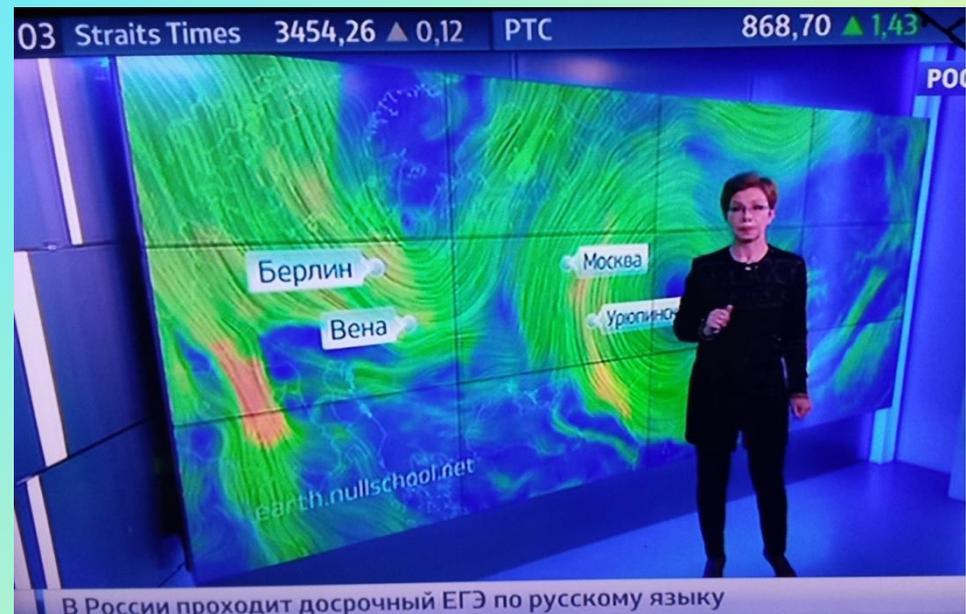
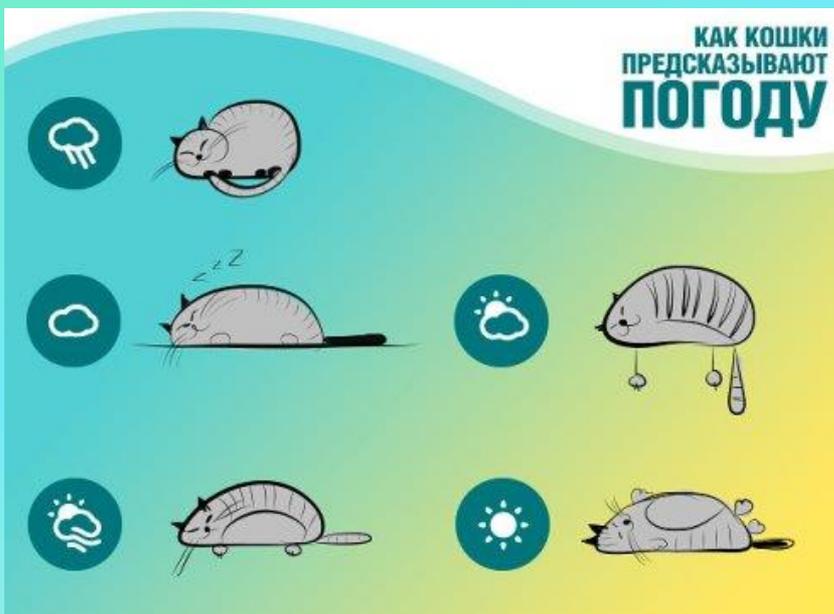
A satellite image of a tropical cyclone, showing a clear eye and spiral cloud bands over the ocean. The image includes a coordinate grid at the top and bottom, with longitude values from 123°E to 142°E. The text is overlaid on the image.

# Синоптическая метеорология и прогнозы погоды :

прошлое, настоящее и будущее

# Кто предсказывает погоду?



# Народные приметы

Старайся наблюдать различные приметы.

Пастух и земледельцы в младенческие лет

- 1. Календарные
  - 2. Долгосрочные
  - 3. Краткосрочные
- лад, опасный виноград



А.С.Пушкин  
«Афанасий-ломононос — берег  
(мороз 31 января);

«На Марка небо ярко» (8 мая  
веденье ломает леденье» (



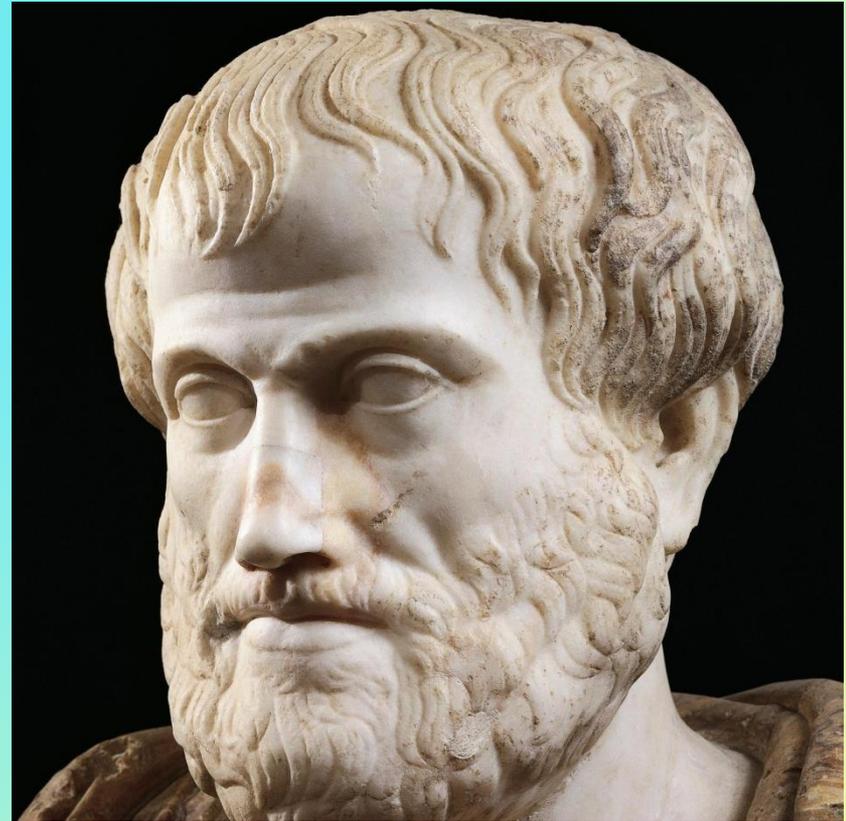
# Древняя Греция

IV в. до н. э. Греки первые обратили внимание на то, что характер погоды связан с направлением ветра

Великий мыслитель древности **Аристотель** обобщил эти наблюдения в трактате «Метеорологика».

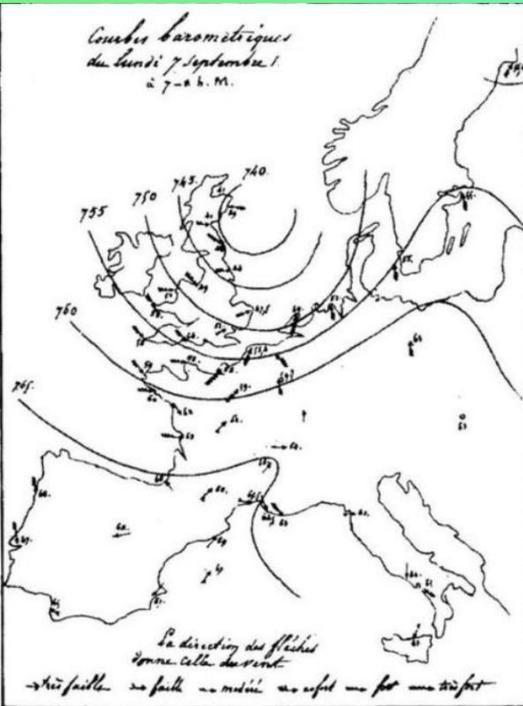
«Апаркий, Траский и Аргест, рассеивая плотные облака, приносят ясную погоду... Аргест и Эвр — сухие ветры, последний сух лишь вначале и влажен в конце...

Нот, Зефир и Эвр горячи. Кайкий покрывает небо мощными облаками».



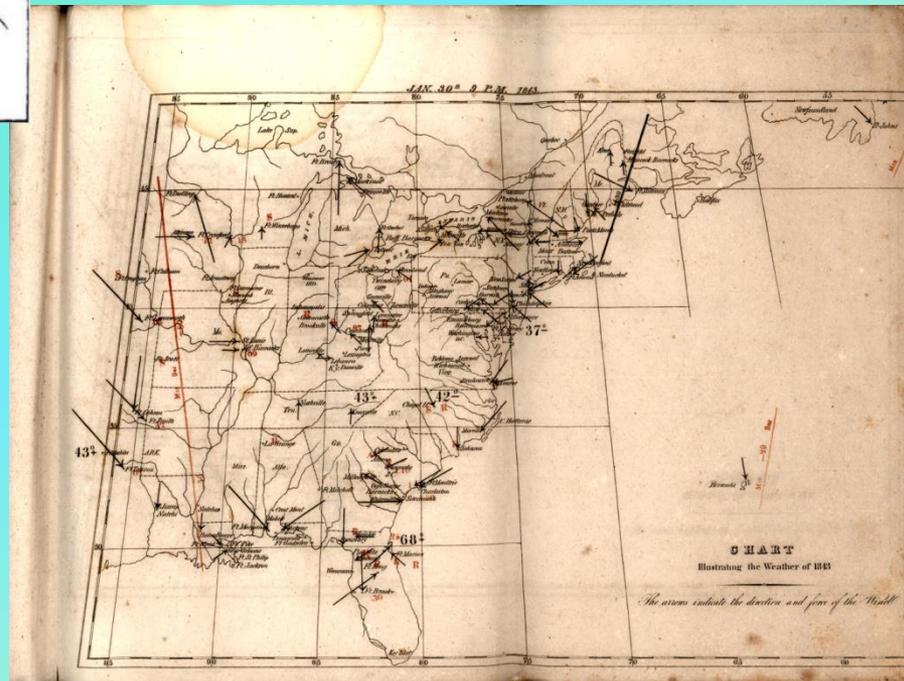
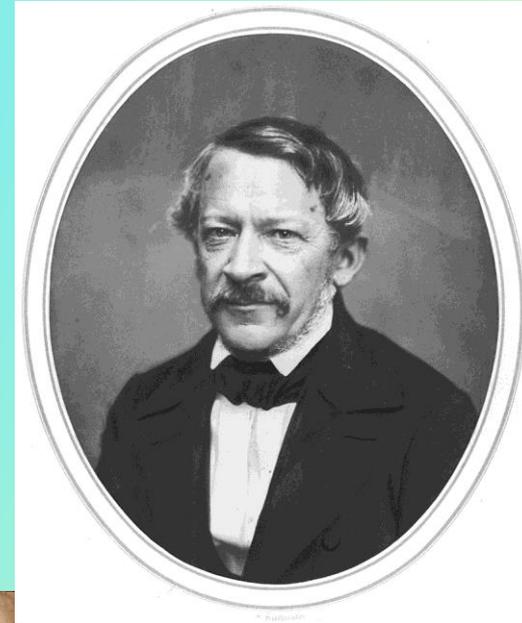
ταμετεωρα (та метеора) — предметы в воздухе.

# Первые синоптические карты



Генрих Вильгельм Брандес,  
1777—1834 — немецкий  
физик, метеоролог, астроном

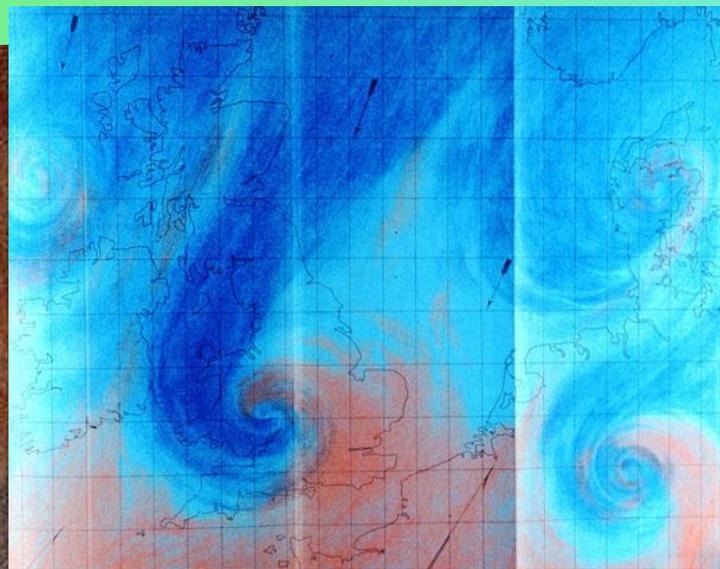
Генрих Вильгельм Дове  
1803— 1879 — германский  
метеоролог



*Synopsis* –  
одновременно  
обозревающий

# Роберт Фицрой (5 июля 1805 — 30 апреля 1865)

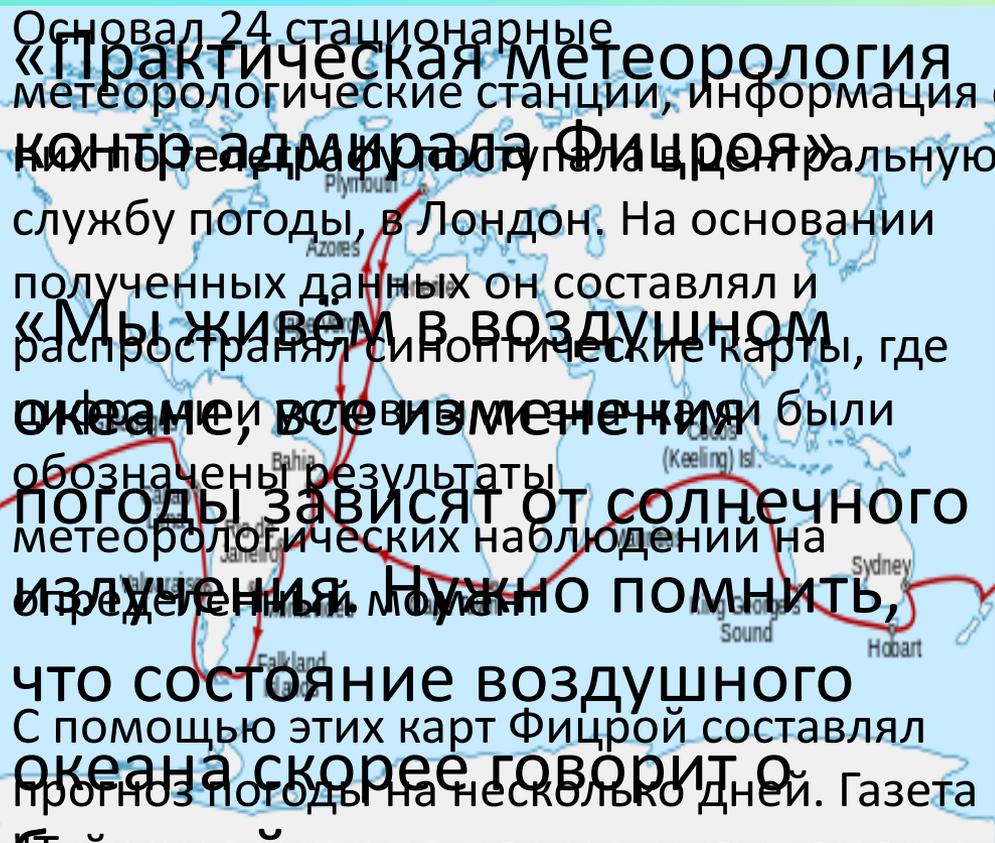
## Отец синоптической метеорологии



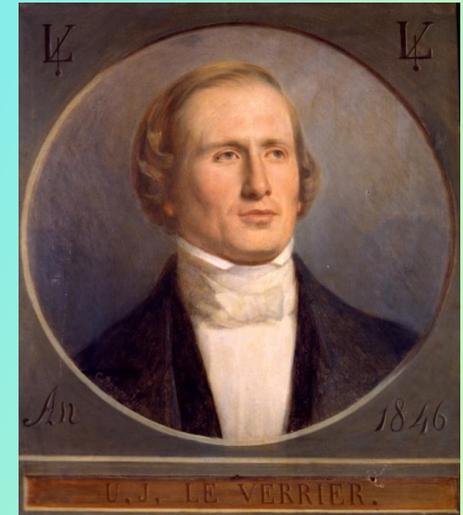
Вмнил в обязанность всем капитанам английских судов наблюдения за погодой: температурой, силой направления ветра, показаниями барометров

Основал 24 стационарные метеорологические станции, информация с которых передавалась в центральную службу погоды, в Лондон. На основании полученных данных он составлял и распространял синоптические карты, где все изменения были обозначены результатами метеорологических наблюдений на определенных местах. Нужно помнить, что состояние воздушного океана скорее говорит о будущей погоде, чем о погоде в настоящий момент»

С помощью этих карт Фицрой составлял прогноз погоды на несколько дней. Газета начала публиковать ежедневные прогнозы погоды. Одновременно были введены штормовые сигналы, которые вывешивали в портах.



# Балаклавская буря – 14 ноября 1854 г.

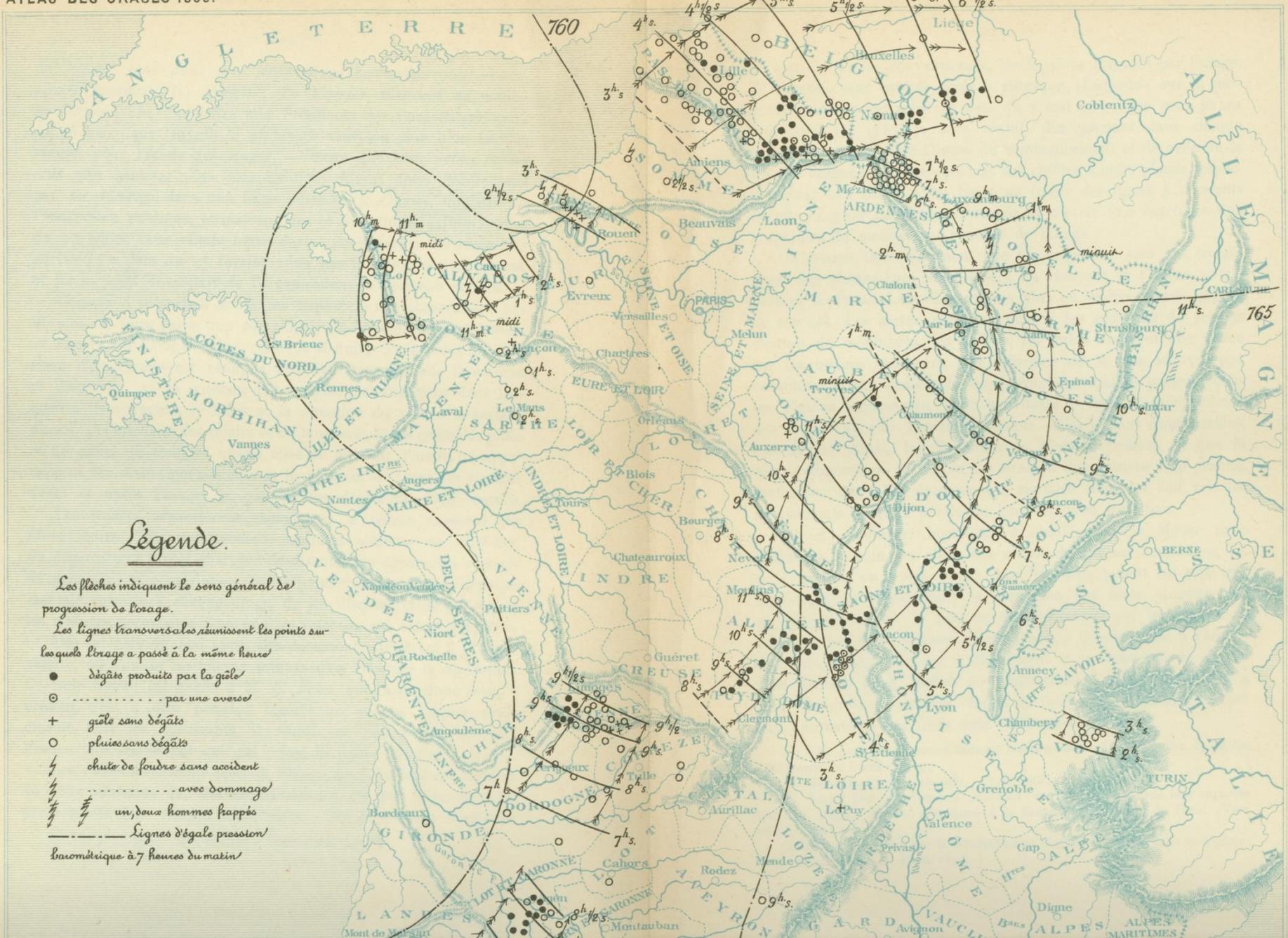


Урбен Жан Жозеф  
Леверье

Первая оперативная метеорологическая сеть

Первый оперативный прогноз погоды





### Légende.

Les flèches indiquent le sens général de progression de l'orage.

Les lignes transversales réunissent les points sur lesquels l'orage a passé à la même heure

- dégâts produits par la grêle
- ..... par une averse
- + grêle sans dégâts
- pluies sans dégâts
- ⚡ chute de foudre sans accident
- ⚡..... avec dommage
- ⚡ un, deux hommes frappés
- Lignes d'égale pression barométrique à 7 heures du matin

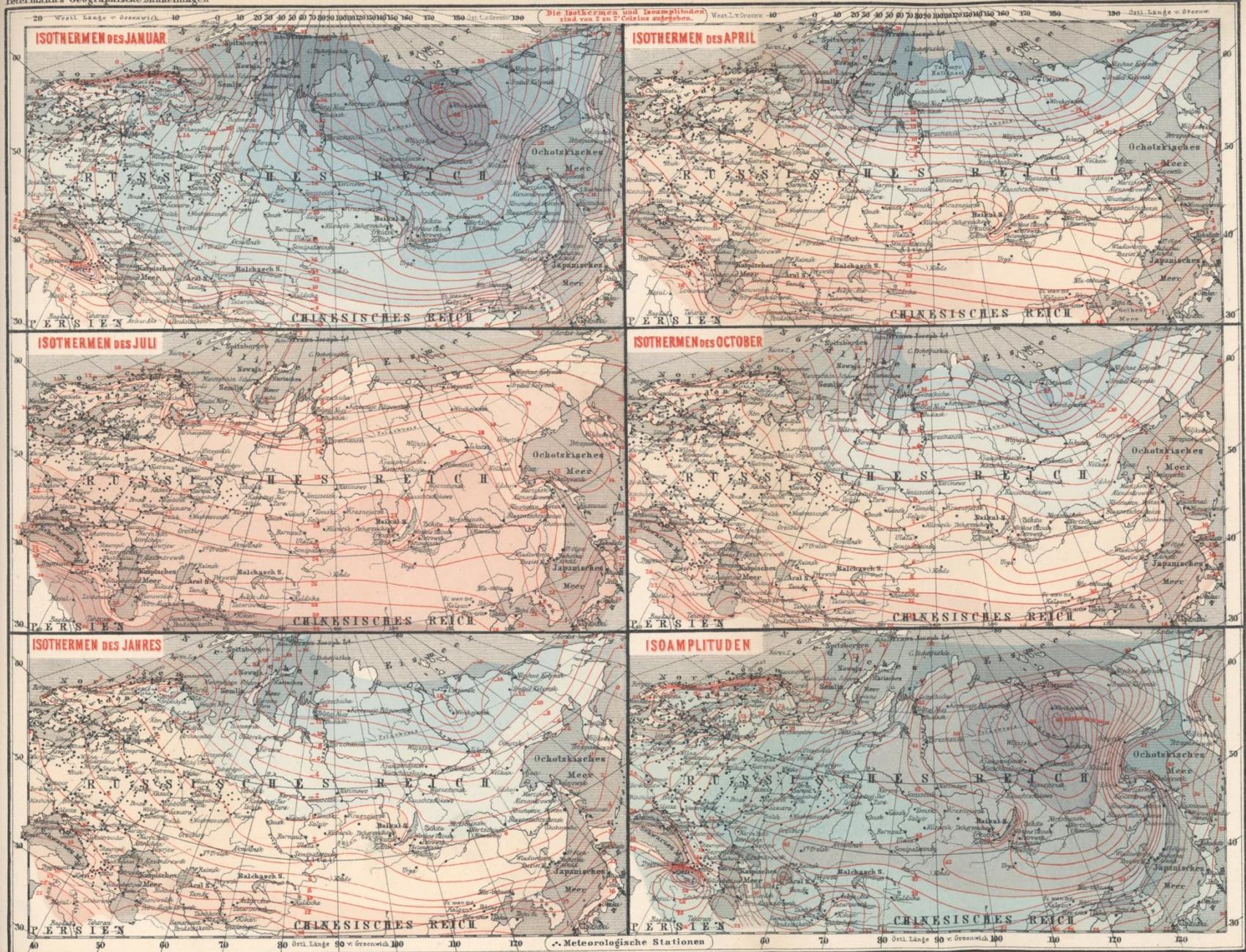


# TEMPERATUR-VERHÄLTNISSE DES RUSSISCHEN REICHES

## NACH H. WILD.

Petermann's Geographische Mittheilungen

Jaargang 1881, Tafel 13.



Red. v. B. Hasenstein - Autogr. v. C. Pelp.

Maßstab 1:60 000 000

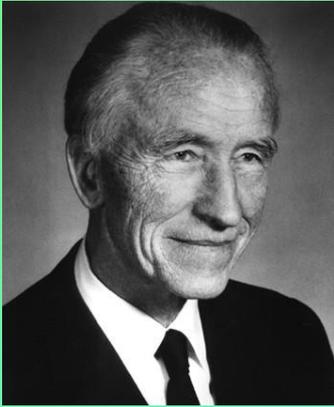
GOtha: JUSTUS PERTHES

Maßstab 1:60 000 000

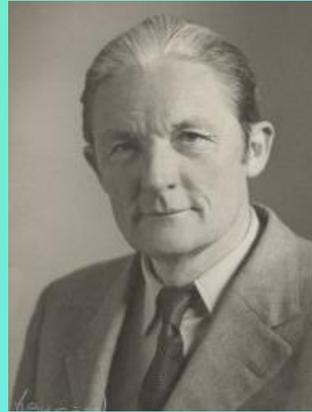
Druck v. C. Hallarth, Gotha.



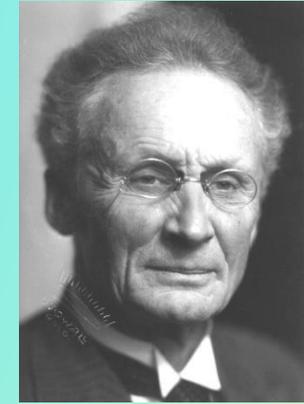
# Бергенская синоптическая школа



Якоб Бьеркнес



Тур Бергерон



Вильям Бьеркнес

## Фронтальный анализ

### Life Cycle of Cyclones and the Polar Front Theory of Atmospheric Circulation

by  
J. Bjerknes and H. Solberg.  
(Manuscript received May 31st, 1922).

In previous papers<sup>1</sup> we have described the ideal type of moving cyclones represented by Fig. 1. Its principal features may here be briefly recapitulated.

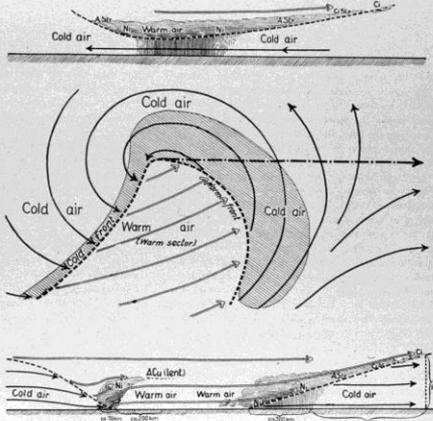


Fig. 1.  
Idealized cyclone.

<sup>1</sup> J. Bjerknes, «On the Structure of Moving Cyclones», *Geofysiske Publikationer*, Vol. I, Nr. 2.  
J. Bjerknes and H. Solberg, «Meteorological Conditions for the Formation of Rains», *Geofysiske Publikationer*, Vol. II, No. 3.

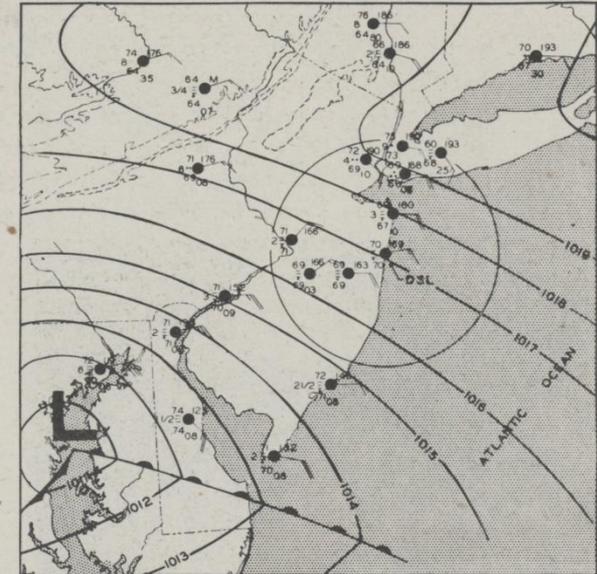
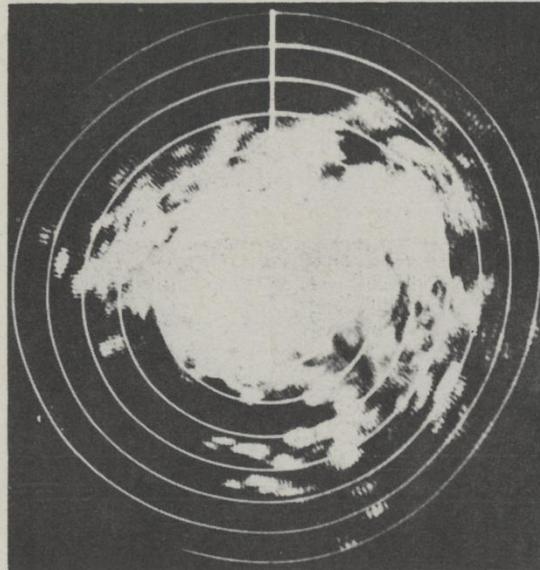


Figure 5: Pre-frontal nimbo-stratus and rain are shown by the synoptic map to cover the entire area encompassed by the range of the Radar set. The oscilloscope screen, however, shows activity only at the center. This occurs because nimbo-stratus cannot be detected at the outer limits of the range of the set.

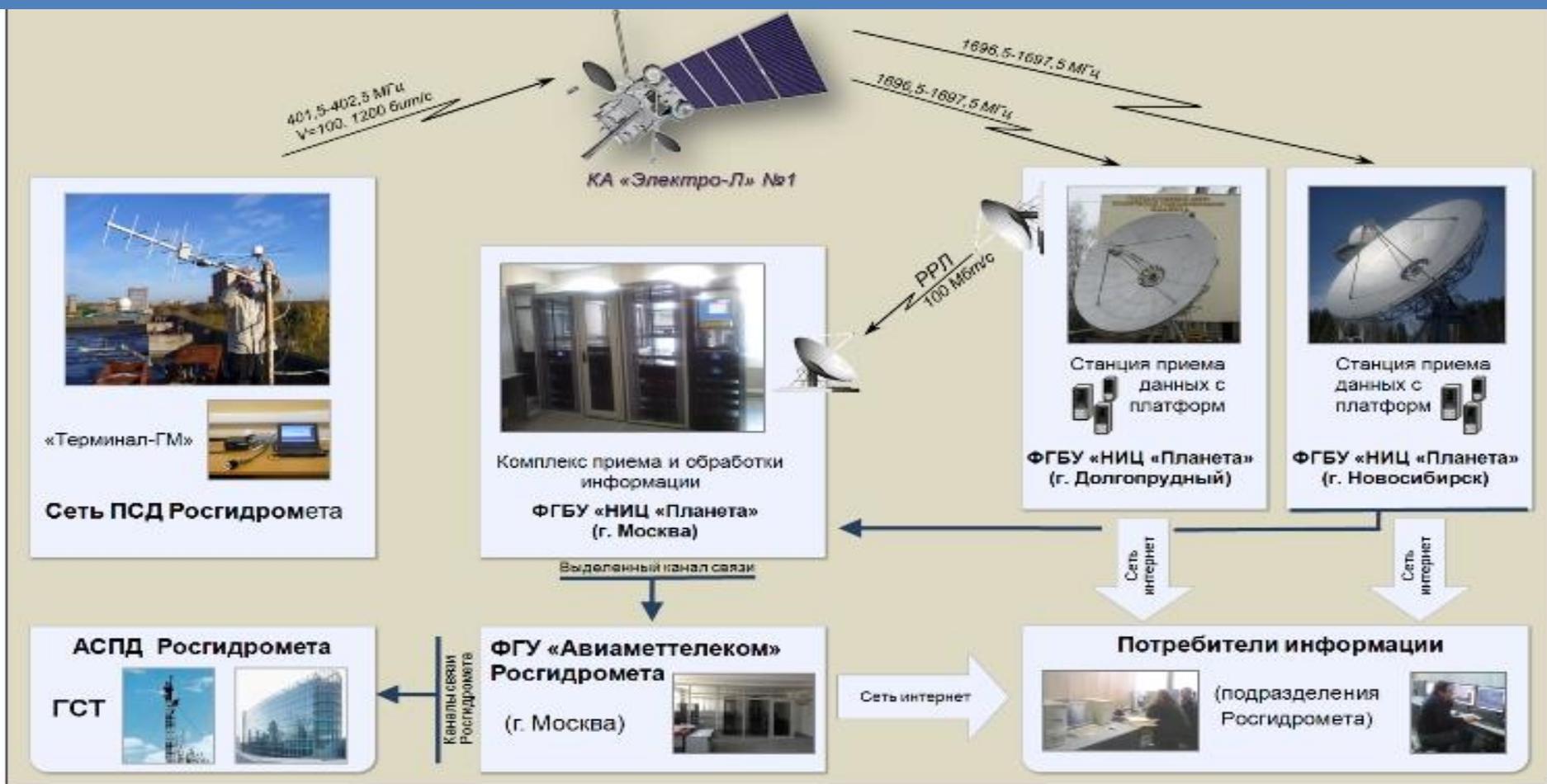
# Технология прогноза Гидрометцентра РФ

1. Сбор и контроль первичной информации метеорологических наблюдений;



# Технология прогноза Гидрометцентра РФ

## 2. Усвоение гидрометеорологических данных



# Технология прогноза Гидрометцентра РФ

## 3. Гидродинамический прогноз



# Технология прогноза Гидрометцентра РФ

4. Физико-статистическая интерпретация гидродинамических прогнозов и формирование выходной продукции



# Откуда берутся ошибки прогнозов?

1. Неполнота и неточность наших знаний о текущем состоянии атмосферы
2. Несовершенство используемых прогностических методов и моделей
3. Субъективное восприятие прогноза

	Сегодня 3 мая, суббота	Завтра 4 мая, воскресенье	Послезавтра 5 мая, понедельник	6 мая, вторник	7 мая, среда
Ночь	-2 	+1 	+7 	+3 	+1 
День	+9  Ветер: С, 4 м/с	+11  Ветер: З, 2 м/с	+14  Ветер: Ю, 6 м/с	+13  Ветер: Ю, 6 м/с	+9  Ветер: ЮЗ, 7 м/с

Прогноз на завтра – средняя оправдываемость 96%

# Где «смотреть погоду»?

Сайт Гидрометцентра Российской Федерации [www.meteoinfo.ru](http://www.meteoinfo.ru)

Сайт компании Мэпмайкерс [www.gismeteo.ru](http://www.gismeteo.ru)

Сайт метеобюро Москвы и Московской области [www.hmn.ru](http://www.hmn.ru)

Сайт Немецкого Гидрометцентра [www.wetterzentrale.de](http://www.wetterzentrale.de)

Сайт [www.intellicast.com](http://www.intellicast.com) – международный проект

Сайт Гидрометцентра Норвегии [www.yr.no](http://www.yr.no)



# ГИДРОМЕТЦЕНТР РОССИИ

О погоде - из первых рук

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

- Главная
- Новости
- Прогнозы
- Фактические данные
- Климат
- Погода - другими глазами
- Моря и океаны
- О Гидрометцентре
- Контакты

### Прогноз на неделю для города:

Россия	СНГ	Зарубежье	Курорты
<a href="#">Абакан</a>		<a href="#">Агинское</a>	
<a href="#">Анадырь</a>		<a href="#">Архангельск</a>	
<a href="#">Астрахань</a>		<a href="#">Барнаул</a>	
<a href="#">Белгород</a>		<a href="#">Биробиджан</a>	
<a href="#">Благовещенск</a>		<a href="#">Брянск</a>	
<a href="#">Великий Новгород</a>		<a href="#">Владивосток</a>	
<a href="#">Владикавказ</a>		<a href="#">Владимир</a>	
<a href="#">Волгоград</a>		<a href="#">Вологда</a>	
<a href="#">Воронеж</a>		<a href="#">Горно-Алтайск</a>	
<a href="#">Грозный</a>		<a href="#">Дудинка</a>	
<a href="#">Екатеринбург</a>		<a href="#">Иваново</a>	
<a href="#">Ижевск</a>		<a href="#">Иркутск</a>	
<a href="#">Йошкар-Ола</a>		<a href="#">Казань</a>	
<a href="#">Калининград</a>		<a href="#">Калуга</a>	
<a href="#">Кемерово</a>		<a href="#">Киров</a>	
<a href="#">Кострома</a>		<a href="#">Краснодар</a>	
<a href="#">Красноярск</a>		<a href="#">Курган</a>	
<a href="#">Курск</a>		<a href="#">Кызыл</a>	
<a href="#">Липецк</a>		<a href="#">Магадан</a>	
<a href="#">Майкоп</a>		<a href="#">Махачкала</a>	
<a href="#">Москва</a>		<a href="#">Мурманск</a>	

### Новости

- [Прогноз средней температуры на декаду \(с 18.03.2017 по 27.03.2017\) по территории России](#)
- [Март 2017 года может войти в число призеров](#)
- [О погоде в выходные дни на территории Урала и Сибири](#)
- [Гидрологический обзор от 17 марта 2017 г.](#)
- [На Дальнем Востоке погода в основном спокойная, за исключением прибрежных регионов](#)
- [Прогнозы пыльных и песчаных бурь становятся более совершенными](#)
- [Процесс разрушения льда продолжался на реках Центра Европейской России](#)
- [В Росгидромете состоялось итоговое заседание коллегии](#)
- [Погода за окном в Москве - данные автоматической метеостанции](#)
- [Откуда возникают ошибки прогнозов?](#)
- [«Познавая облака» - тема Всемирного метеорологического дня 23 марта 2017 года](#)

[Вниманию граждан и организаций - информация о получении справок о погоде](#)

**Экстренная информация**  
18 марта в горах Ингушетии, Чеченской Республики лавиноопасно. ...>>

### Погода в Москве

[Текущая погода](#)

[Прогноз на неделю по миру](#)

#### Суббота, 18 марта



днём 7..9°

небольшая облачность, без осадков

ветер ночью южный 5-10 м/с, днём южный 5-10 м/с, местами порывы до 15 м/с

#### Воскресенье, 19 марта



ночью 0..2°  
днём 6..8°

ночью облачно с прояснениями, местами небольшие осадки; днём облачно, небольшой дождь

ветер южный, ю-в 5-10 м/с, местами порывы до 15 м/с

#### Понедельник, 20 марта

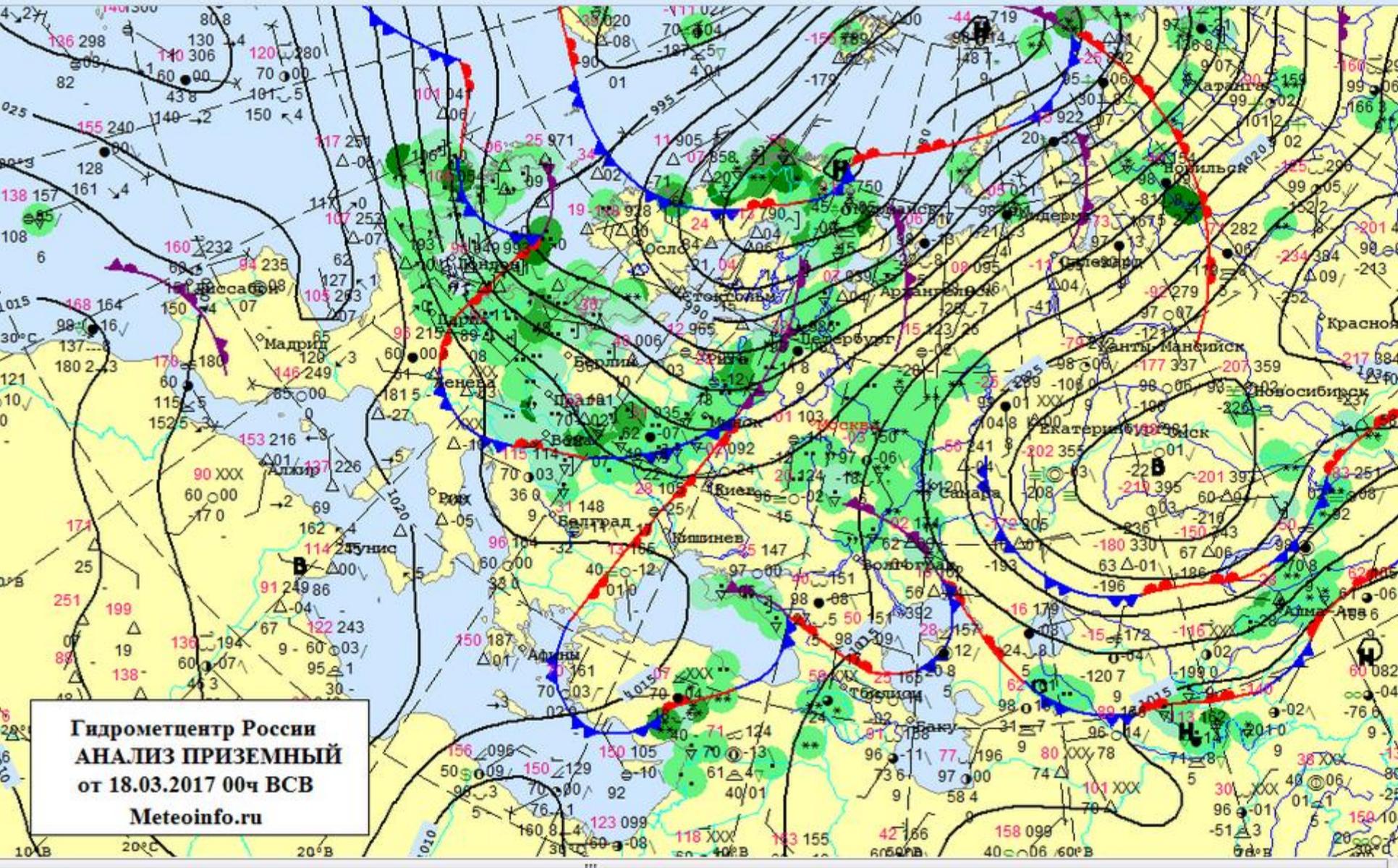


ночью 1..3°  
днём 6..8°

облачно, осадки, (прежде всего ночью)

ветер ю-в 5-10 м/с

Начальная страница



## Прогнозы

Страна: Россия Область: Московская область Станция (город): Москва

[Поиск города](#) [Фактическая погода](#) [Климат городов](#) [RSS](#)

**Прогноз на неделю** | [График с автоматизированным прогнозом](#)

<a href="#">Версия для печати</a>	Суббота 18 марта	Воскресенье 19 марта	Понедельник 20 марта	Вторник 21 марта	Среда 22 марта	Четверг 23 марта	Пятница 24 марта
Температура ночью	-2..0	0..2	1..3	-3..2	-3..2	-1..4	0..5
Температура днём	7..9	6..8	6..8	3..8	5..10	7..12	7..12
Погода							
	небольшая облачность, без осадков	ночью облачно с прояснениями, местами	облачно, осадки, (преимущественно дождь)	облачно с прояснениями, небольшие	облачно с прояснениями, небольшие	Переменная облачность, без осадков	Переменная облачность, без осадков

экстренная информация

гидрометеорологический

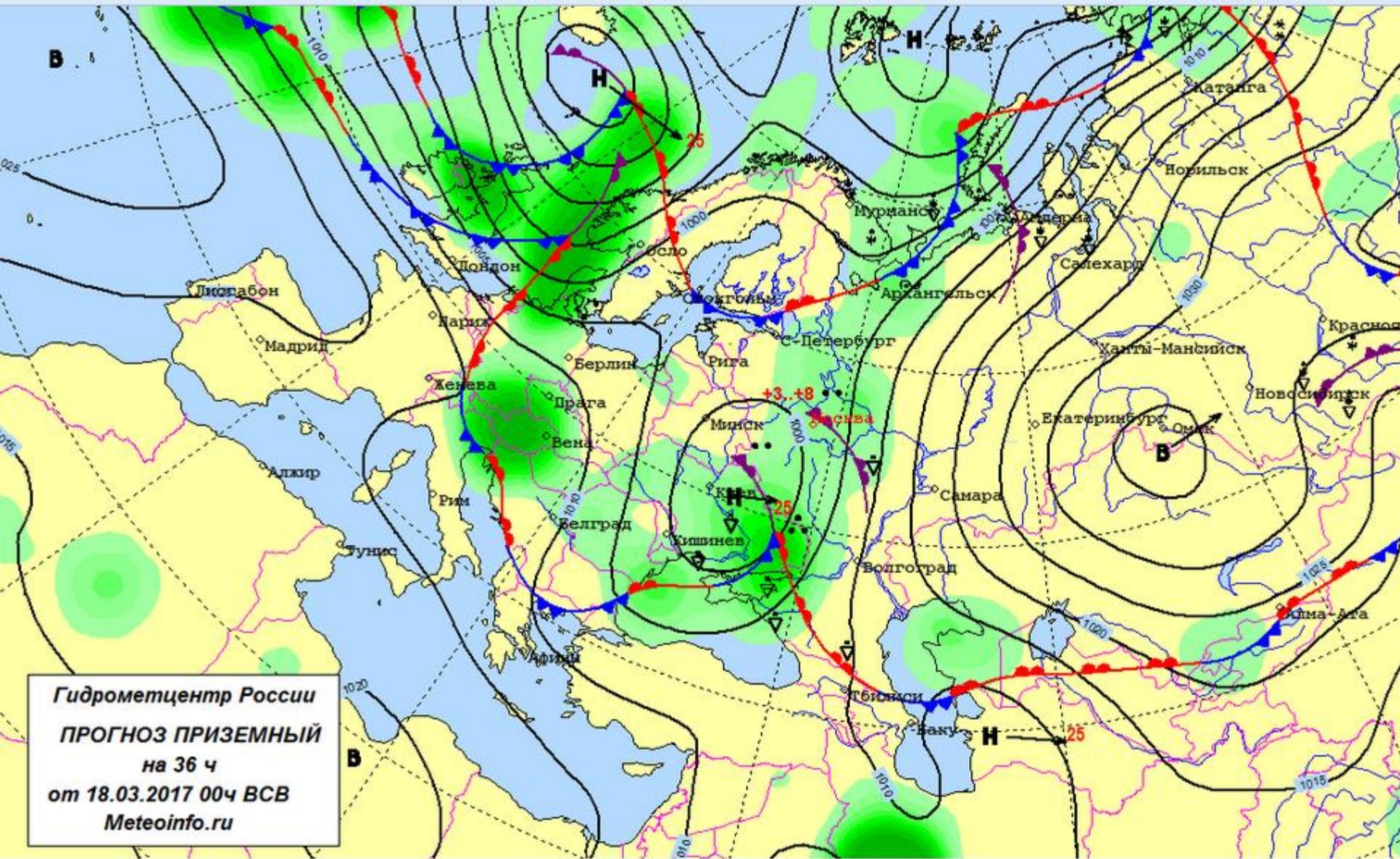
полетень: Прогноз важнейших гидрометеорологических явлений. Прогноз по Москве и области.

прогноз опасных и неблагоприятных гидрометеорологических явлений по территории России

погода в Центральном федеральном округе

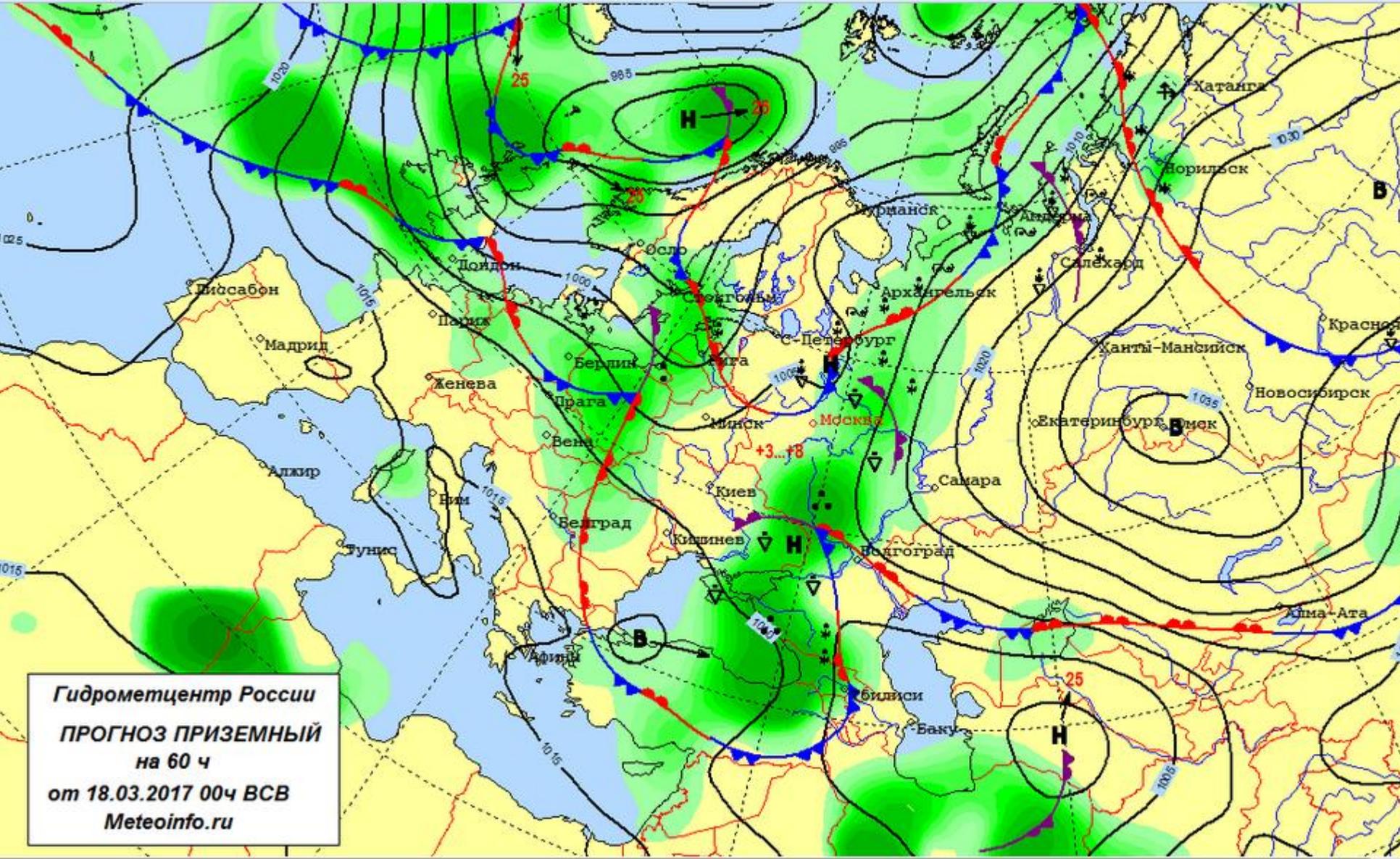
анимированные прогнозы погоды по территории Европы на 2 суток

Начальная страница



Гидрометцентр России  
**ПРОГНОЗ ПРИЗЕМНЫЙ**  
 на 36 ч  
 от 18.03.2017 00ч ВСВ  
 Meteoinfo.ru

Начальная страница



Гидрометцентр России  
**ПРОГНОЗ ПРИЗЕМНЫЙ**  
 на 60 ч  
 от 18.03.2017 00ч ВСВ  
 Meteoinfo.ru

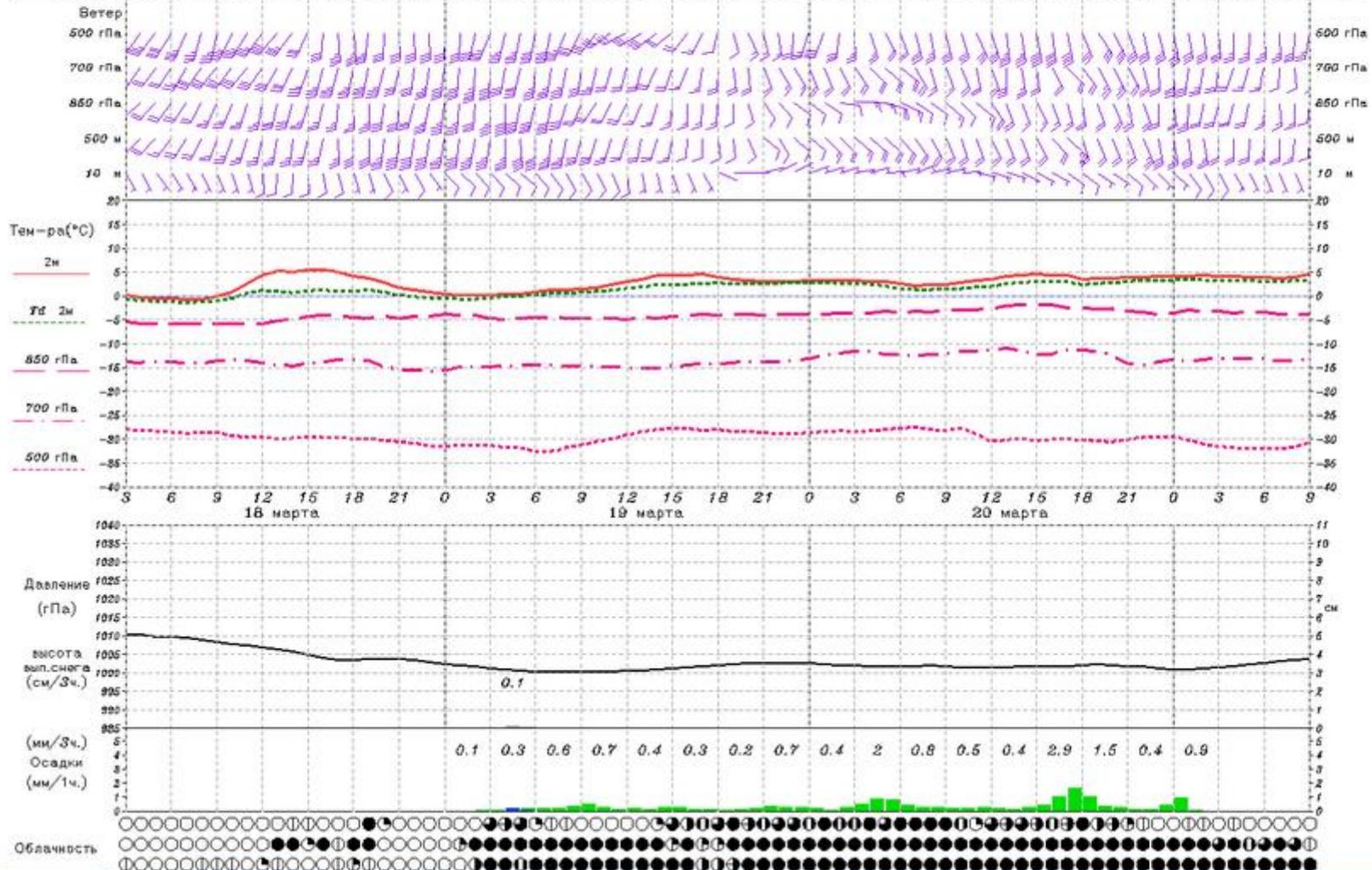
аница

Начальный срок (BCB) и пункт прогноза

00 ЦФО: Москва

Примечание: для начальных сроков 00 и 12 час. BCB (всемирное скоординированное время) прогнозы рассчитываются на 78 час.; для сроков 06 и 18 - на 48 час.

Moscow – Предоставлено ФГБУ "Гидрометцентр РФ" | Долгота: 37.672 | Широта: 55.846 | Высота: 157м  
 Прогноз на 78 часа(ов) от 18.03.2017 3:00 МСК (00ч. UTC) | Модель COSMO-RU / 7км | Рассчитано: 18.03.2017 07:13 МСК

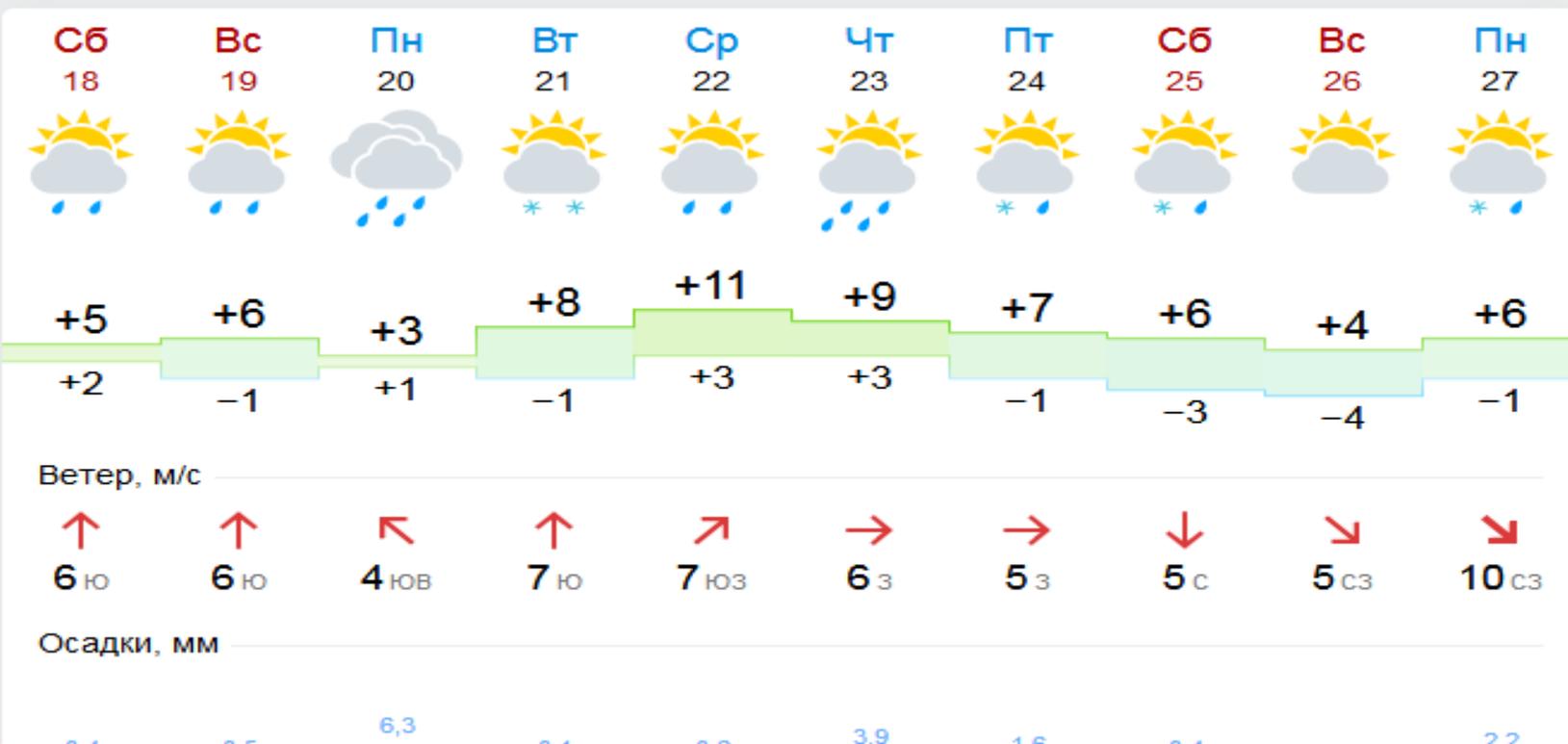






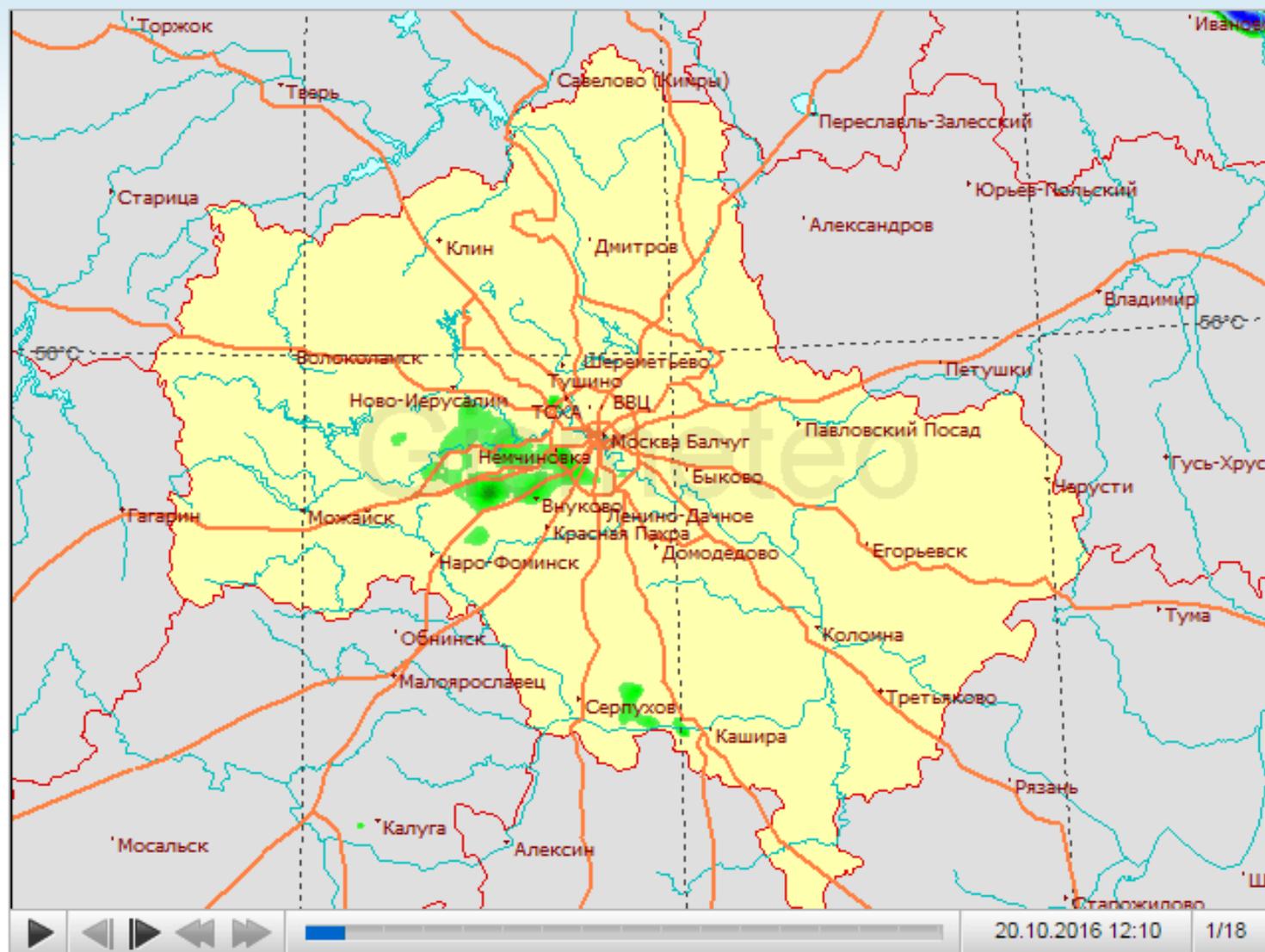
Весь мир / Россия / Москва (город федерального значения)

## Погода в Москве (Балчуге) на 10 дней



# Радар - Московская область время (GMT+3)

20.10.2016



● осадки ● ливневые осадки