

Гидрометцентр России  
 АНАЛИЗ ПРИЗЕМНЫЙ  
 от 29.11.2016 12ч ВСВ  
 Meteoinfo.ru

# Синоптическая карта.

## Прогноз температуры воздуха

*Константинова Дарья Александровна*



Национальный  
исследовательский

**Томский  
государственный  
университет**

кандидат географических наук,  
доцент кафедры метеорологии и климатологии

# Цель занятия:

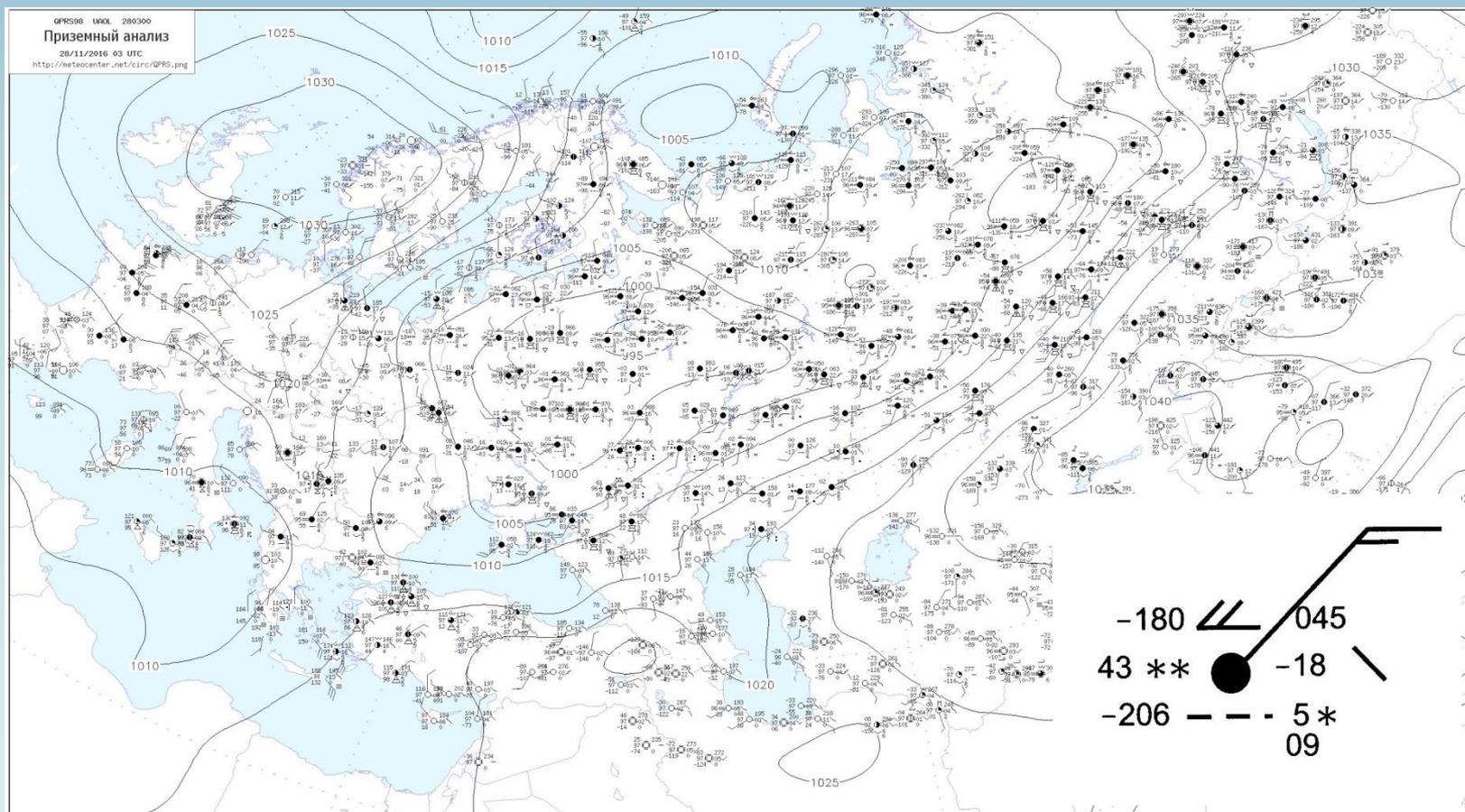
знакомство с видами синоптических карт  
и прогноз температуры воздуха

## План работы

- Вводная часть (5 мин.)
- Экскурсия на учебную метеорологическую станцию (15 мин.)
- Виды синоптических карт (10 мин.)
- «Чтение» приземной синоптической карты (10 мин.)
- Прогноз температуры воздуха (15 мин.)
- Обсуждение результатов. Вопросы. (15 мин.)

# СИНОПТИЧЕСКАЯ КАРТА

это географическая карта, на которую цифрами и условными знаками (символами) нанесены результаты одновременных метеорологических или аэрологических наблюдений во многих пунктах, т.е. сведения о погоде в этих пунктах



# Наземная метеорологическая реперная сеть России



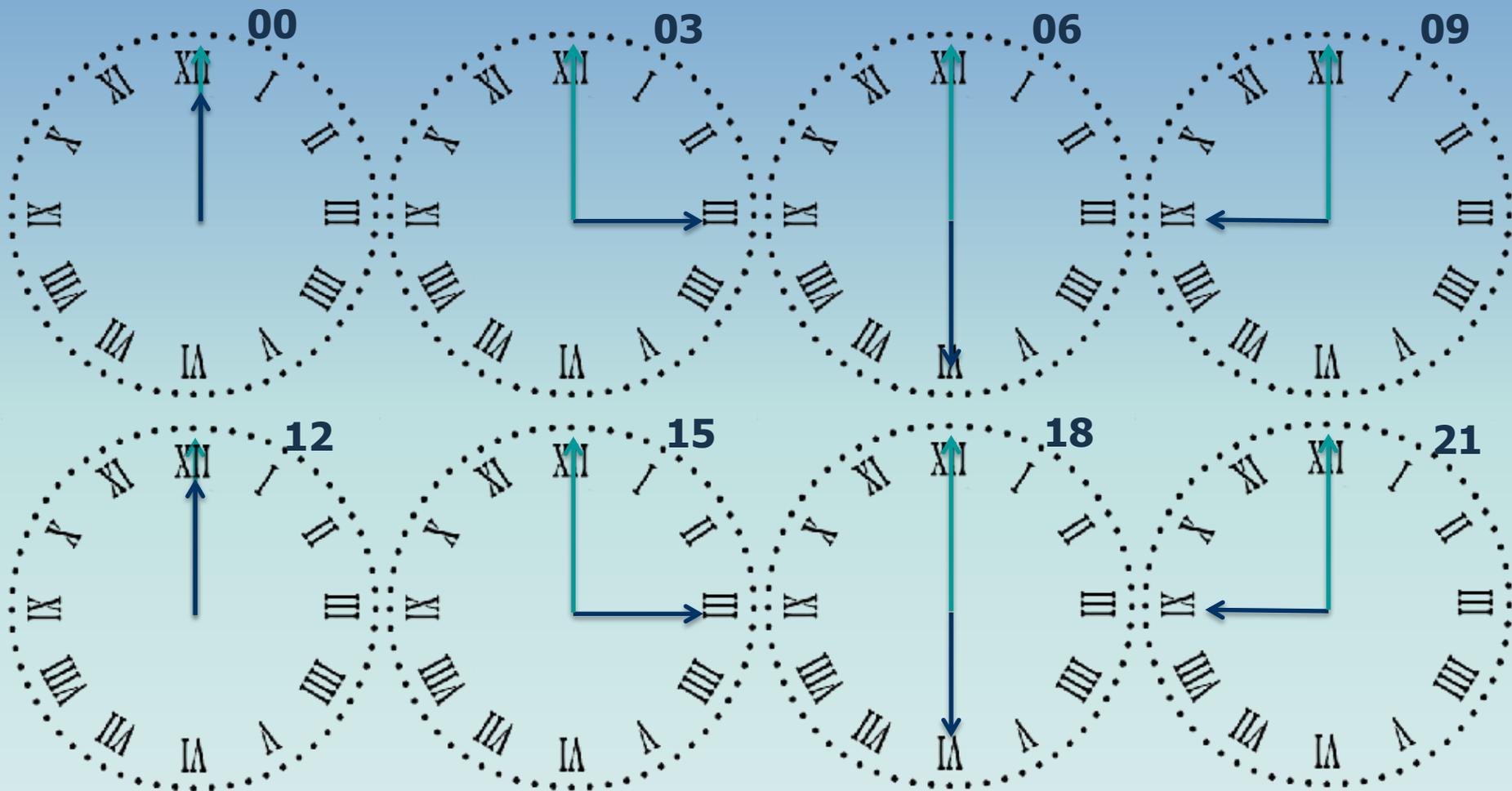
1627 пунктов метеорологических наблюдений

# Аэрологические станции



129 аэрологических станций

# Синхронные сроки наблюдений: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 и 21 ч ВСВ



**ВСВ – Всемирное скоординированное время (Гринвич)**

# Виды синоптических карт

## ■ Приземные

- \* основные
- \* вспомогательные (кольцевые, микрокольцевые)
- \* карты полушарий

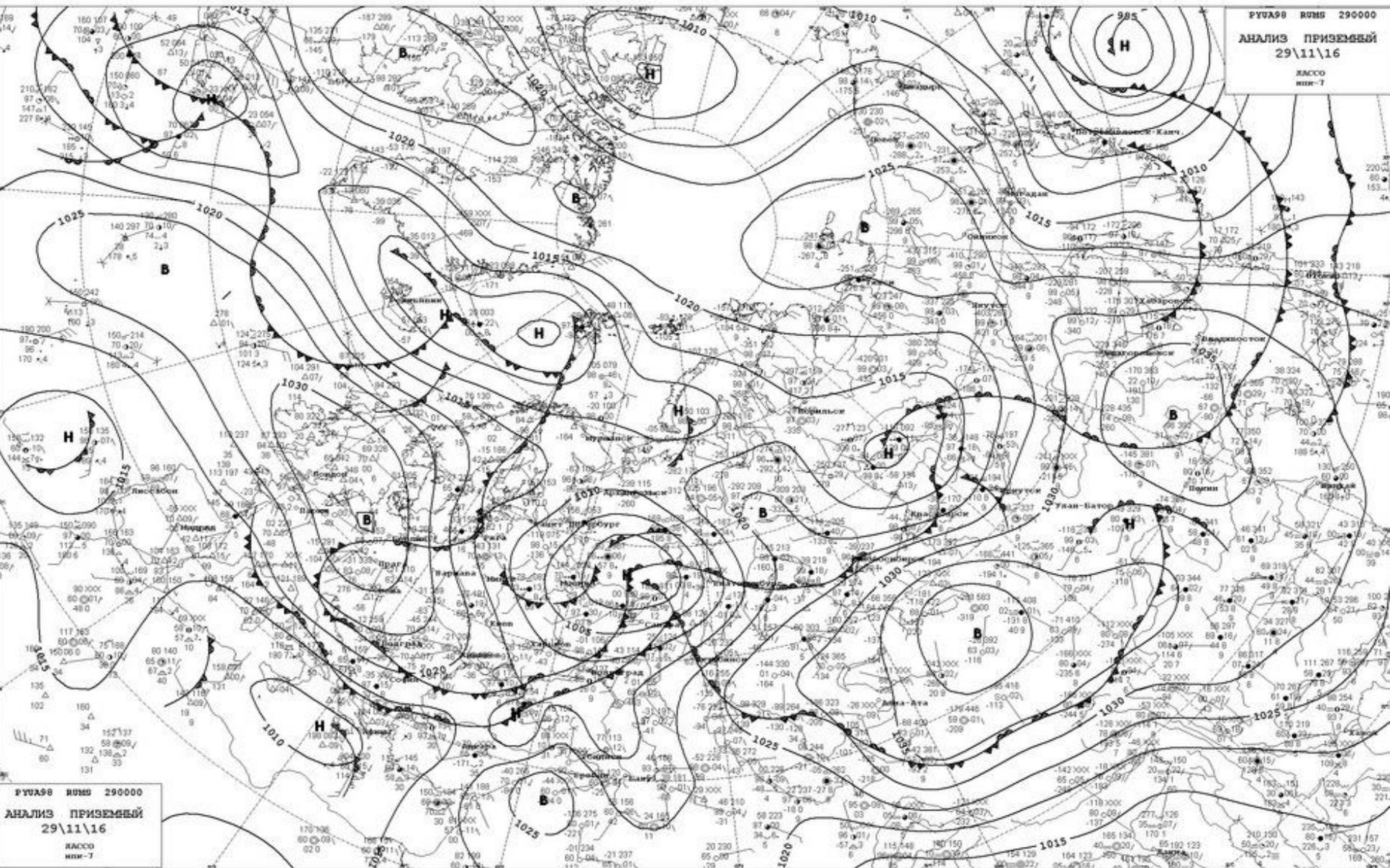
## ■ Высотные

- Карта распределения метеорологического элемента
- Изэнтропическая карта
- Карта барической топографии:
  - ❖ Абсолютная топография АТ
  - ❖ Относительная топография ОТ

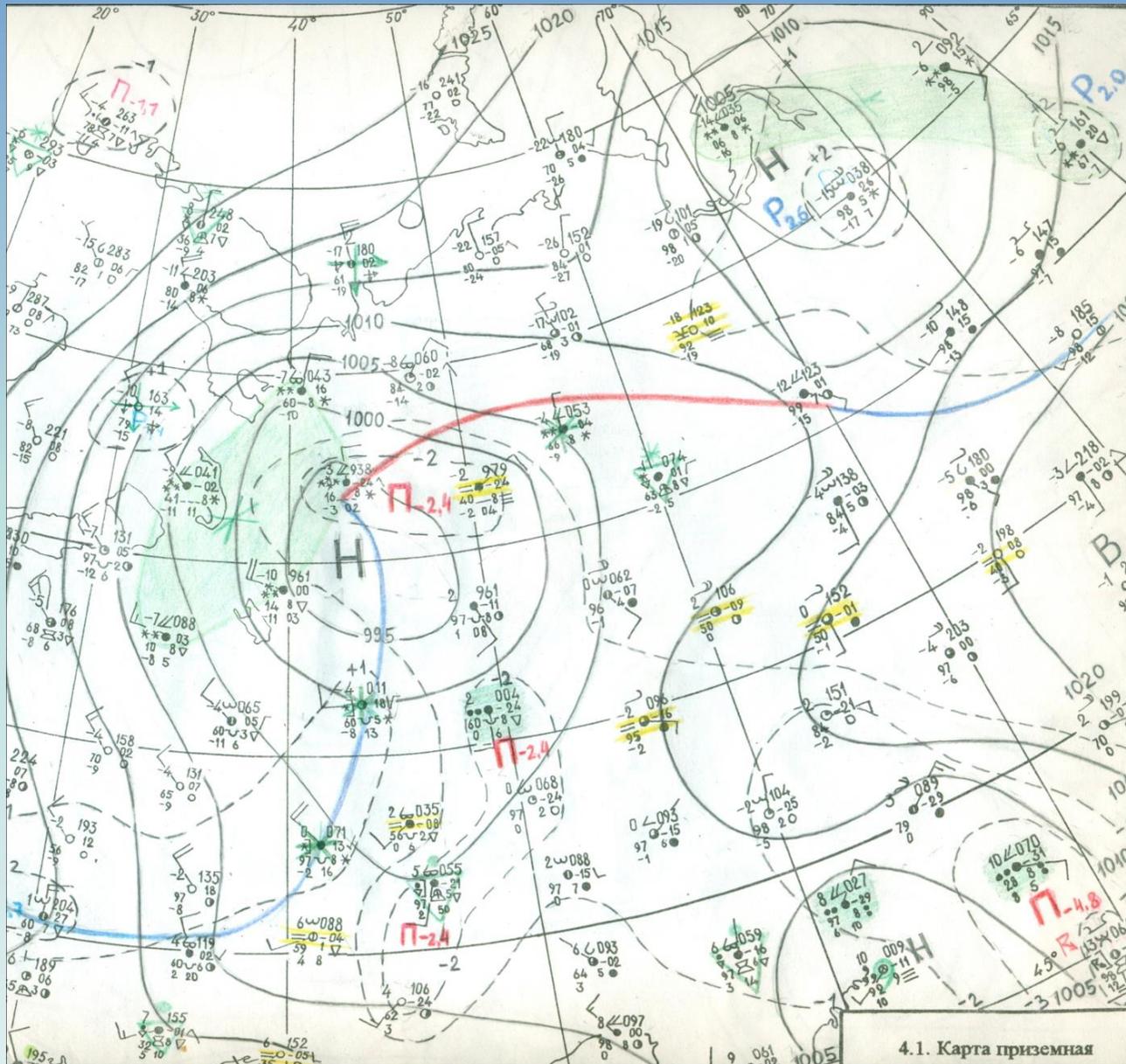
## ■ Вспомогательные

- Карта минимальных температур и осадков
- Карта максимального ветра
- Карта вертикальных скоростей
- Карта тропопаузы
- Карта опасных явлений погоды

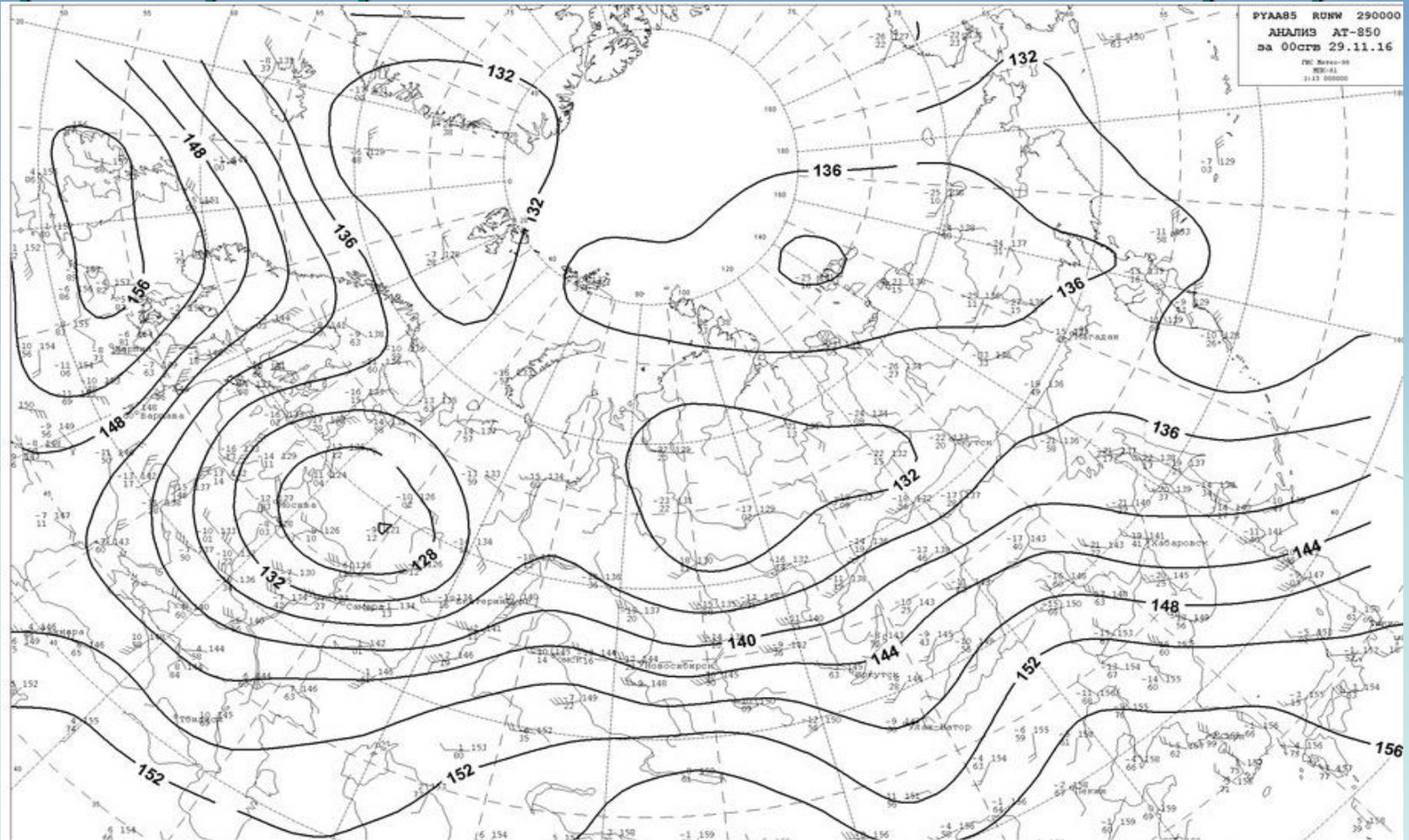
# Пример приземной синоптической карты



# Пример приземной синоптической карты



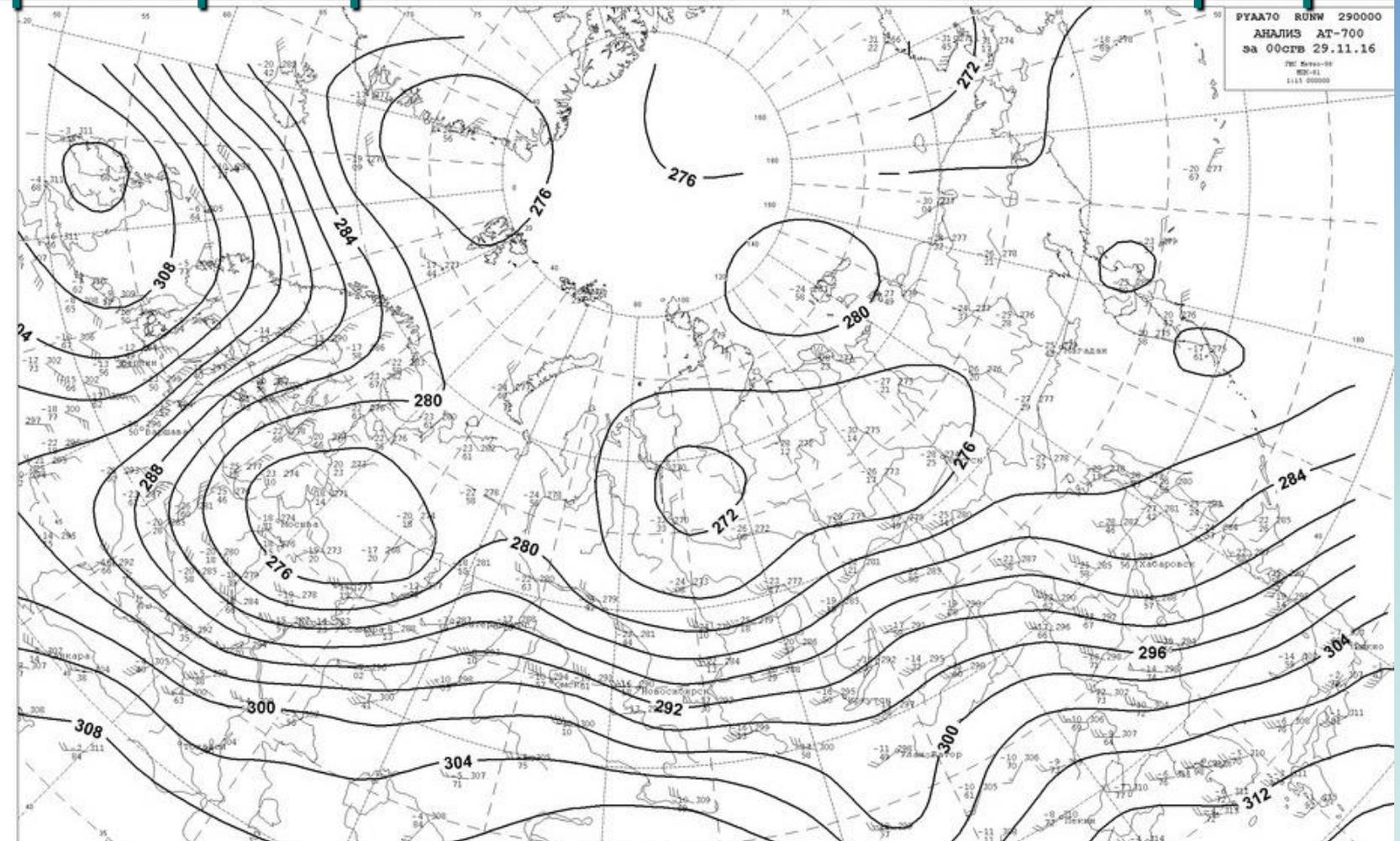
# Пример карты абсолютной топографии



Изобарические поверхности

Р, гПа	<b>850</b>	700	500	400	300	200	100	50	20	10
Z, км	1,5	3	5,5	7	9	12	16	20,5	26,5	31

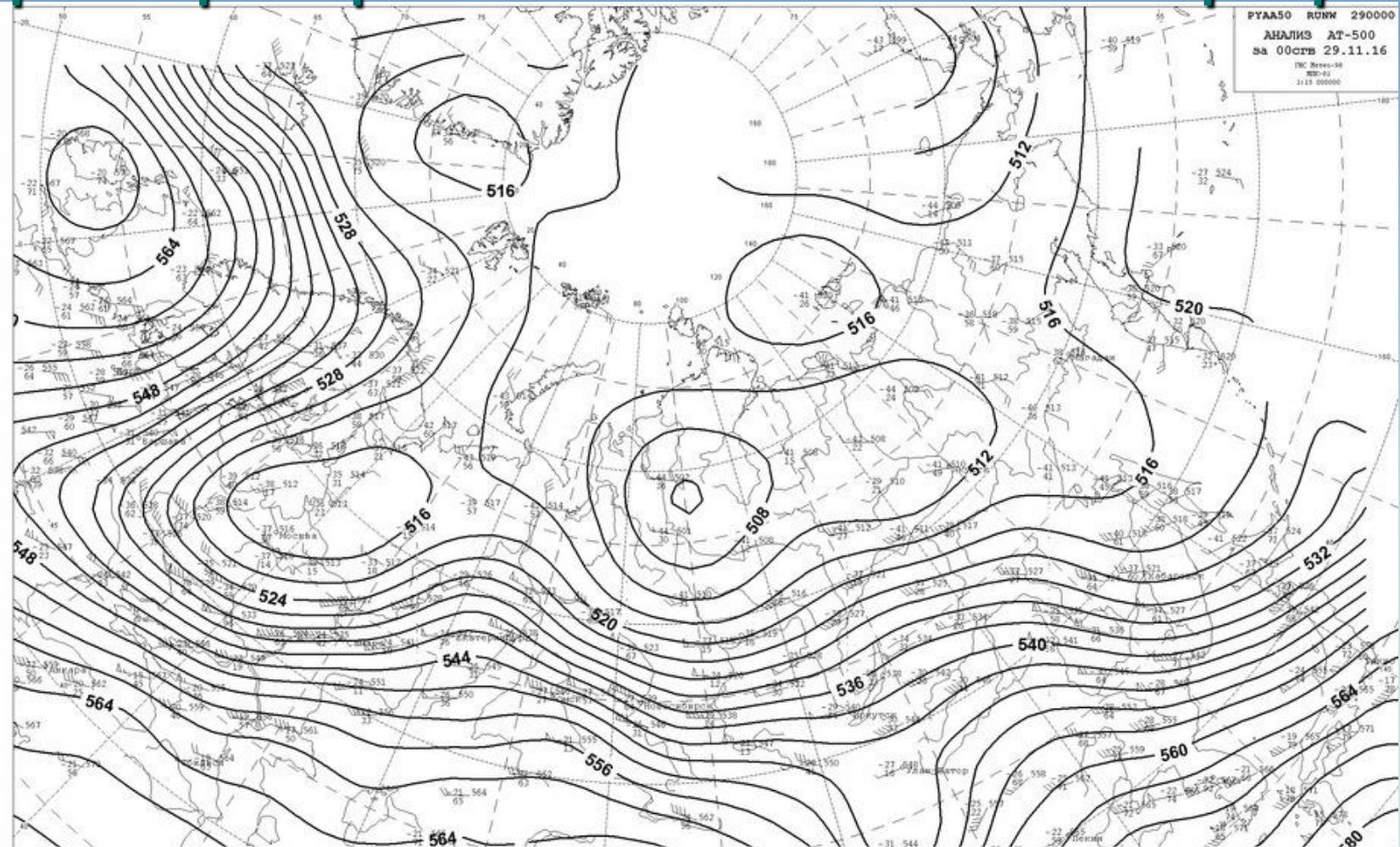
# Пример карты абсолютной топографии



## Изобарические поверхности

P, гПа	850	<b>700</b>	500	400	300	200	100	50	20	10
Z, км	1,5	3	5,5	7	9	12	16	20,5	26,5	31

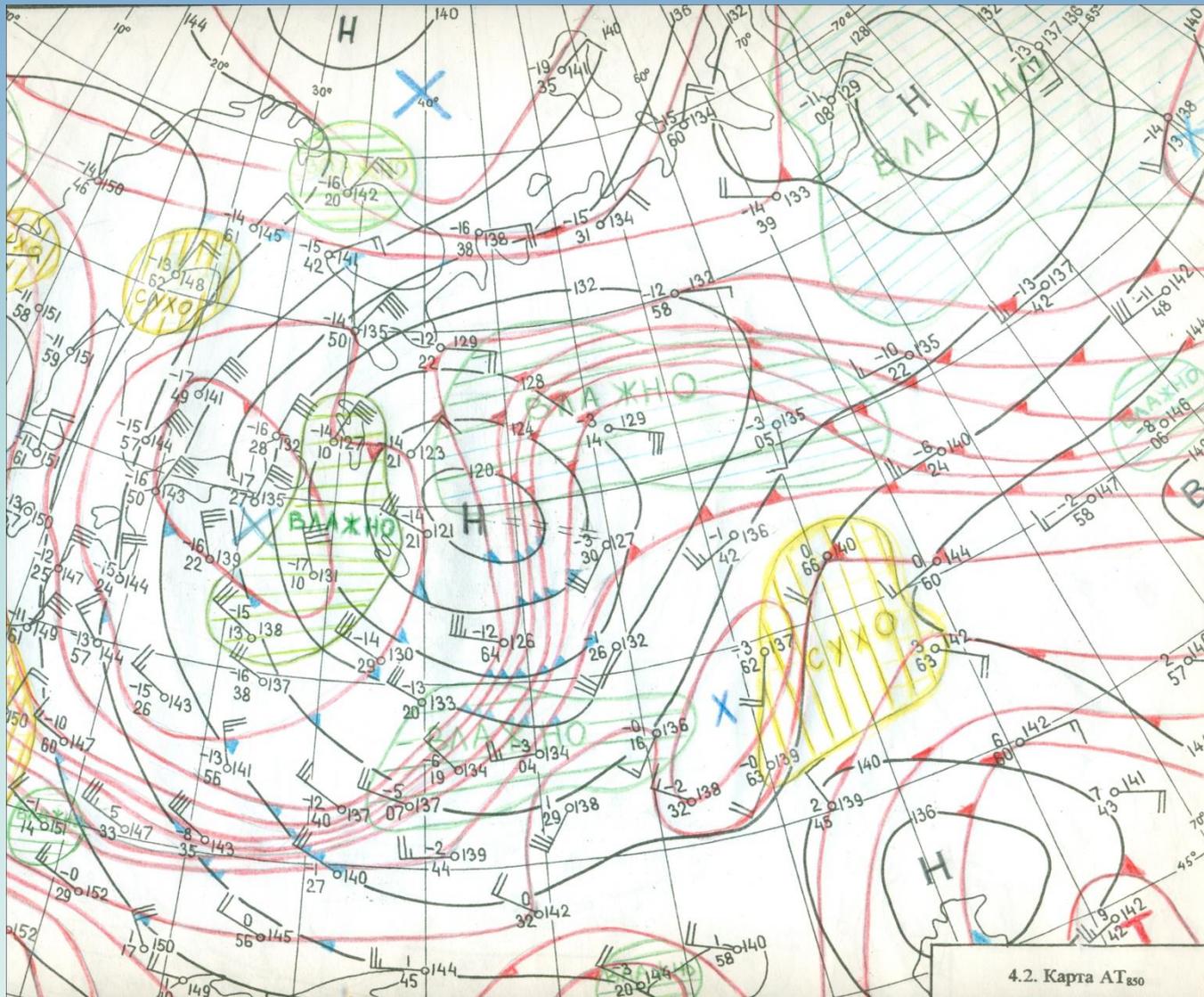
# Пример карты абсолютной топографии



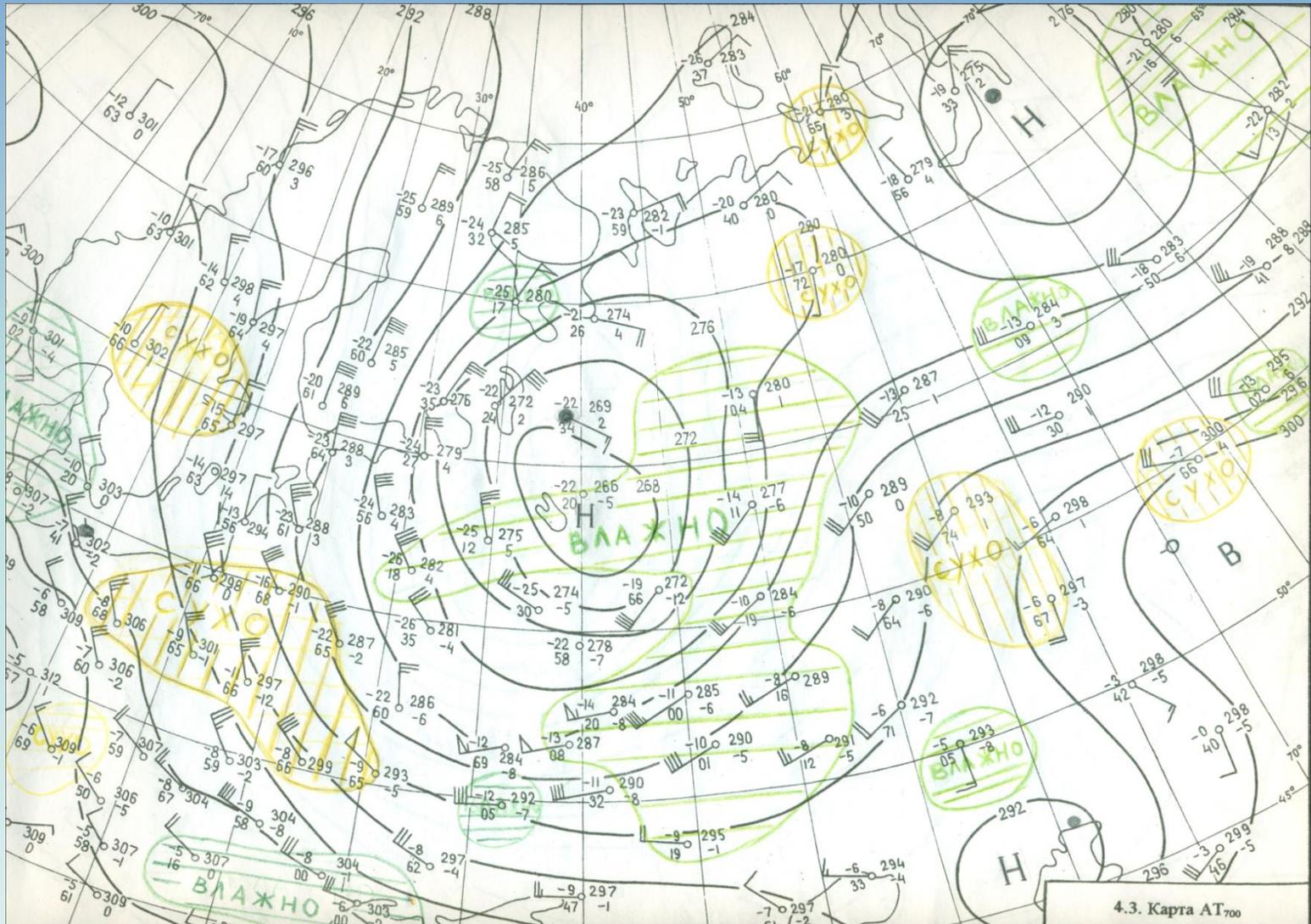
## Изобарические поверхности

Р, гПа	850	700	<b>500</b>	400	300	200	100	50	20	10
Z, км	1,5	3	5,5	7	9	12	16	20,5	26,5	31

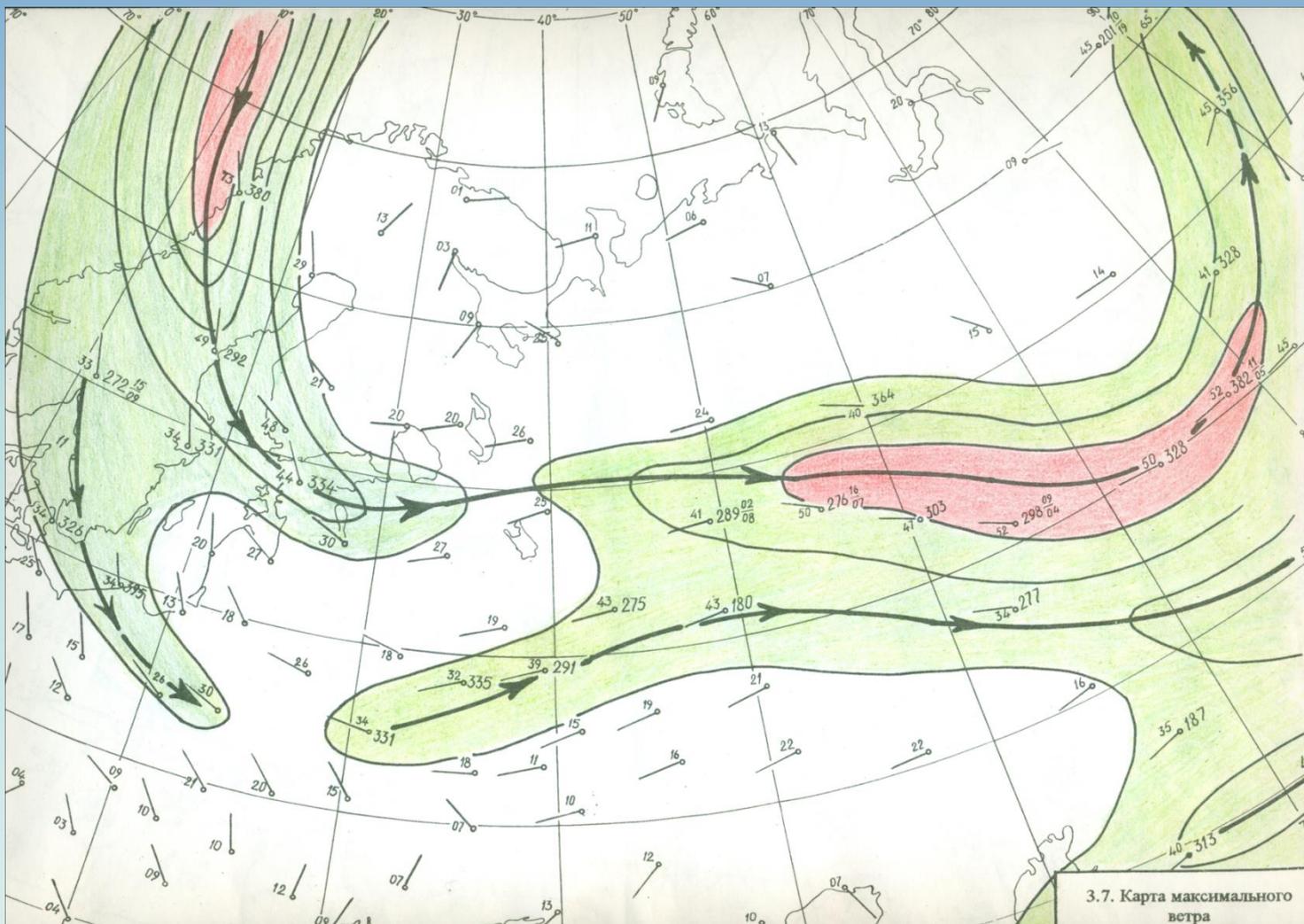
# Пример карты абсолютной топографии



# Пример карты абсолютной топографии



# Пример карты максимального ветра



# «Чтение» приземной синоптической карты

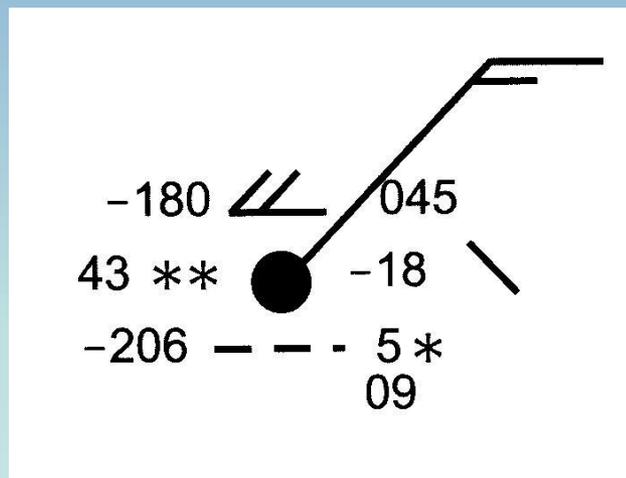
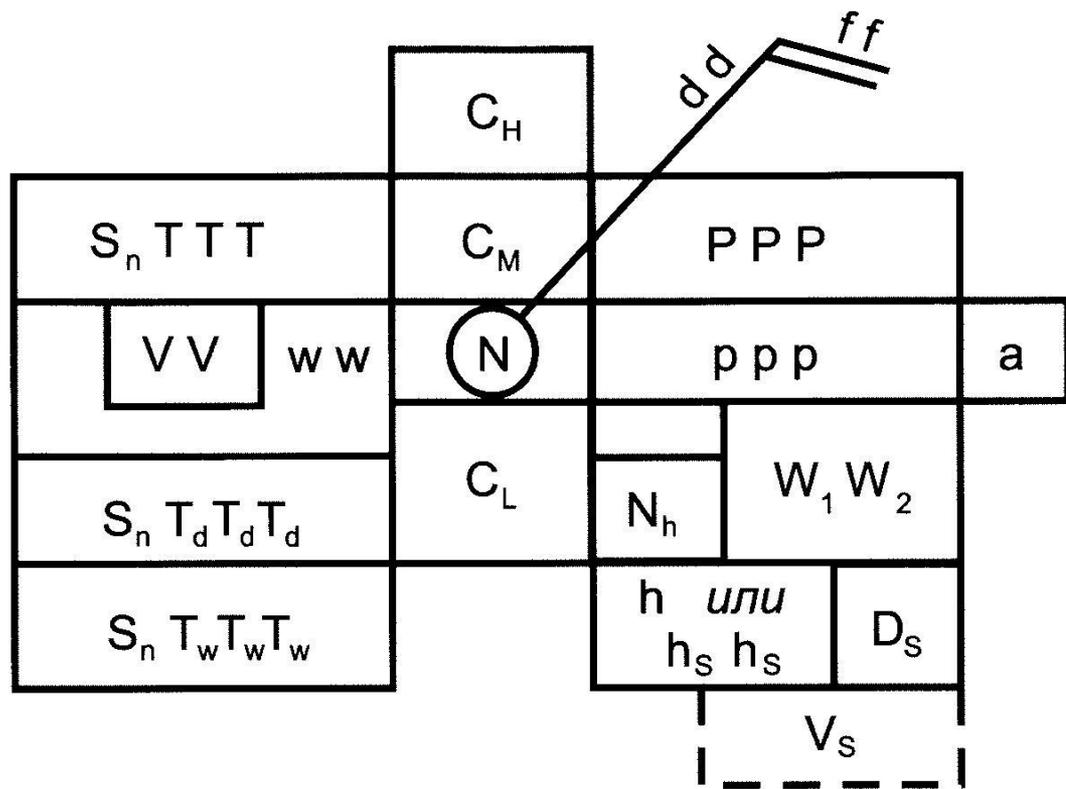


Схема нанесения метеорологических данных на приземную карту

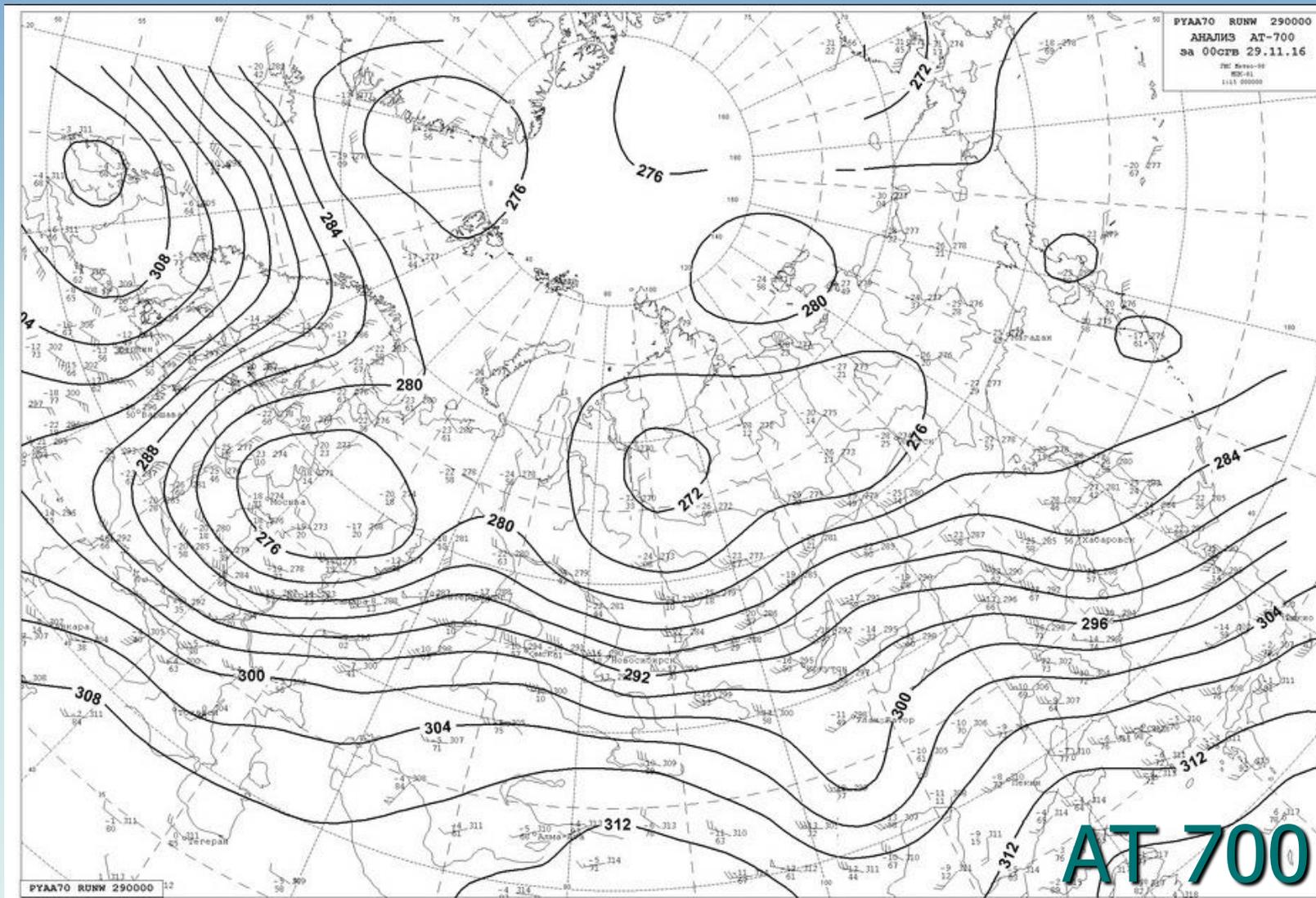
# Характеристика прошедшей погоды и количества облаков

Цифра кода	Знак $W_1$ и $W_2$	Значение	Количество облаков		
			Знак $N$	Баллы $N$	Баллы $N_h$
0		Ясно или облачность не более 5 баллов	○	Облаков нет	Не используется
1		Меняющаяся облачность (временами более 5 баллов или менее 5 баллов)	⊕	1	1 или менее
2		Пасмурно или облачность более 5 баллов	◐	2–3	2–3
3	☉/⚡	Песчаная или пыльная буря, позёмок, низовая метель	◑	4	4
4	≡	Туман или ледяной туман, или сильная мгла	◒	5	5
5	☉	Морось	◓	6	6
6	●	Дождь	◔	7–8	7–8
7	✱	Снег или дождь со снегом	◕	9 или более, но есть просветы	
8	▽	Ливневые осадки	●	10 без просветов	
9	⚡	Гроза с осадками или без них	⊗	Неба не видно	На месте $h_s, h_v$ вертикальная видимость
/			⊖	Не определено	

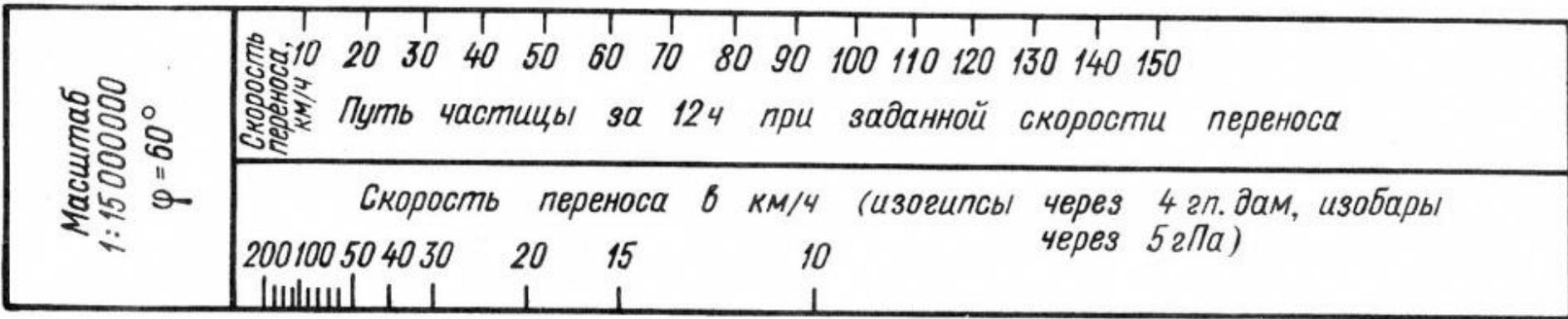
# Погода в срок наблюдения

50–59			60–69			70–79			80–89			90–99		
Морось, морось с дождём			Дождь, дождь со снегом (не ливневые)			Снег (не ливневый)			Ливневые осадки			Град, гроза		
50	☉	Морось слабая с перерывами	60	●	Дождь слабый с перерывами	70	✱	Снег слабый с перерывами	80	▽	Ливневый дождь слабый	90	▲	Град умеренный или сильный
51	☉☉	Морось слабая непрерывная	61	●●	Дождь слабый непрерывный	71	✱✱	Снег слабый непрерывный	81	▽	Ливневый дождь умеренный или сильный	91	⊠	Гроза в течение последнего часа, дождь слабый
52	☉☉	Морось умеренная с перерывами	62	●●	Дождь умеренный с перерывами	72	✱✱	Снег умеренный с перерывами	82	▽	Ливневый дождь очень сильный	92	⊠:	Гроза в течение последнего часа, дождь умеренный или сильный
53	☉☉☉	Морось умеренная непрерывная	63	●●●	Дождь умеренный непрерывный	73	✱✱	Снег умеренный непрерывный	83	▽	Ливневый дождь со снегом слабый	93	⊠☉	Гроза в течение последнего часа, снег или снег с дождём, град или крупа слабые
54	☉☉☉	Морось сильная с перерывами	64	●●●	Дождь сильный с перерывами	74	✱✱✱	Снег сильный с перерывами	84	▽	Ливневый дождь со снегом умеренный или сильный	94	⊠☉☉	Гроза в течение последнего часа, снег (снег с дождём, град, крупа) умеренные или сильные
55	☉☉☉☉	Морось сильная непрерывная	65	●●●●	Дождь сильный непрерывный	75	✱✱✱	Снег сильный непрерывный	85	▽	Ливневый снег слабый	95	⊠☉	Гроза в срок наблюдения слабая или умеренная с дождём или снегом
56	☉	Морось слабая, замерзающая (образующая гололёд)	66	☉	Дождь слабый, образующий гололёд	76	↔	Ледяные иголки с туманом или без него	86	▽	Ливневый снег умеренный или сильный	96	⊠	Гроза в срок наблюдения слабая или умеренная с градом или крупной
57	☉	Морось умеренная или сильная, замерзающая (образующая гололёд)	67	☉	Дождь умеренный или сильный, образующий гололёд	77	▲	Снежные зёрна с туманом или без него	87	▽	Ледяная или снежная крупа слабая	97	⊠	Гроза в срок наблюдения сильная с дождём или снегом
58	☉☉	Морось слабая с дождём	68	☉☉	Дождь / морось слабые со снегом	78	✱	Отдельные снежные кристаллы	88	▽	Ледяная или снежная крупа умеренная или сильная	98	⊠	Гроза в срок наблюдения вместе с пыльной бурей
59	☉☉☉	Морось умеренная или сильная с дождём	69	☉☉☉	Дождь / морось умеренные или сильные со снегом	79	△	Ледяной дождь	89	▽	Град слабый (с дождём, снегом или без них)	99	⊠	Гроза в срок наблюдения сильная с градом или крупной

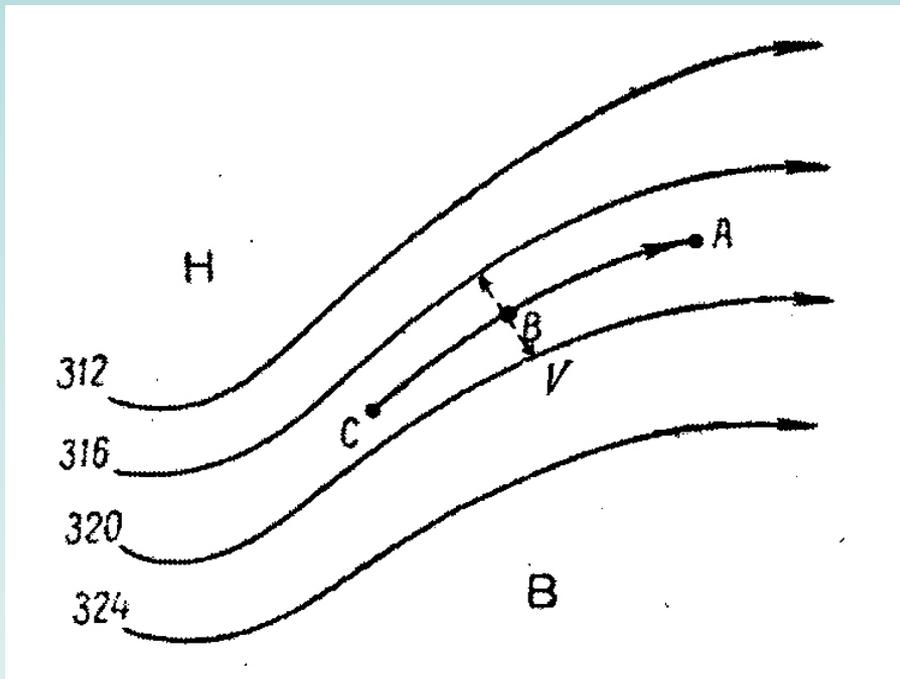
# Прогноз температуры воздуха



# Построение траектории движение воздушных частицы



Градиентная линейка для широты 60°



AT-700

AT-500

$$V_ч = 0,8 \cdot V_{ср}$$

$$V_ч = 0,6 \cdot V_{ср} \text{ км/ч}$$

$S_{12}$

км

$$S_{24} = 2 \cdot S_{12}$$

км

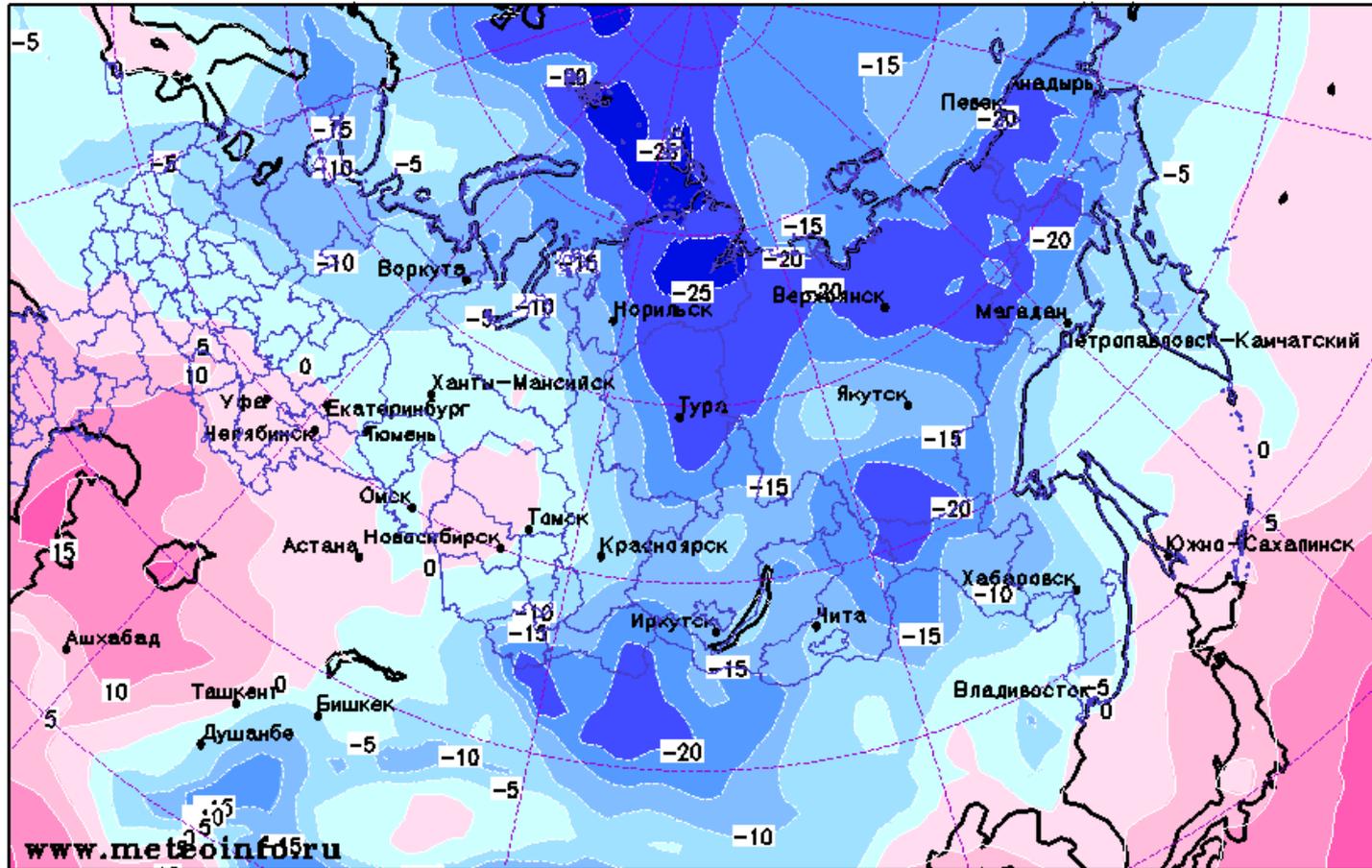
# Оправдался ли прогноз???

(заполним таблицу вместе)

Дата	Т фактическая, °С	Т прогностическая, °С
06.02		
07.02		
08.02		
09.02		
10 .02		

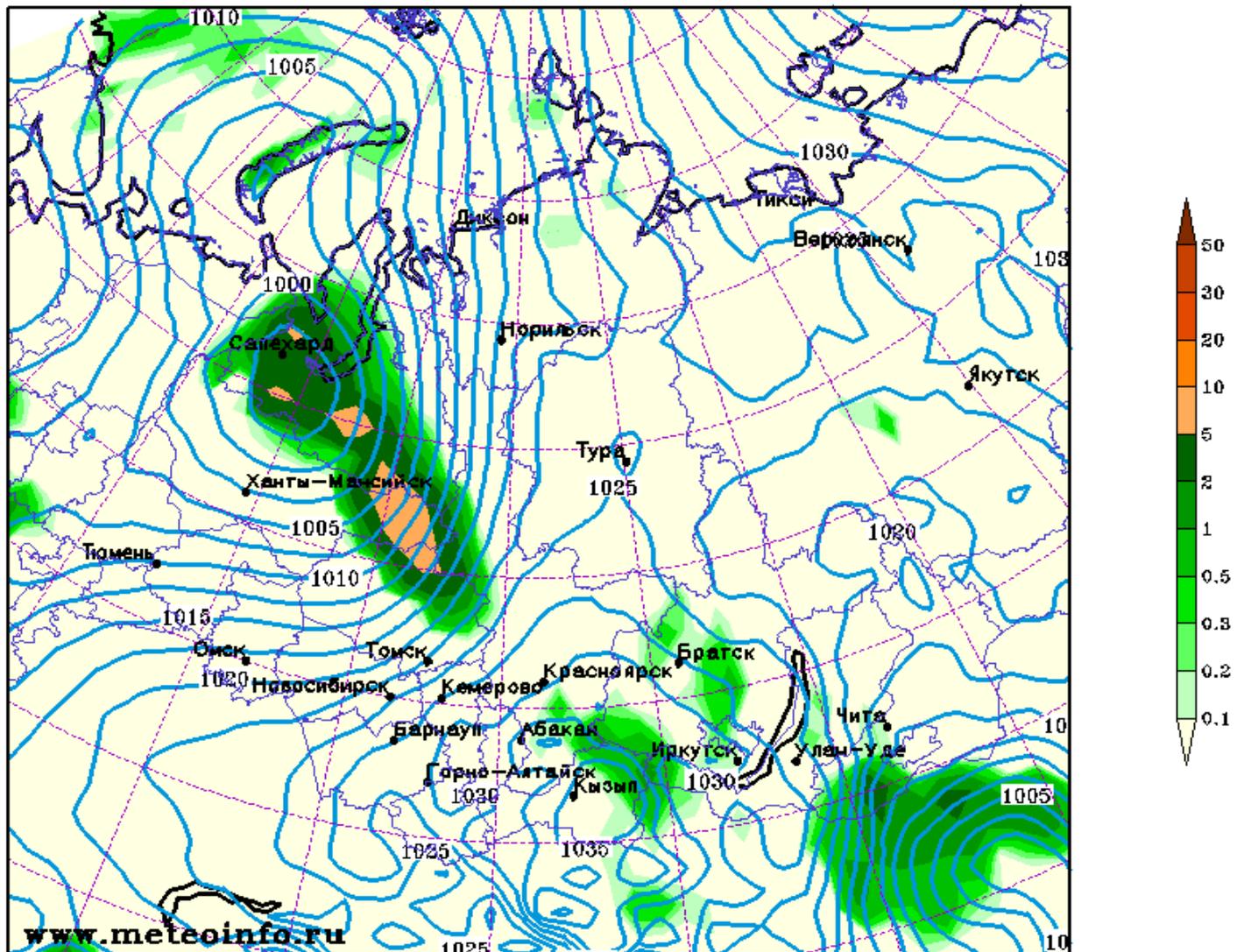
# Модель Гидрометцентра

Приземная температура  
4 час. МСК 08.04.2013 ( от 07.04.2013 00 ВСВ на 24час.)

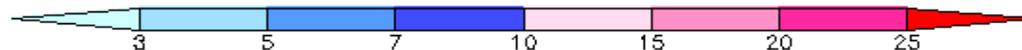
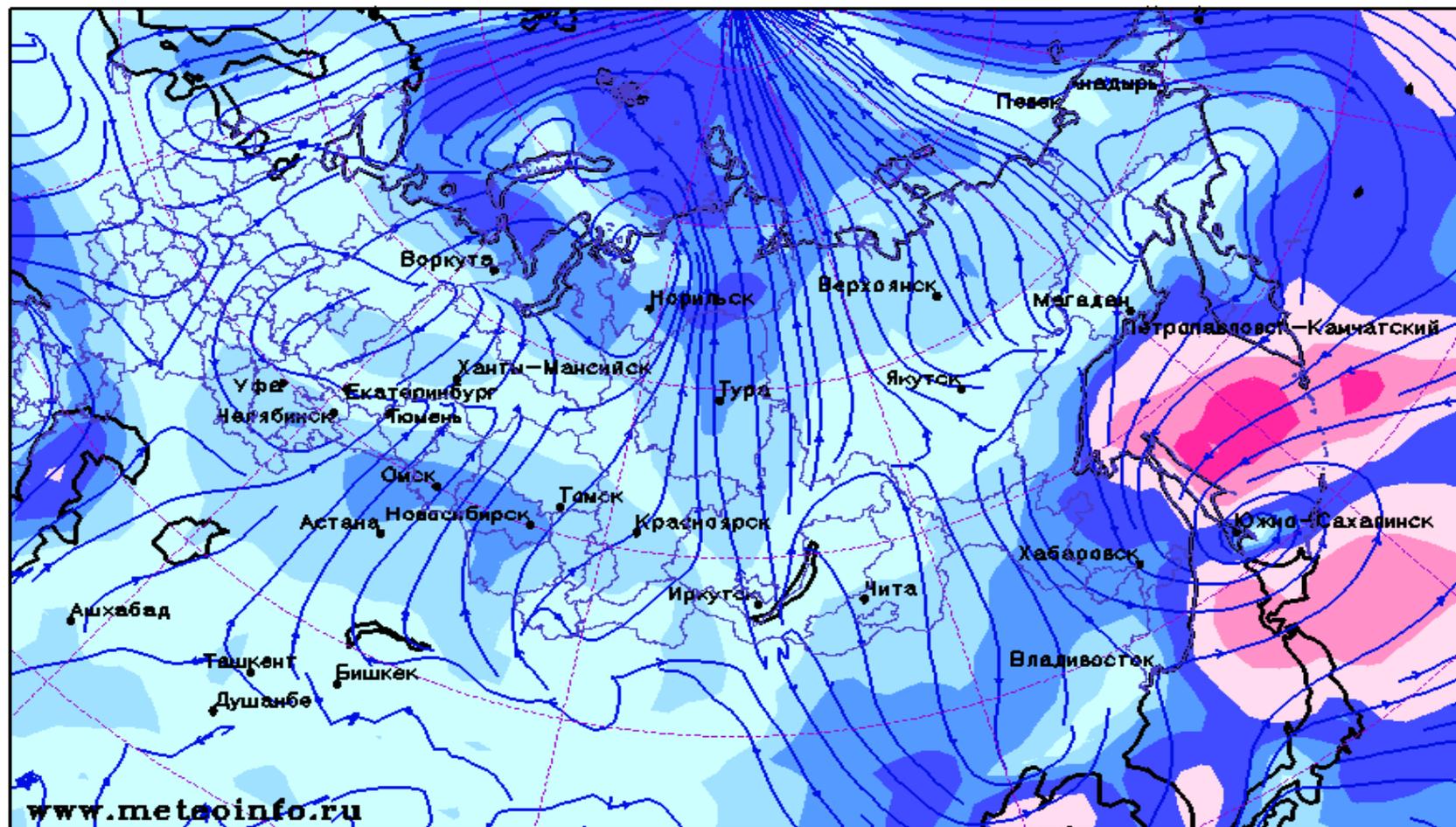


Прогноз температуры воздуха с заблаговременностью 24 часа

Осадки и давление на уровне моря  
16 час. МСК 07.04.2013 ( от 07.04.2013 00 ВСВ на 12 час.)



Скорость и направление фонового ветра на 10м  
16час. МСК 08.04.2013 ( от 07.04.2013 00 ВСВ на 36час.)





# Благодарю за внимание!



Национальный исследовательский  
Томский государственный университет  
Кафедра метеорологии и климатологии

634050, г. Томск, ул. Аркадия Иванова, 49  
Тел.(факс) +7 (3822) 42-07-84

[meteo@ggf.tsu.ru](mailto:meteo@ggf.tsu.ru)

[www.ggf.tsu.ru](http://www.ggf.tsu.ru)