

ФГБУ НИЦ «Планета»

СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА К ТЕМАТИЧЕСКИМ ИНФОРМАЦИОННЫМ ПРОДУКТАМ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МЕТЕОСПУТНИКОВ

Хмельницкий А. В. (1,2), Кухарский А.В.(1), Федоров Г.А. (1),
Никонова А. Н. (1), Садовникова Е. В. (1)

(1) ФГБУ «НИЦ «Планета», Москва, Россия

(2) МГУ имени М.В. Ломоносова Географический
факультет, Москва, Россия



Разработка системы оперативного доступа к тематическим информационным продуктам на основе данных метеоспутников

ЦЕЛЬ:

УЛУЧШЕНИЕ ДОСТУПА К ТЕМАТИЧЕСКИМ ИНФОРМАЦИОННЫМ ПРОДУКТАМ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

ПОТРЕБИТЕЛИ:

Росгидромет, Минобороны России, МЧС России

Задача 1:

формирование информационной продукции посредством проведения геопространственного анализа (ГПА) и обработки с использованием прогностических моделей данных ДЗЗ

Задача 2:

доведение до потребителей информационных продуктов, сформированных на основе пространственного анализа данных ДЗЗ, в том числе с использованием прогностических моделей, а также на основе сведений грозопеленгационных систем

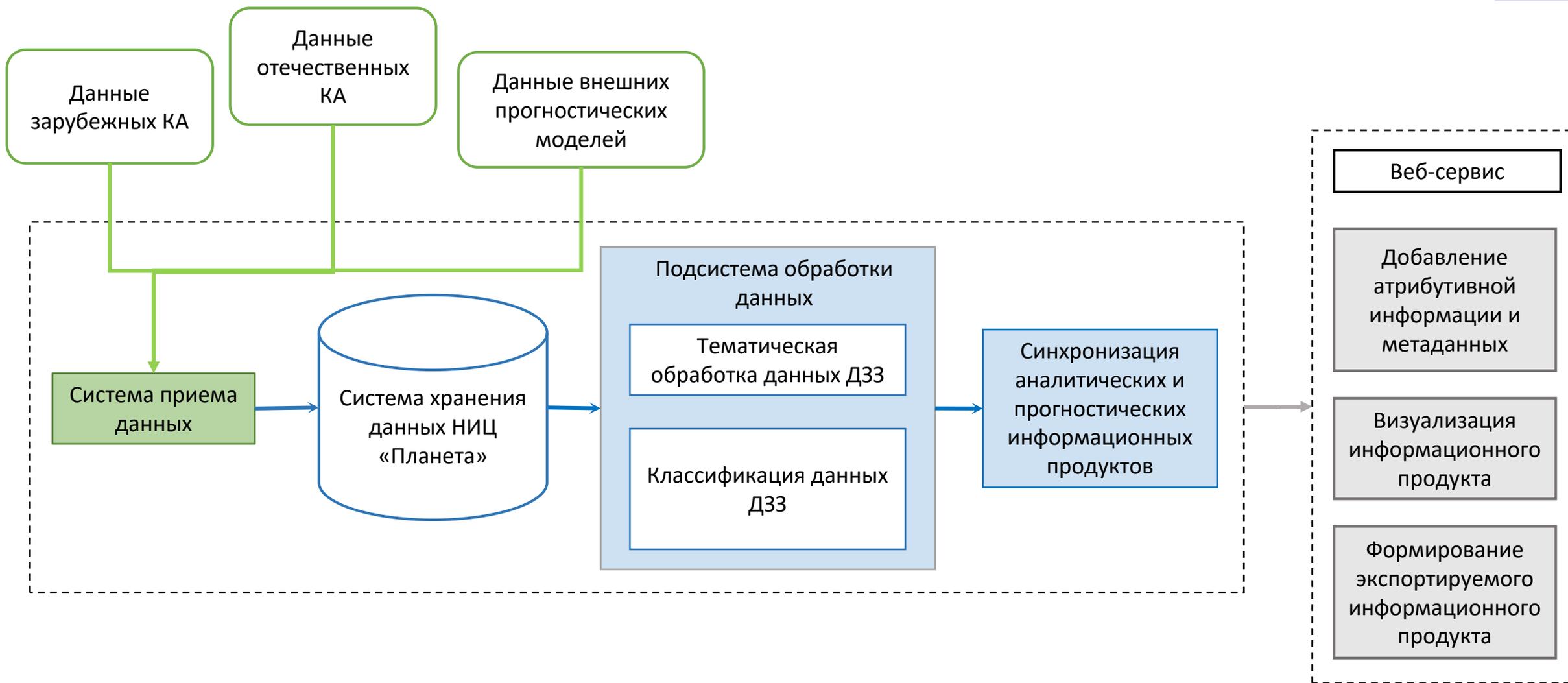
Веб–сервисы



- ✓ Общий макет пользовательского интерфейса
- ✓ Просмотр данных в виде статического изображения, режиме сравнения двух информационных продуктов, анимации временных изменений
- ✓ Доступ по URL-адресу без регистрации
- ✓ Единовременное отображение информационных продуктов для их сравнения
- ✓ Респонсивный дизайн
- ✓ Быстрота загрузки за счет малого объема данных

- язык программирования JavaScript
- кроссплатформенность
- совместимость с основными веб-браузерами
- масштабируемость: внедрение новых продуктов в существующий интерфейс и создание сервисов для новых территорий по требованию пользователей

Схема работы системы



Функционирующие веб-сервисы



Наименование сервиса	Доступность	Используемые КА	Публикуемые ИП	Пространственный охват	Объем единовременно доступных данных, Мб
Система оперативного доступа к данным МСУ-ГС КА Электро-Л №3	URL: http://planet.rssi.ru/elektro3/#	Электро-Л №3	7 аналитических 7 прогнозных	30-75° с.ш 25-125° в.д.	200
Система оперативного доступа. Север ЕТР	URL: : http://planet.rssi.ru/vologda/	Meteosat-9	6 аналитических 6 прогнозных	48-68° с.ш. 25-47,5° в.д.	120
Система оперативного доступа к данным КА Meteosat-11	URL: http://planet.rssi.ru/met11/#	Meteosat-11	9 аналитических 6 прогнозных	41,75-65° с.ш 20-51,25° в.д.	300
Система оперативного доступа. Ростов	URL: http://planet.rssi.ru/rostov/#	Meteosat-9	6 аналитических 6 прогнозных	40-55° с.ш 27,5-52,5° в.д.	120
Система оперативного доступа. Крым	URL: http://planet.rssi.ru/m11Crimea/	Meteosat-11	6 аналитических 6 прогнозных	37,5-57,5° с.ш 15-45° в.д.	120
Система оперативного доступа. Урал	URL: http://planet.rssi.ru/Ural/	Meteosat-9	6 аналитических 6 прогнозных	48-68° с.ш 45-67,5° в.д.	120

Пользовательский интерфейс



СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА К ДАННЫМ МСУ-ГС КА ЭЛЕКТРО-Л №3

1

2

3

4

5

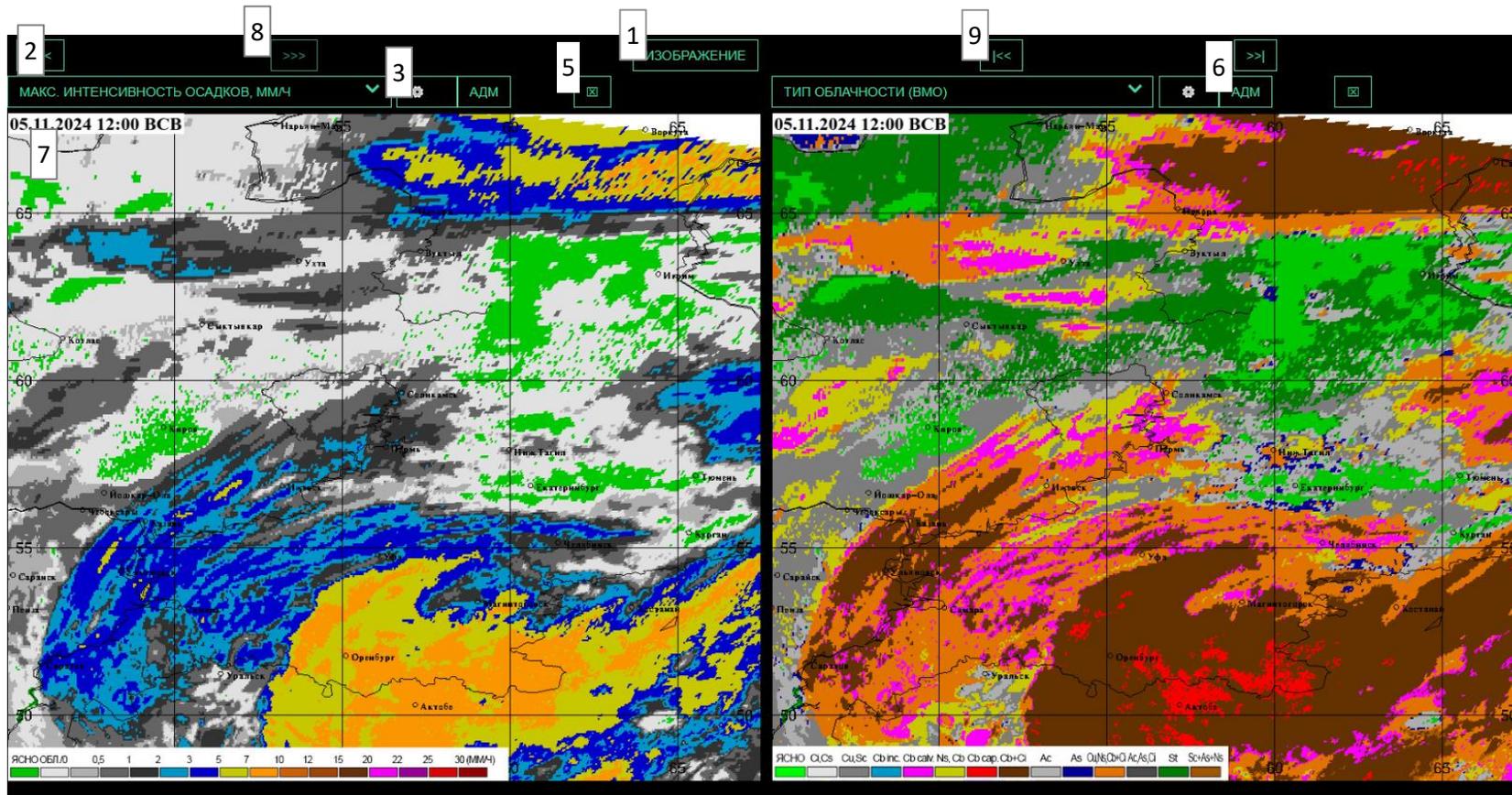
6

7

8

1. Переключение режимов анимации и изображения
2. Форма выбора аналитического продукта
3. Форма выбора прогнозного продукта
4. Кнопка отключения прогнозного продукта
5. Кнопка скрытия прогнозного продукта
6. Разделенный экран для синхронного отображения тематических карт
7. Кнопка навигации (слайдер) для переключения тематических карт по времени создания
8. Кнопка навигации для переключения к первой или последней из размещенных тематических карт

Пользовательский интерфейс



1. Переключение режимов анимации и изображения
2. Форма выбора аналитического продукта
3. Форма выбора прогнозного продукта
4. Кнопка отключения прогнозного продукта
5. Кнопка скрытия прогнозного продукта
6. Кнопка включения слоя с административными границами
7. Разделенный экран для синхронного отображения тематических карт
8. Кнопка навигации (слайдер) для переключения тематических карт по времени создания
9. Кнопка навигации для переключения к первой или последней из размещенных тематических карт

Информационная продукция



- Результаты тематической обработки данных ДЗЗ
- Результаты обработки данных ДЗЗ с использованием прогностических моделей
- Данные грозопеленгационной системы
- Единая система условных обозначений для всех веб-сервисов
- Фиксированный пространственный охват



Используемые сенсоры и КА

КА	Сенсор	Периодичность съемки, раз в сутки	Пространственное разрешение, км/пикс.*
Электро-Л №3	МСУ-ГС	96	ВД: 1 ИК: 4
Meteosat-9	SEVIRI	24	ВД: 1 ИК: 3
Meteosat-11	SEVIRI	24	ВД: 1 ИК: 3

* ВД – видимый диапазон, ИК – инфракрасный диапазон, Панхром – панхроматическое изображение

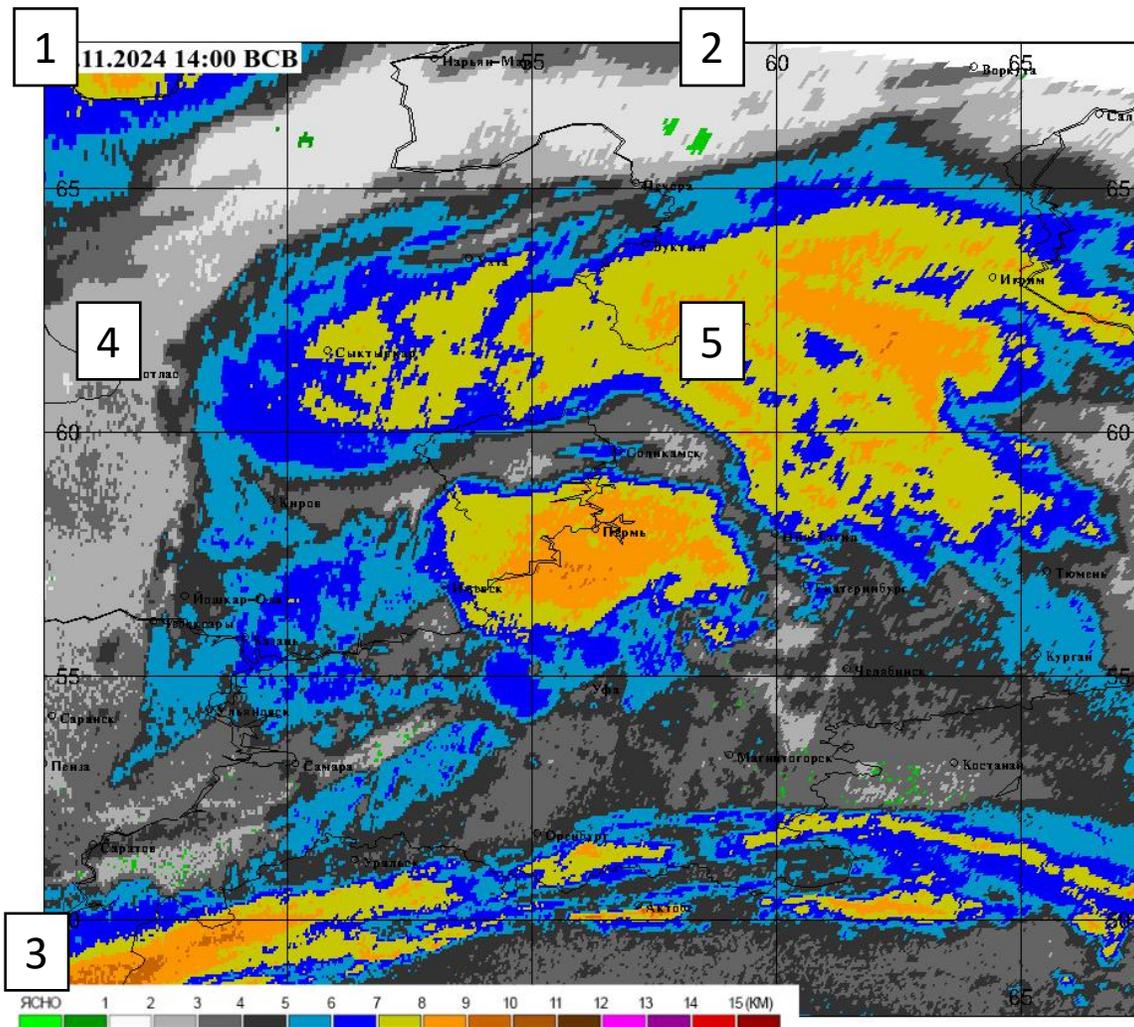
Типы информационной продукции



Тип ИП*	Meteosat 9, 11	Электро-Л №3
Анализ	Тип облачности (ВМО)	Вероятность гололеда и фаза осадков
	Максимальная водность облачного слоя на ВГО	Температура воздуха на 850 гПа и ее контраст
	Водозапас облачного слоя	$H_{ВГО}$ Сб облаков и их перенос
	Высота ВГО	Метеорологические явления
	Фазовое состояние воды на ВГО	Радиационная температура
	Стадии развития Сб	Максимальная скорость ветра в порывах у земли
	Максимальная интенсивность осадков	Максимальная скорость ветра в слое 925-1000 гПа
	Тип осадков у поверхности земли	
	Радиационная температура	
Прогноз	Давление на уровне моря	Геопотенциальная высота в декаметрах
	Температура на уровне моря	$H_{вго} \geq 6$ км
	Грозопеленгация	Высота нулевой изотермы
	Поле геопотенциала (700 гПа)	Грозопеленгация
	Поле геопотенциала (500 гПа)	Температура воздуха приземная
	Поле температуры (500 гПа)	Температура на уровне 850 гПа Давление на уровне моря

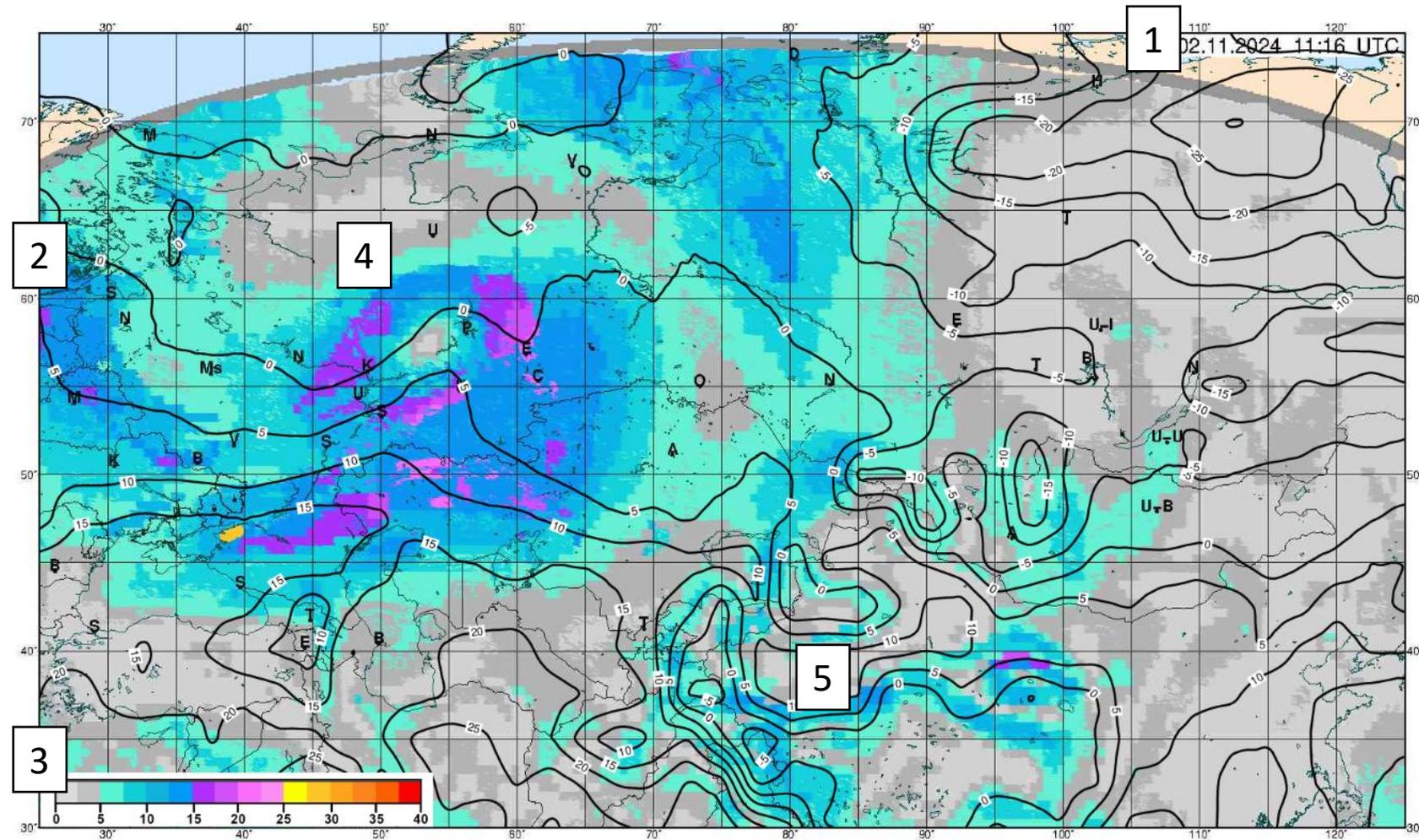
*согласно группировке информационных продуктов в интерфейсе пользователя

Макет информационного продукта



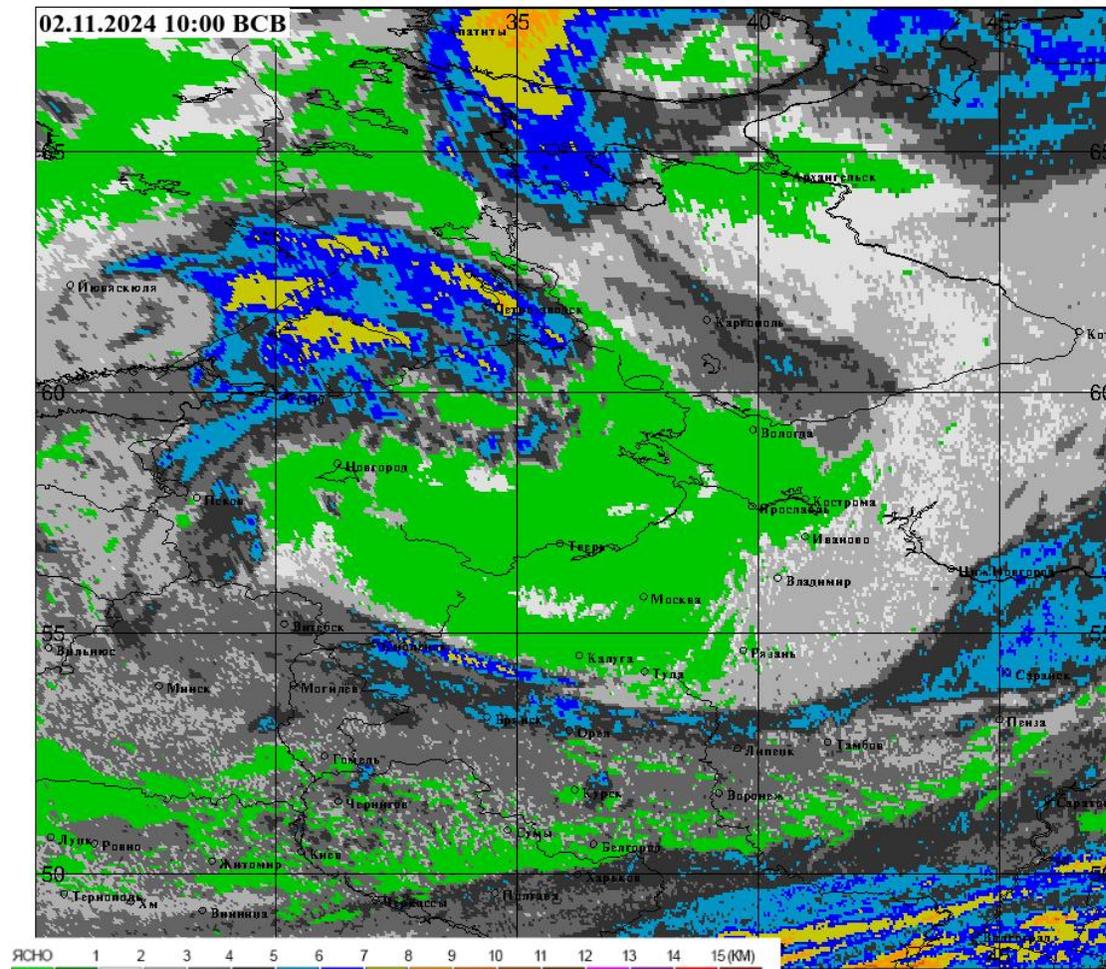
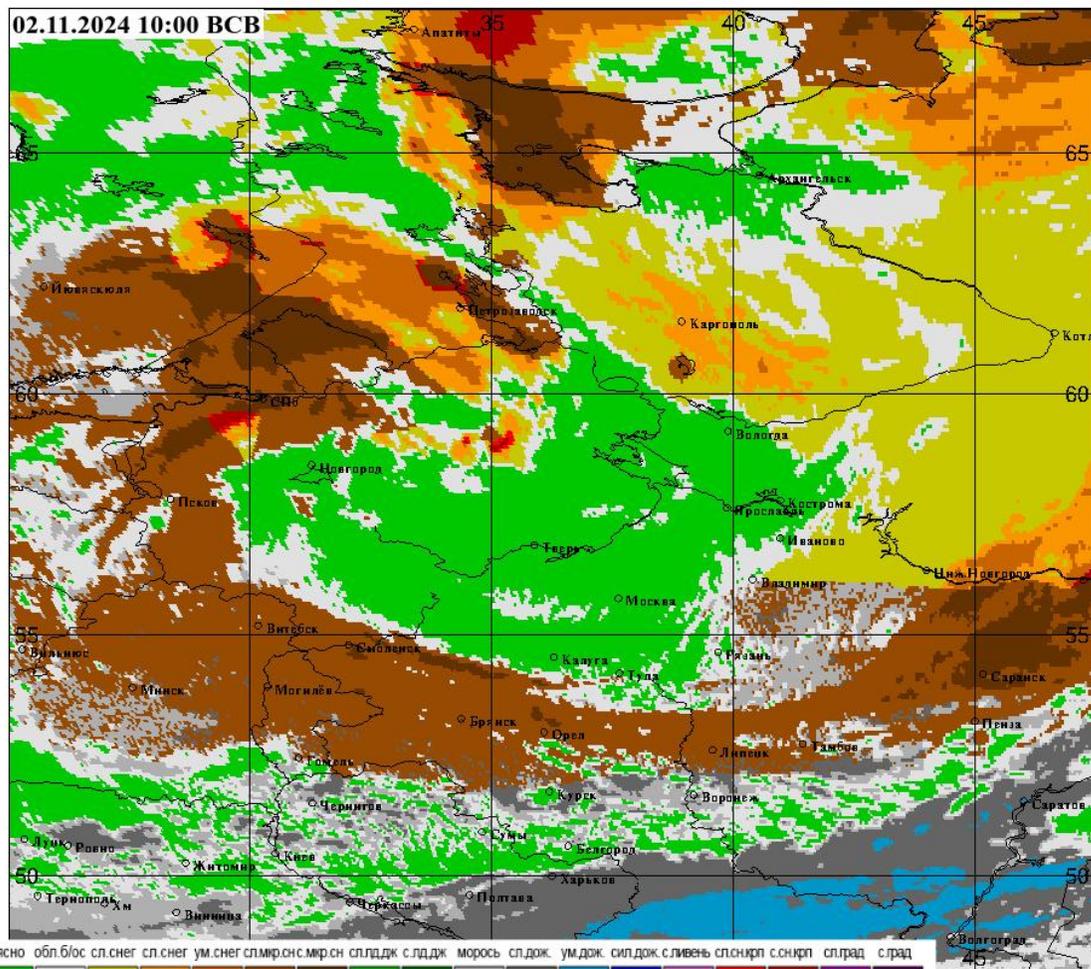
1. Маркер времени в формате DD.MM.YYYY HH:MM UTC
2. Координатная сетка
3. Легенда аналитического информационного продукта
4. Навигационный слой: топонимы и границы субъектов РФ
5. Аналитический информационный продукт (растровое изображение)

Макет информационного продукта



1. Маркер времени в формате DD.MM.YYYY HH:MM UTC
2. Координатная сетка
3. Легенда аналитического информационного продукта
4. Аналитический информационный продукт (растровое изображение)
5. Прогнозный информационный продукт (векторное изображение)

Примеры информационной продукции



Тип осадков у поверхности земли

Высота ВГО