МСКС, будут более заинтересованы делать взносы в Целевой фонд для координации деятельности в области космической погоды с целью получения выгоды от повышения эффективности их деятельности на национальном уровне посредством обмена данными, передовыми практиками и оптимизации усилий, которая может значительно превысить индивидуальные вклады этих Членов.

**ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

Первые результаты деятельности МКГКП в течение шестнадцатого финансового периода (2012—2015 гг.), а также последующие достижения МПГ-ИСОКП в течение семнадцатого периода (2016—2019 гг.), которые перешли в ведение ЭГ-КП в 2022 году, указывают на широкий спектр видов деятельности, которым может принести пользу участие ВМО в деятельности, связанной с космической погодой, и демонстрируют способность ВМО эффективно содействовать достижению прорыва в этой области и играть общепризнанную роль в международном сообществе, занимающемся вопросами космической погоды. Учитывая установленные требования к обслуживанию информацией о космической погоде в авиации, а также растущий спрос со стороны других секторов, рекомендуется, чтобы в течение девятнадцатого финансового периода (2024—027 гг.) и в последующий период ВМО продолжала участвовать и расширяла свое участие в этой деятельности в целях создания устойчивой основы для предоставления глобального и надежного обслуживания в области космической погоды.

В настоящем плане приведен перечень высокоприоритетных видов деятельности, которые представляется необходимым и целесообразным осуществить в течение четырех лет и которые дадут четкие промежуточные и реальные конечные результаты. В плане также определены другие желаемые виды деятельности, которые должны быть реализованы при наличии соответствующего времени и ресурсов. Кроме того, предлагается, чтобы Члены ВМО, находящиеся на передовом уровне развития в этой области, подключились на техническом уровне за счет участия их экспертов, а также на финансовом уровне посредством внесения небольших взносов в Целевой фонд для координации деятельности в области космической погоды, чтобы занять ведущую позицию в реализации плана, тем самым демонстрируя выгоды от этой деятельности другим Членам, которые, возможно, еще не осведомлены о космической погоде.

Предлагаемые виды деятельности соответствуют нескольким стратегическим приоритетам ВМО на девятнадцатый период, охватывающим инфраструктурные компоненты ИГСНВ, ИСВ и КСОПВ (задачи 2.1, 2.2 и 2.3 соответственно) и способствующим расширению обслуживания в области наукастинга и прогнозирования (задачи 1.1 и 1.4 соответственно).

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

1. <https://community.wmo.int/en/rolling-review-requirements-process-2023-version> [↑](#footnote-ref-2)
2. [ИС-68: Часть I — Сокращенный окончательный отчет](https://library.wmo.int/records/item/42803-----?offset=1), с. 135—163. [↑](#footnote-ref-3)
3. The Potential Role of WMO in Space Weather (Потенциальная роль ВМО в отношении космической погоды) (SP-5, апрель 2008 г.). [*The potential role of WMO in Space Weather*](https://library.wmo.int/records/item/51122-the-potential-role-of-wmo-in-space-weather)(Потенциальная роль ВМО в отношении космической погоды) (WMO/TD-No. 1482). [↑](#footnote-ref-4)
4. <https://cosparhq.cnes.fr/scientific-structure/panels/panel-on-space-weather-psw/> [↑](#footnote-ref-5)
5. <http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/bssi/index.html> [↑](#footnote-ref-6)
6. <http://www.iswi-secretariat.org/> [↑](#footnote-ref-7)