

Погодные аномалии на территории Иркутской области: условия возникновения опасных явлений и их разрушительное воздействие



ФГБУ «Иркутское УГМС», Астафьева Н.В.

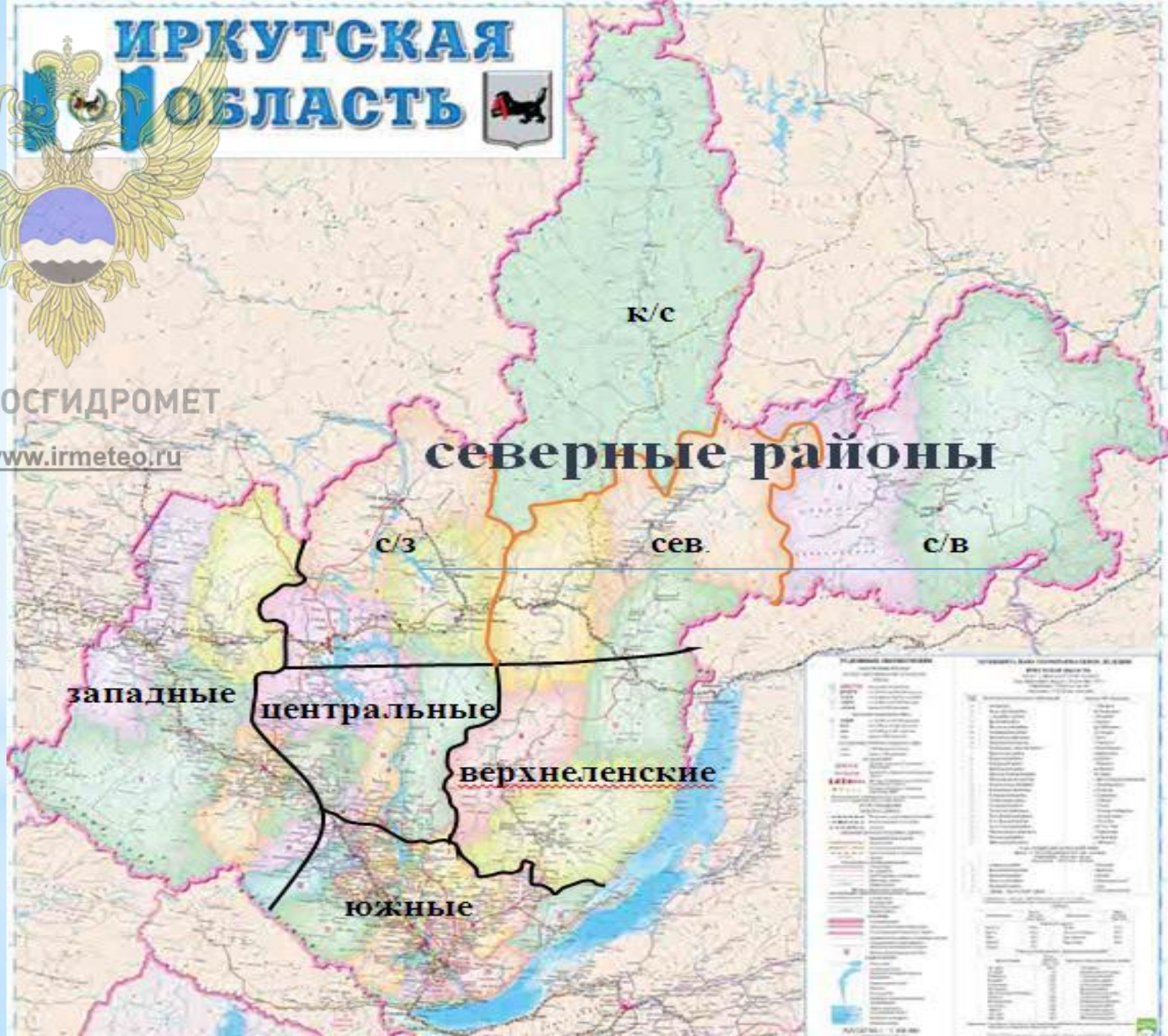


**ИРКУТСКАЯ
ОБЛАСТЬ**



РОСГИДРОМЕТ

www.irmeteo.ru



северные районы

К/С

С/З

сев.

С/В

западные

центральные

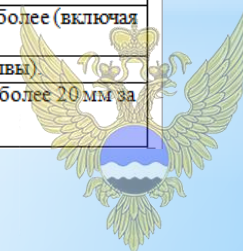
верхнеленские

южные

Климатические зоны		Административные районы	
К/С	Континентальный	Иркутский	Иркутск
С/З	Субарктический	Заяковский	Заяковский
Сев.	Субальпийский	Саянский	Саянский
С/В	Субальпийский	Саянский	Саянский
западные	Субальпийский	Заяковский	Заяковский
центральные	Субальпийский	Саянский	Саянский
верхнеленские	Субальпийский	Саянский	Саянский
южные	Субальпийский	Саянский	Саянский

Перечень и критерии опасных природных явлений

Название	Определение	Критерии
1. Очень сильный ветер	-	Средняя скорость ветра не менее 20 м/с и/или максимальная (порыв) не менее 25 м/с. Для оз. Байкал средняя скорость не менее 30 м/с и/или максимальная (порыв) не менее 35 м/с.
2. Шквал	Резкое кратковременное усиление ветра.	Мгновенная скорость ветра более 25 м/с в течение не менее 1 мин.
3. Смерч	Сильный маломасштабный атмосферный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к поверхности Земли.	Любой смерч, отмеченный наблюдателем.
4. Сильный ливень	Сильный ливневый дождь.	Количество жидких осадков не менее 30 мм за период более 1 ч.
5. Очень сильный дождь	Значительные жидкие и смешанные осадки (дождь, ливневый дождь, мокрый снег, дождь со снегом).	Количество жидких осадков не менее 50 мм (в селеопасных районах не менее 30 мм) за период не более 12 ч.
6. Очень сильный снег	Значительные твердые осадки (снег, ливневый снег и др.).	Количество осадков не менее 20 мм за период не более 12 ч.
7. Продолжительный сильный дождь	Дождь непрерывный (с перерывами не более 1 ч.) в течение нескольких суток.	Не менее 100 мм за период более 12 часов, но менее 48 часов и/или не менее 120 мм за период не менее 2 суток.
8. Крупный град	-	Диаметр градин не менее 20 мм.
9. Сильная метель	Общая или низовая метель при сильном ветре, вызывающая значительное ухудшение видимости.	Средняя скорость ветра не менее 15 м/с, МДВ не более 500 м.
10. Сильная пыльная буря	Перенос пыли или песка при сильном ветре, вызывающий ухудшение видимости.	Средняя скорость ветра не менее 15 м/с, МДВ не более 500 м.
11. Сильный туман	Туман со значительным ухудшением видимости	МДВ не более 50 м.
12. Гололедно – изморозевое отложение	Сильное отложение на проводах гололедного станка.	Диаметр не менее: гололеда 20 мм, мокрого снега 35 мм, сложного отложения 35 мм, изморози 50 мм.
13. Сильная жара	Высокая максимальная температура воздуха в течение продолжительного времени.	Максимальна температура воздуха не менее 35 °С в течение не менее 5 суток.
14. Сильный мороз	Низкая минимальная температура воздуха в течение продолжительного времени.	Минимальная температура воздуха не менее минус 40 °С в течение не менее 5 суток; на оз. Байкал не менее минус 35 °С в течение не менее 5 суток; в северных и верхнеленских районах не менее минус 50 °С в течение не менее 3 суток; в Катангском районе не менее минус 55 °С в течение не менее 3 суток.
15. Ливень с ветром	Комплекс неблагоприятных явлений.	Количество осадков 20 мм и более за 1 час и менее, при ветре 20 м/с и более (включая порывы).
16. Град с ветром	Комплекс неблагоприятных явлений.	Град диаметром 10 мм и более, при ветре 20 м/с и более (включая порывы).
17. Сильный дождь с сильным ветром и градом	Комплекс неблагоприятных явлений	Сочетание сильного дождя (35 мм и более за 12 ч. и менее) или ливня (более 20 мм за 12 ч. и менее) с сильным ветром (20-24 м/с) и градом любого размера.



Цель работы заключается изучение причин опасных явлений на территории Иркутской области. Проведён анализ опасных явлений по 80-ти метеорологическим станциям за период 2000-2020 гг. Исходным материалом для выполнения исследования послужили синоптические карты, данные ежемесячных, ежедневных наблюдений.

Подробно рассмотрены случаи ураганного ветра 2004 года и аномальных осадков, которые привели к катастрофическому наводнению летом 2019 года.



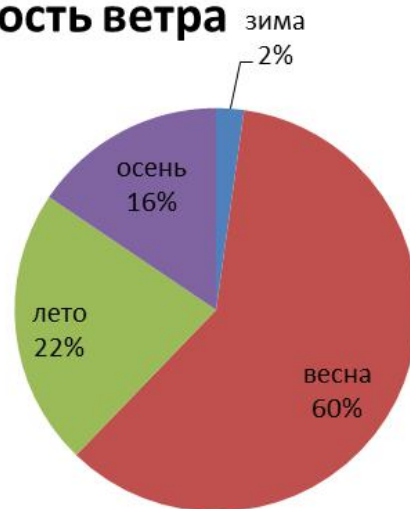
ВЕТЕР ≥ 25 м/с



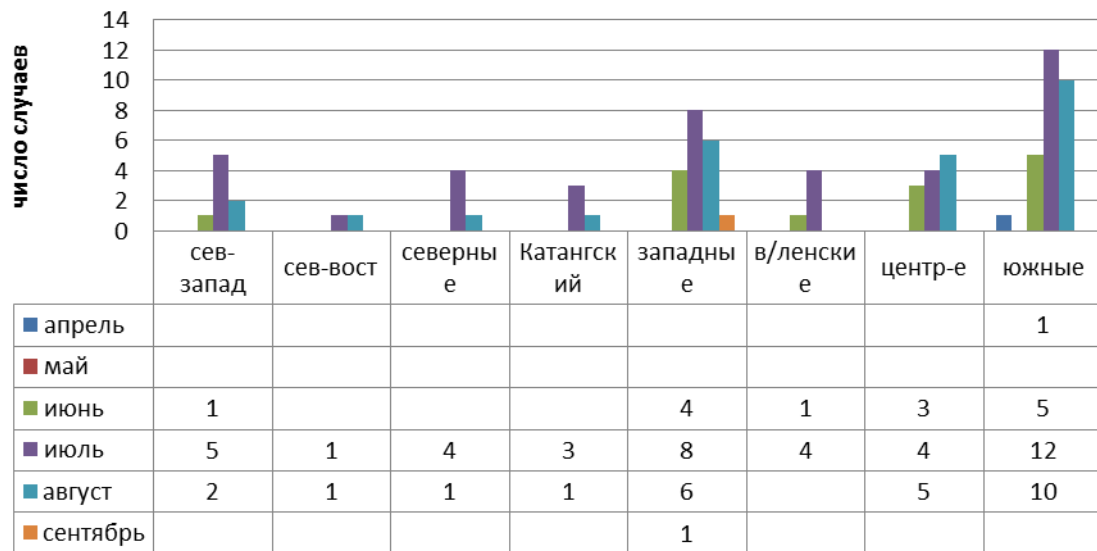
РОСГИДРОМЕТ

www.irmeteo.ru

повторяемость ветра



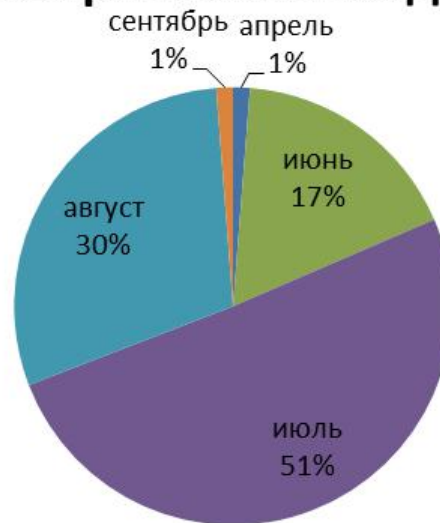
ОСАДКИ ≥ 50 мм за 12 ч.



РОСГИДРОМЕТ

www.irmeteo.ru

повторяемость осадков





Сильный шквал 16 июля 2004 года в южных и центральных районах Иркутской области

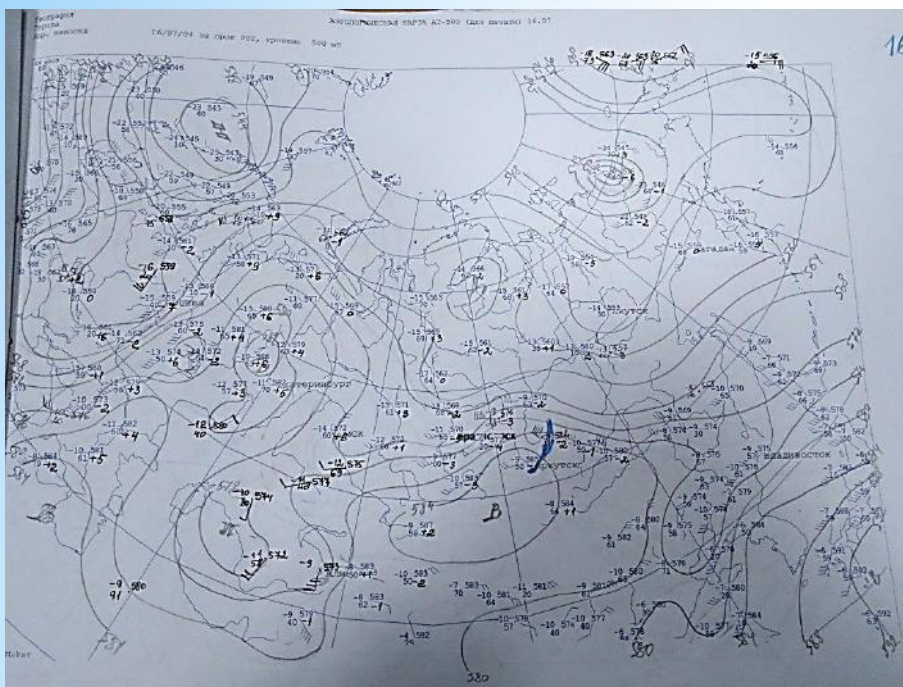


РОСГИДРОМЕТ

www.irmeteo.ru

Пункт наблюдения	Максимальная скорость ветра, м/с
Черемхово	33
Усолье	33
Ангарск	более 31
Иркутск	27
Хомутово	33



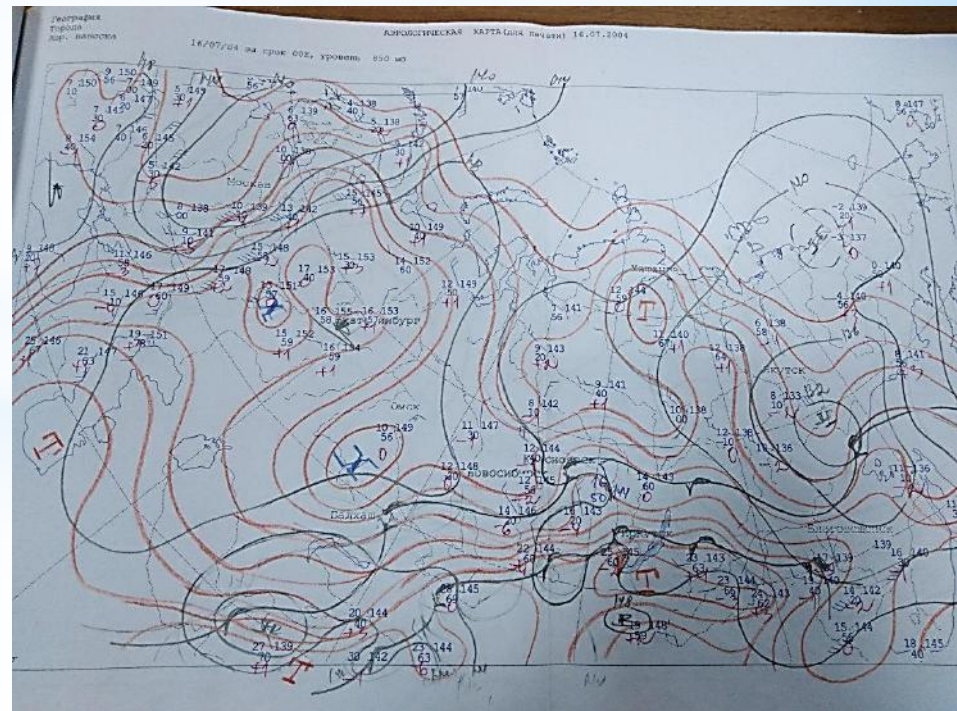


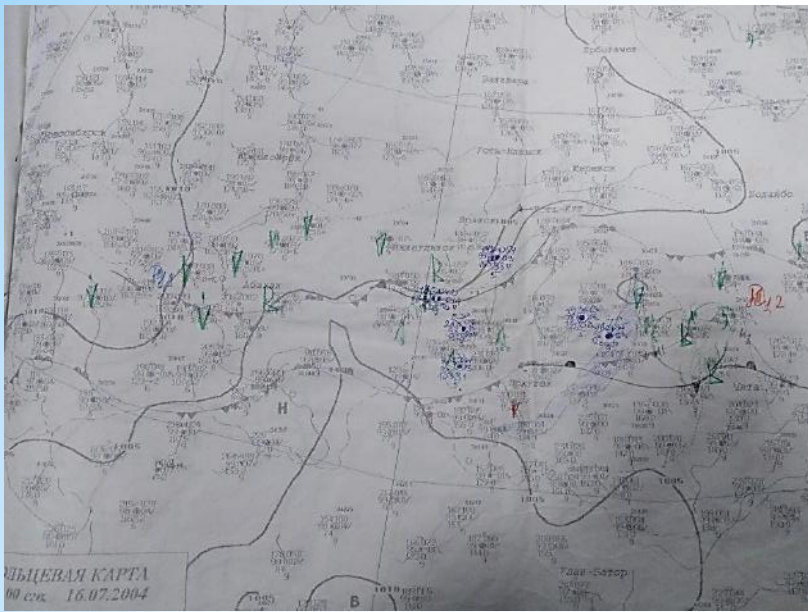
AT-500 16.07.2004



РОСГИДРОМЕТ
www.irmeteo.ru

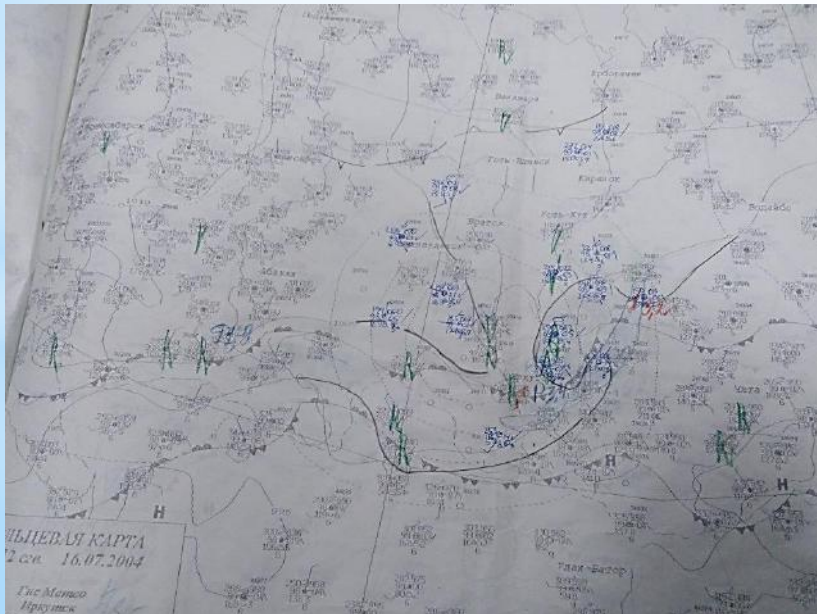
AT-850 16.07.2004





срок 00
16.07.2004

срок 06
16.07.2004



срок 12
16.07.2004



РОСГИДРОМЕТ

www.irmeteo.ru

Количество осадков за период 24-30 июня 2019 года



РОСГИДРОМЕТ

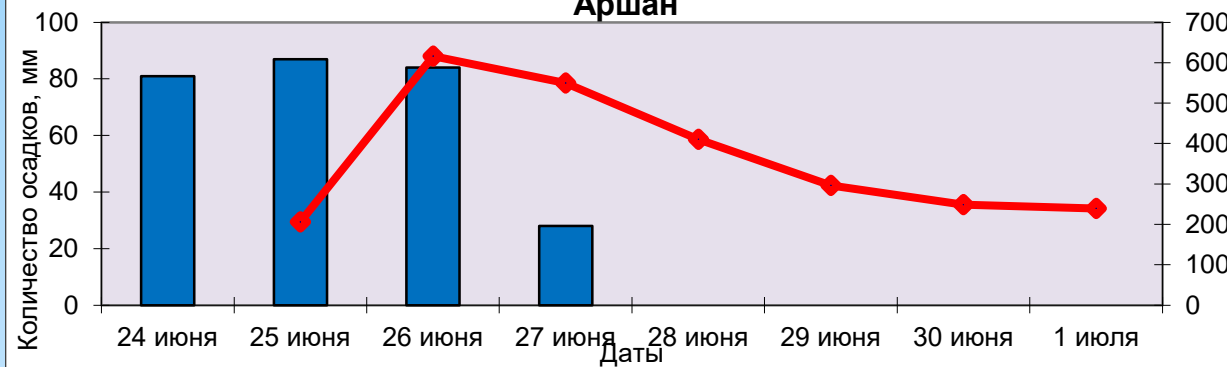
www.irmeteo.ru

Пункт	24.06 днем	25.06	26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	Сумма, мм	% от нормы	Норма июнь, мм
Нижнеудинск	6	34	15	-	*	-	-	55	112	49
Альгджер	10	46	20* ночь	*	*	-	-	*		
Нерой	7	44	36	0,6	-	-	-	87,6	99	89
В. Гутара	16	36	42	12	1	-	-	107	135	79
Хадама	5	69	53	13,3	3	-	-	143,3	170	84
Тулун		31	47	7,1	0,0	-	-	85,1	155	55
Икей	0,6	72	119	26,3	-	-	-	217,9	370	59
Зима		26	26	9	-	-	-	61	145	42
Саянск		43	35	11	-	-	-	89	171	52
У-Уда		12	29	15	-	-	-	56	145	39
Залари		44	4	16	-	-	-	64	142	45
Сарам	2	45	32	37	-	-	-	116	171	68
Балаганск		30	20	14	-	0,0	-	64	149	43
Черемхово		32	2	13	-	-	3	50	100	50
Инга		34	6	13	-	-	4	57	80	71
Хамар-Дабан	2	34	0,7	15	17	47	2	117,7	67	176
Байкальск		11	0,3	0,4	35	13	-	59,7	60	100
Култук		9	-	19	10	-	0,7	38,7	57	69
Тайшет	0,5	16	2	-	-	-	-	18,5	45	42
Шиткино	0,7	0,0	-	-	-	-	*	0,7	2	45

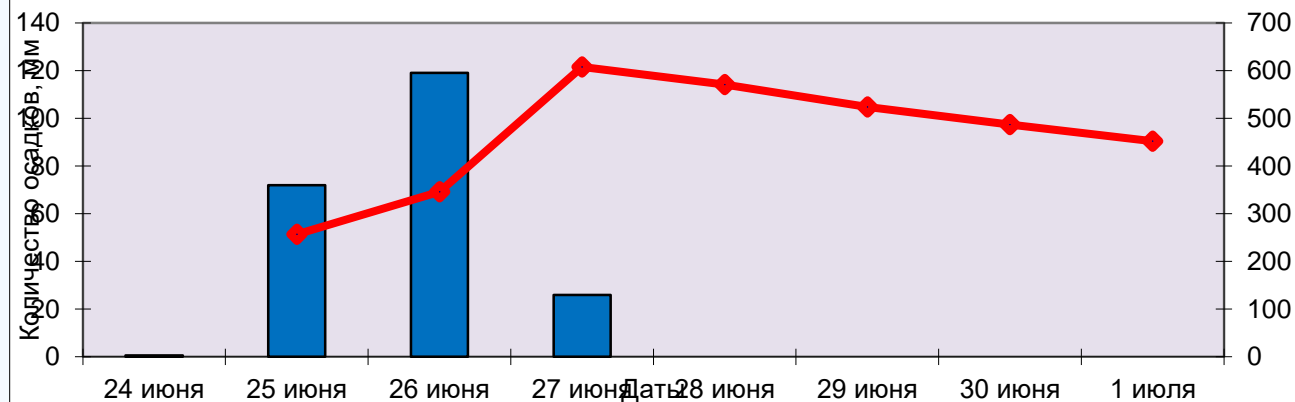


РОСГИДРОМЕТ
www.irmeteo.ru

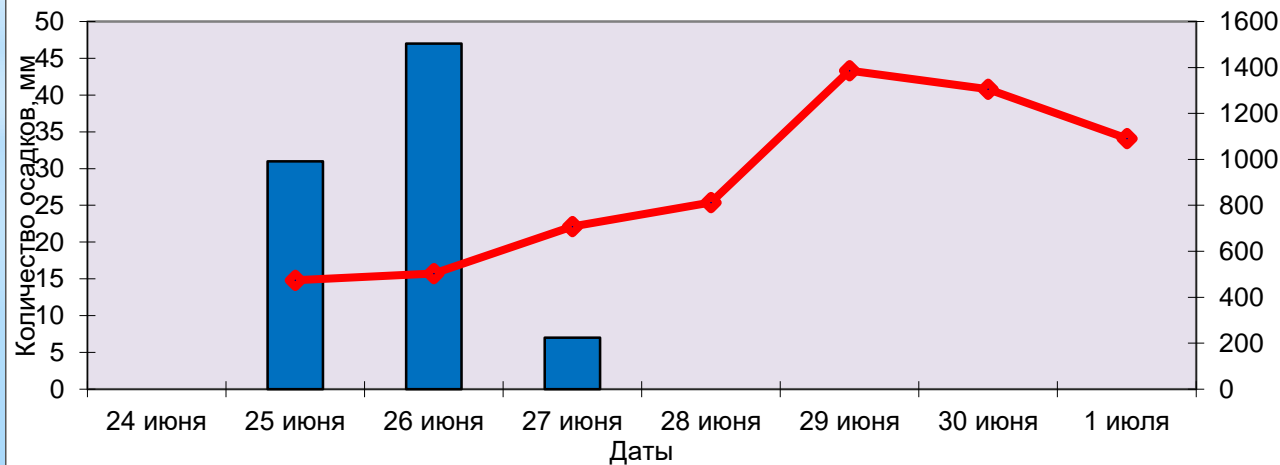
Аршан



Икей

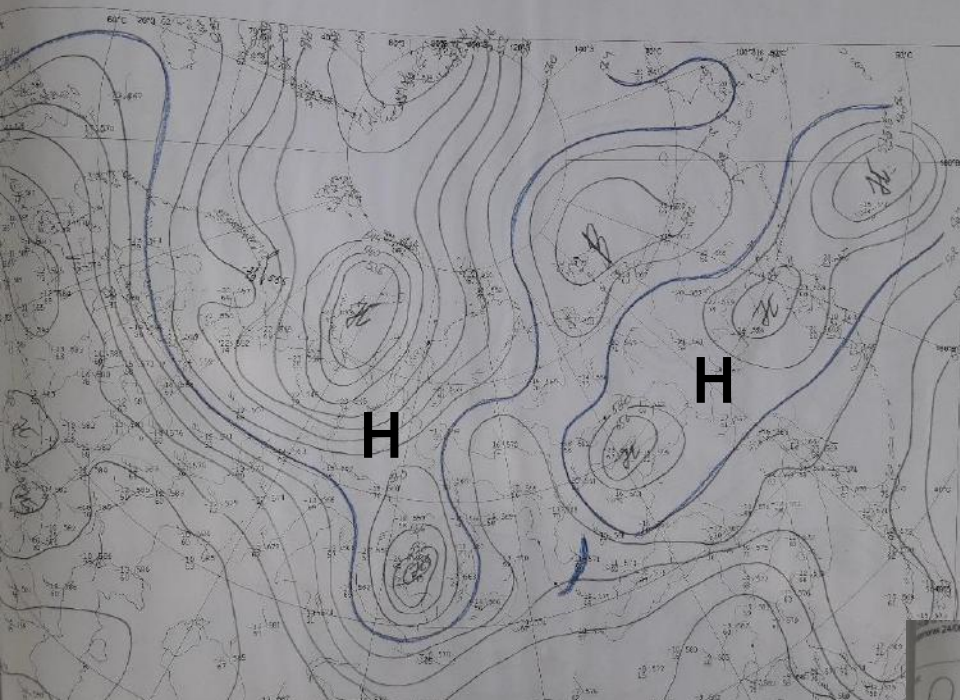


Тулун



Пункт наблюдения	26 июля		27 июля		28 июля		29 июля		Сумма осадков, мм	Норма осадков, мм	% от месяч. нормы
	ночь	день	ночь	день	ночь	день	ночь	день			
Иркутск ОГМС	-	0,4	19	22	24	16	5	3	89	120	74
Патроны	-	0,3	12	14	24	33	13	6	102	123	83
Хомутово	1	0,0	6	23	15	17	2	4	68	100	68
Шелехов	0,4	0,0	10	26	24	16	6	8	90	85	106
Ангарск	7	-	11	25	58	31	9	3	144	108	133
Баяндай	-	2	-	3	44	0,4	0,3	0,6	50	96	52
Инга	4	23	23	5	17	15	7	2	96	114	84
Залари	2	3	59	0,8	32	19	15	-	131	85	154
У-Ордынский	0,0	0,0	0,0	0,4	16	5	0,3	10	32	81	40
Черемхово	-	2	19	0,5	39	33	3	1	97	93	104
Дабады	2	20	2	11	27	42	18	12	134	214	63
Оса	0,0	1	16	4	35	7	0,7	0,3	64	97	66
Кутулик	3	-	70	0,0	39	19	3	0,0	134	85	158
Х-Дабан	-	38	2	60	59	150	80	30	419	322	130
Байкальск	0,0	0,4	1	70	82	61	61	20	295	187	158
Култук	-	-	9	24	8	16	12	1	70	120	58
Еланцы	-	-	-	0,4	25	3	0,3	-	29	72	40
Бохан	0,0	11	10	2	35	15	2	-	75	99	76
Новоиркутск	4	-	24	9	50	14	7	-	109	80	136
Усть-Уда	-	-	13	49	16	6	-	-	84	76	111
Зима	0,0	-	43	11	34	19	0,0	-	107	76	141
Саянск	0,9	0,7	17	42	25	18	0,0	-	104	72	144
Нижнеудинск	57	28	5	14	5	-	-	-	109	104	105
Тулун	9	0,0	35	69	8	14	0,3	0,3	136	95	143
Икей	35	0,5	19	42	16	8	1	0,0	122	115	106
Зулумай	24	6	21	34	18	19	3	-	125	-	-
В.Гутара	4	12	4	10	11	-	-	-	41	143	29
Алыгджер	13	9	16	9	10	2	-	-	59	138	43
Нерой	25	15	2	12	6	-	-	-	60	146	41
Сарам	8	20	54	7	33	7	1	0,0	130	126	103
Хадама	30	9	6	16	13	0,7	-	-	75	145	52

уровень 500 мб
24.06.19 00, Аэропорт 24.06.19 00, Н, yr 500 гПа



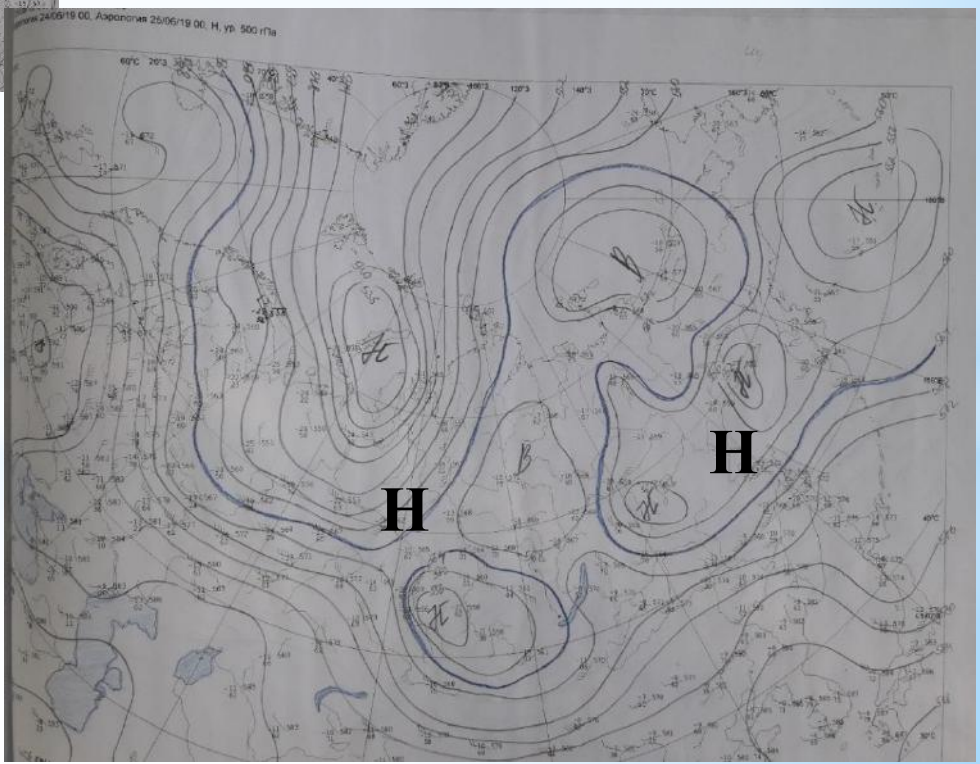
AT-500 24.06.2019

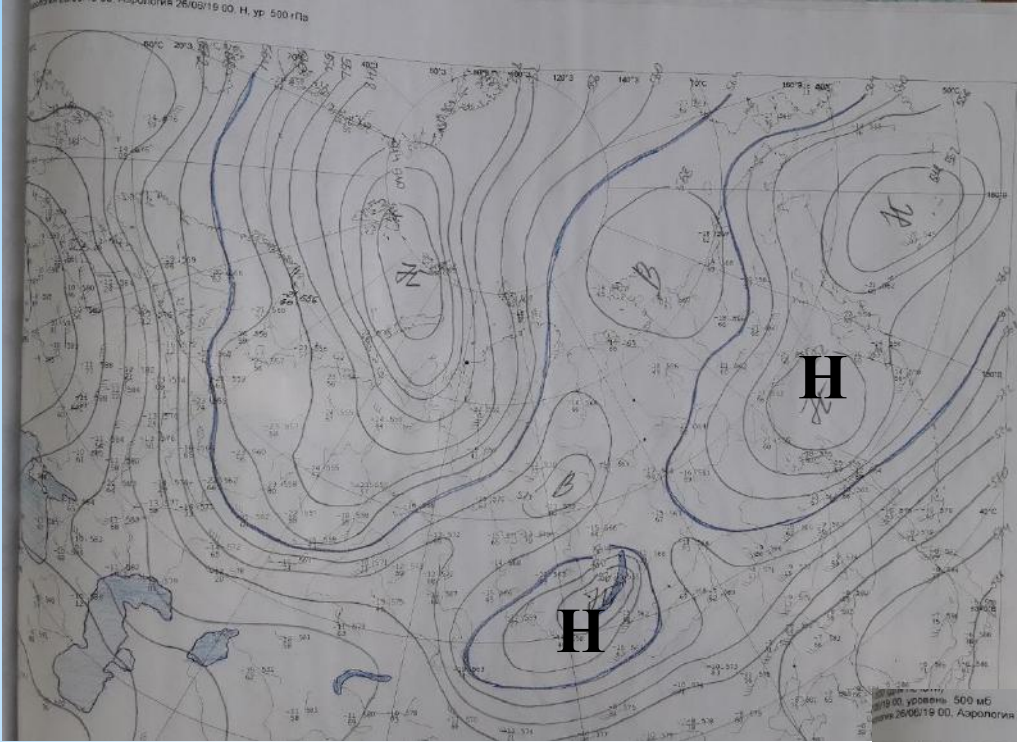


 РОСГИДРОМЕТ

www.irmeteo.ru

AT-500 25.06.2019

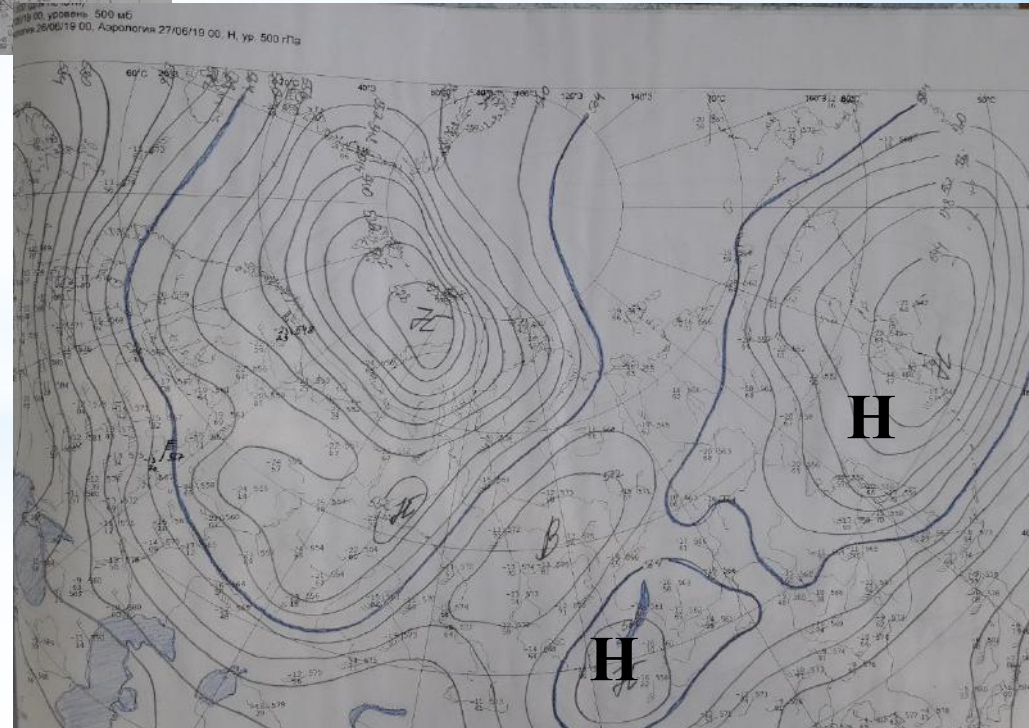




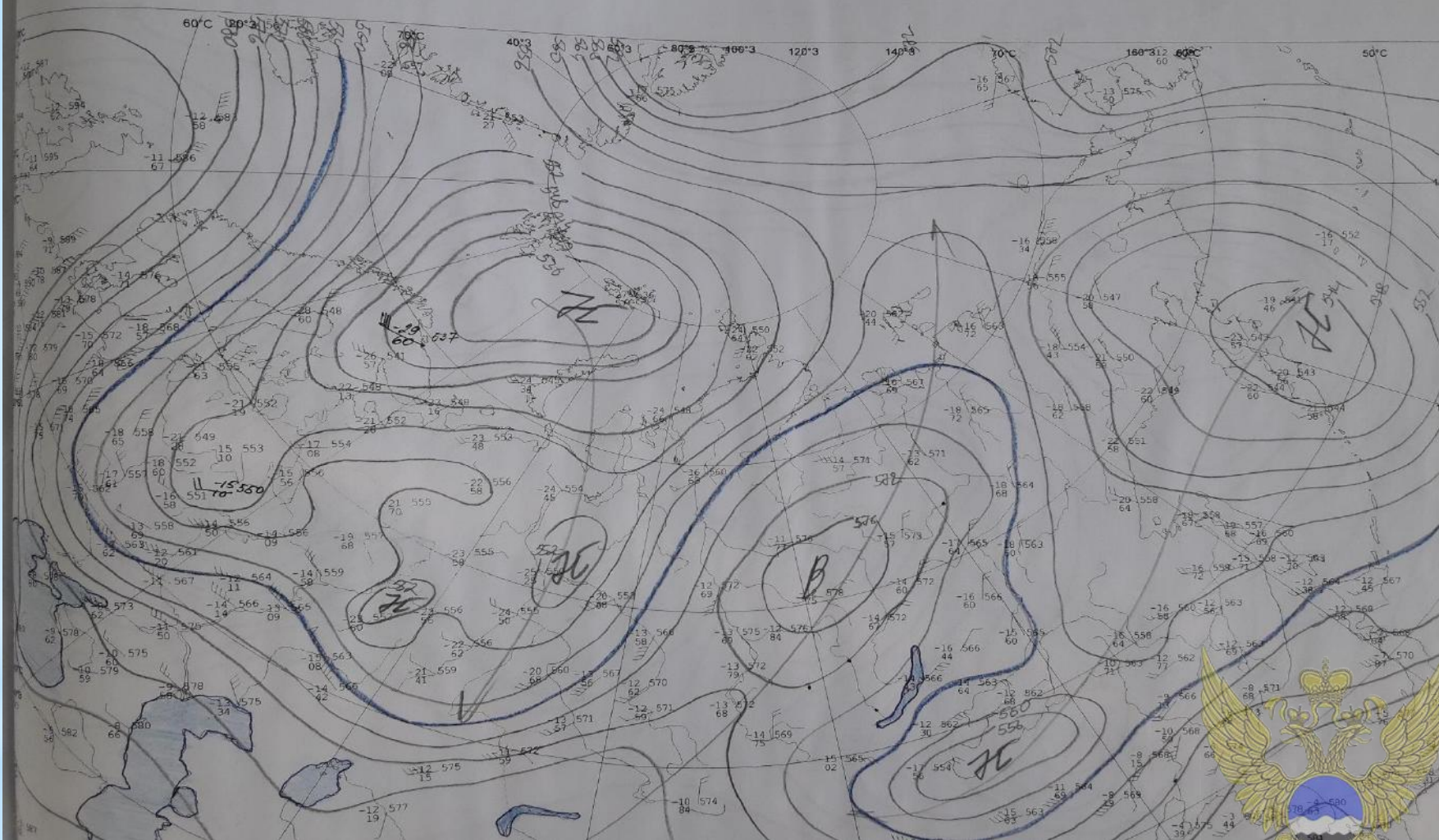
 РОСГИДРОМЕТ
www.irmeteo.ru

АТ-500 27.06.2019

АТ-500 26.06.2019



28/06/19 00, уровень 500 мб
Аэрология 27/06/19 00, Аэрология 28/06/19 00, Н. ур. 500 гПа



AT-500 28.06.2019

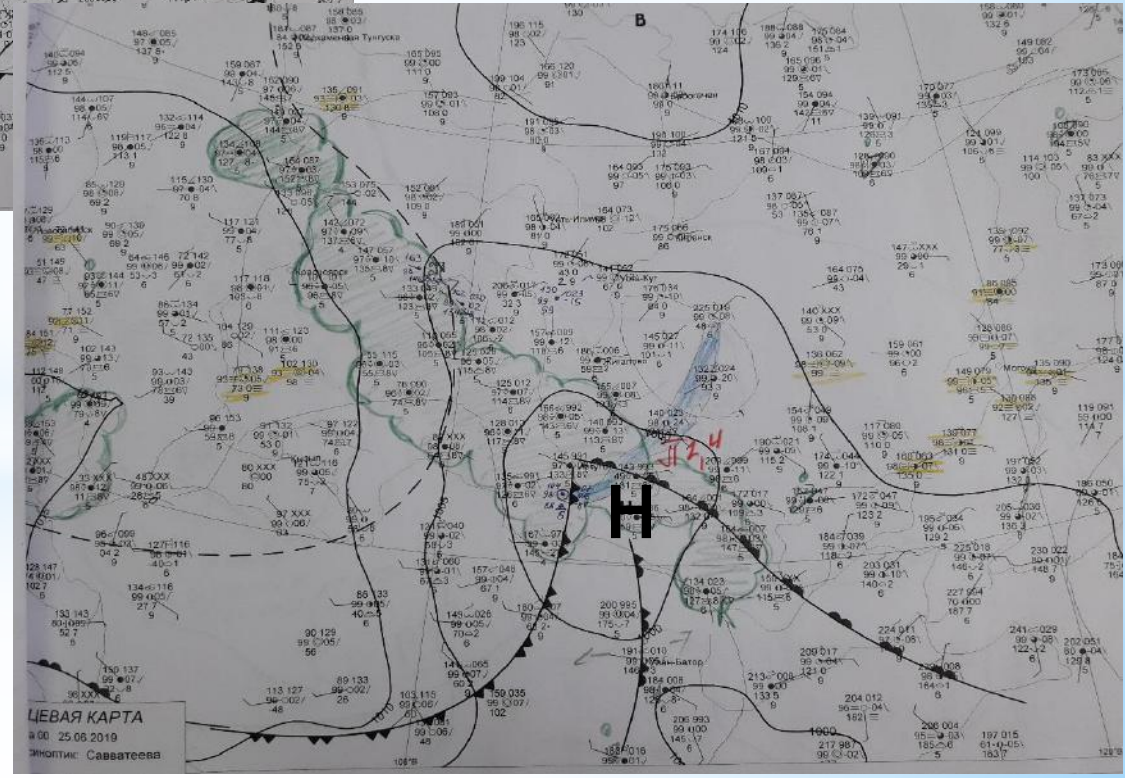




РОСГИДРОМЕТ
www.irmeteo.ru

Кольцевая карта 25.06.2019 за 00

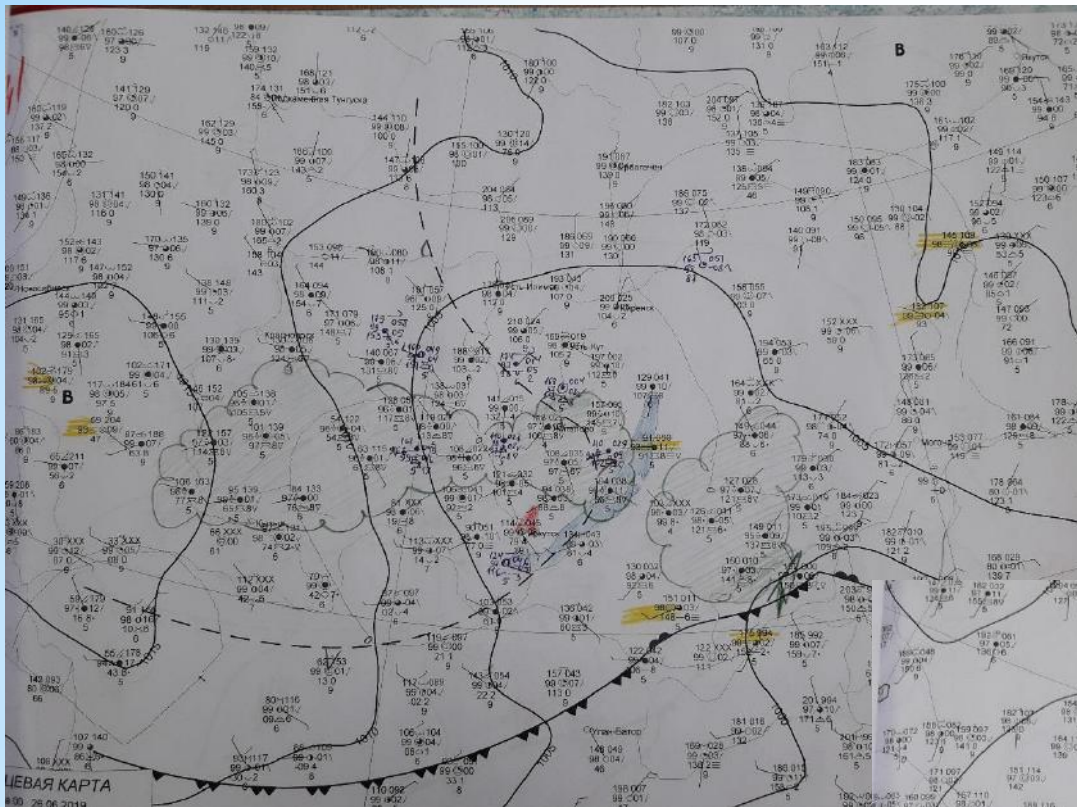
Кольцевая карта 24.06.2019 за 00



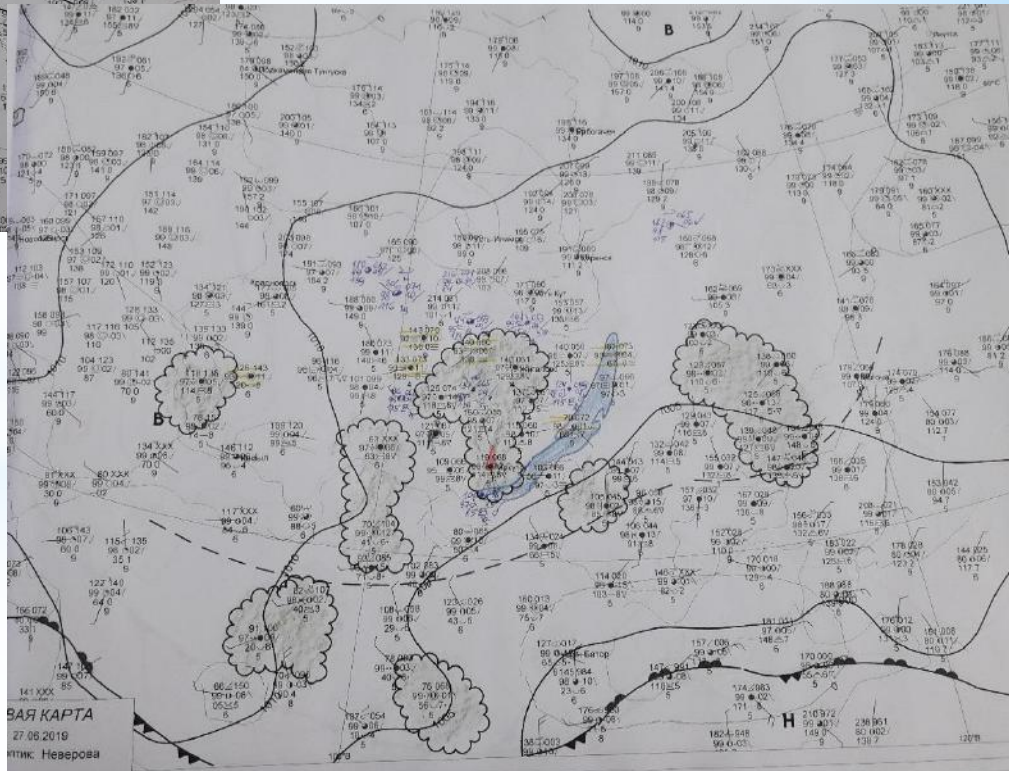


РОСГИДРОМЕТ

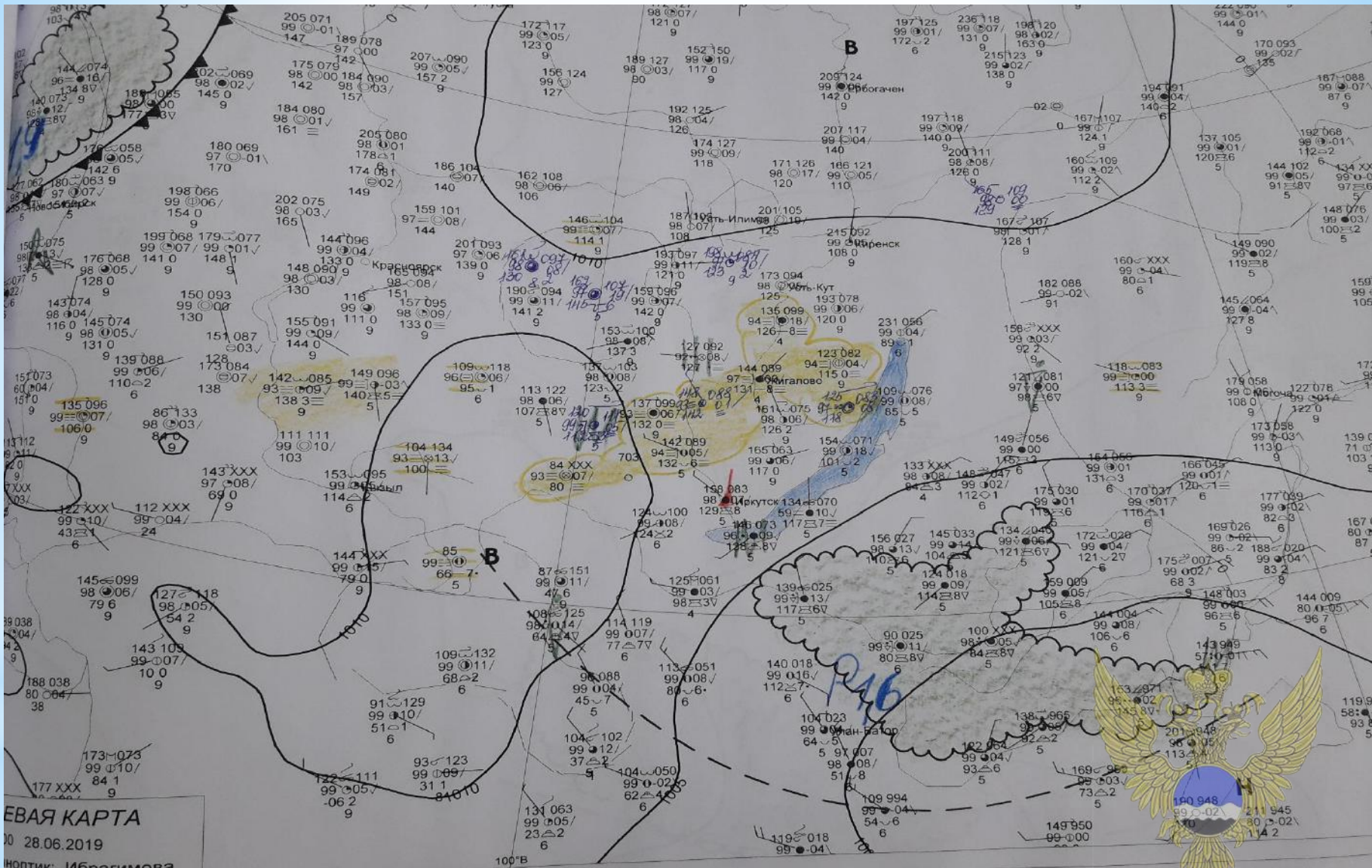
www.irmeteo.ru



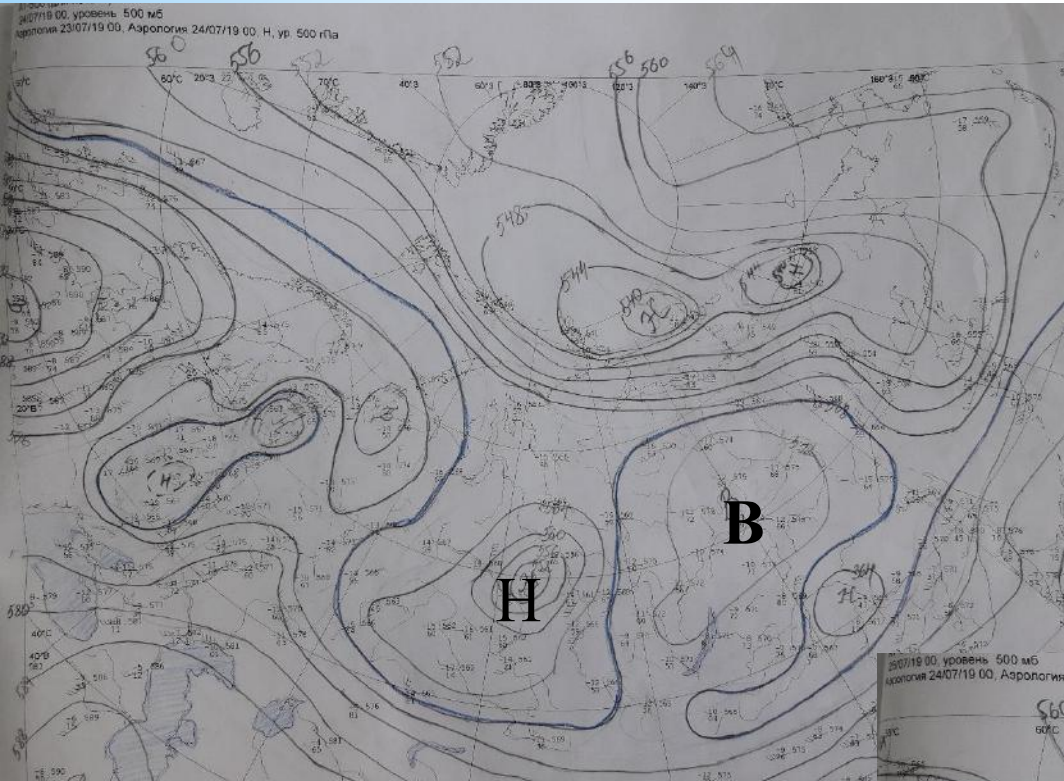
Кольцевая карта 27.06.2019 за 00



Кольцевая карта 26.06.2019 за 00



КОЛЬЦЕВАЯ КАРТА 28.06.2019 за 00

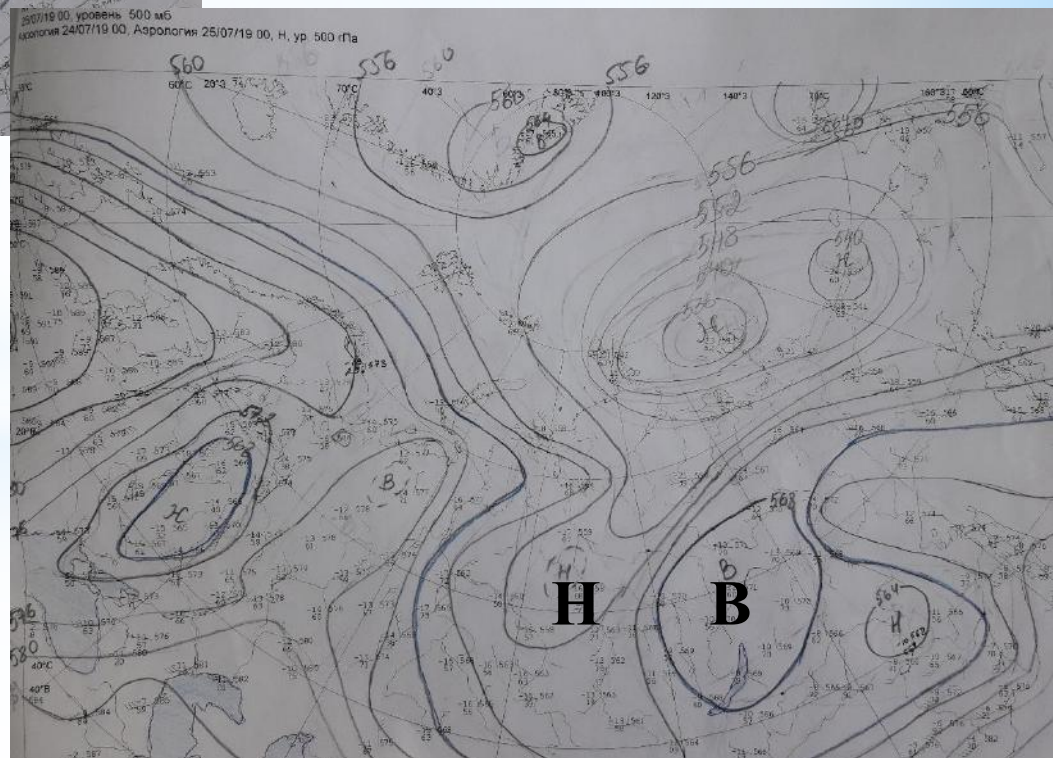


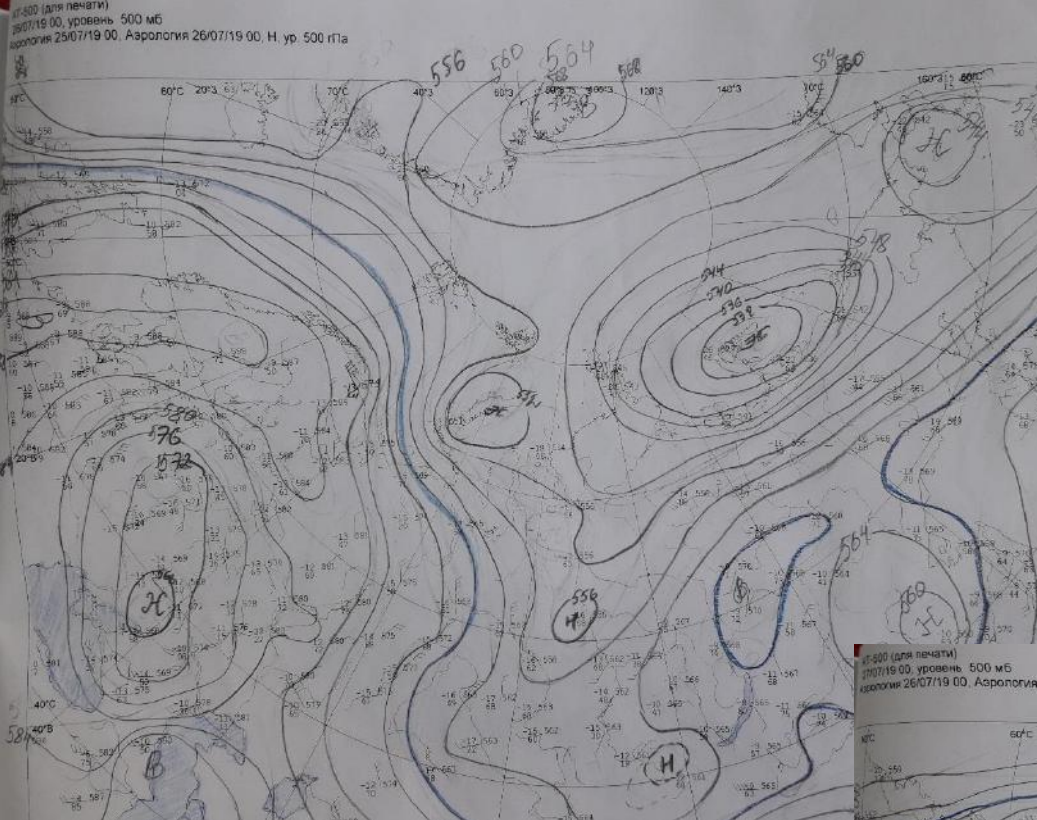
AT-500 24.07.2019



 **РОСГИДРОМЕТ**
www.irmeteo.ru

AT-500 25.07.2019

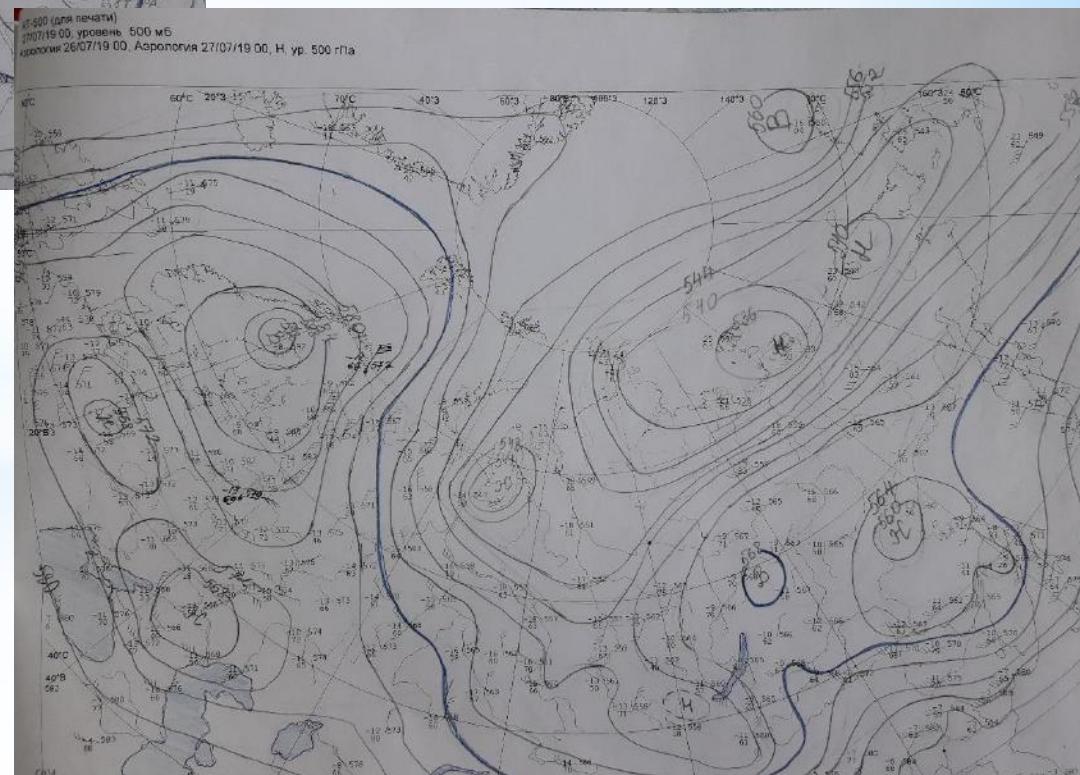




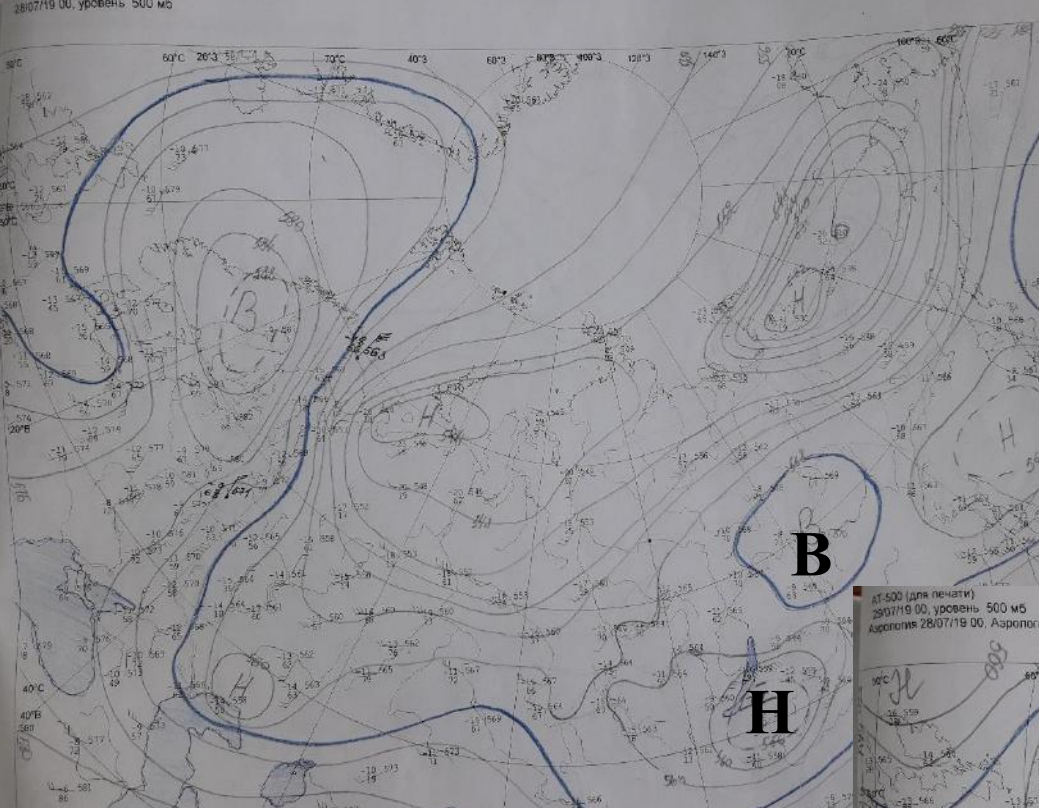
www.irmeteo.ru

AT-500 27.07.2019

AT-500 26.07.2019



AT-500 (для печати)
28/07/19 00, уровень 500 мб



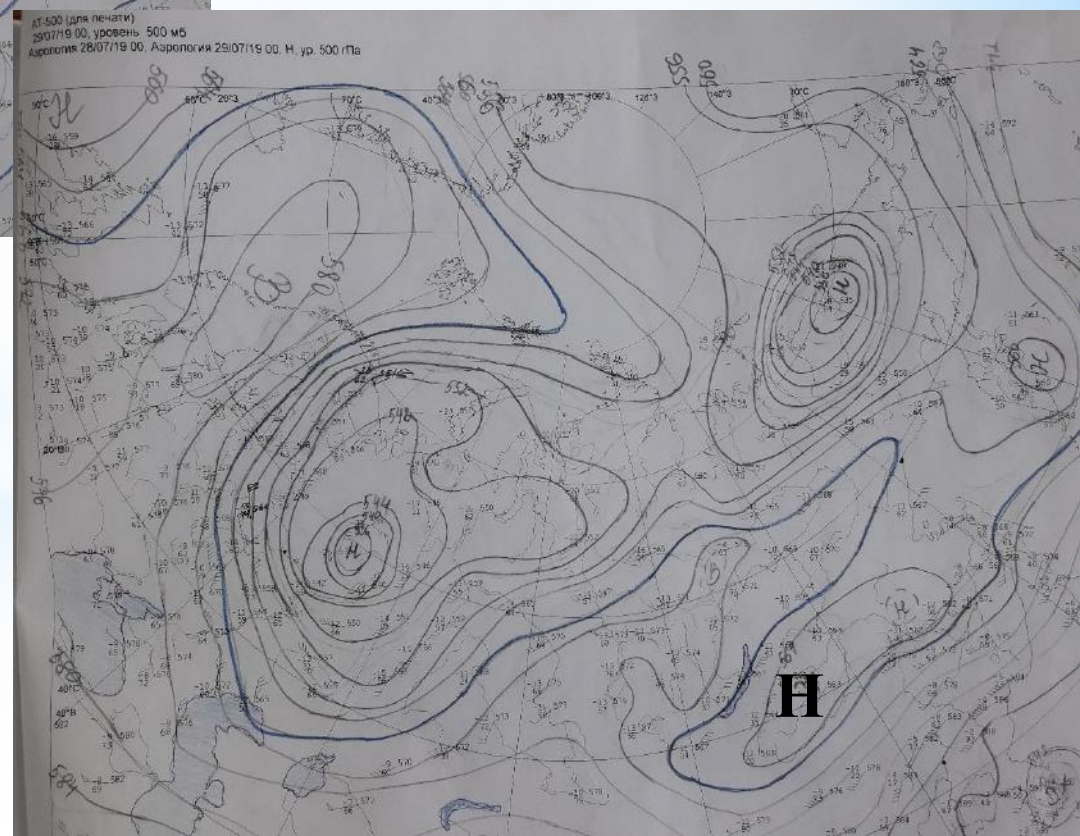
AT-500 28.07.2019



РОСГИДРОМЕТ

www.irmeteo.ru

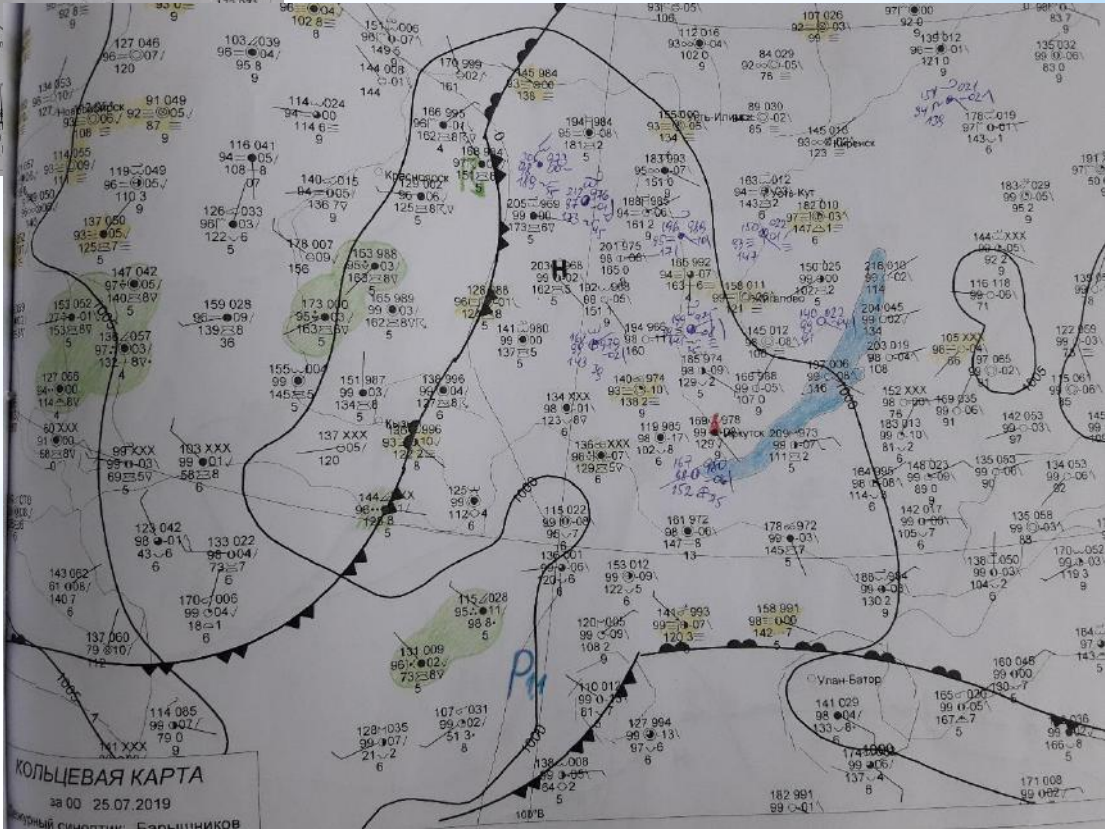
AT-500 29.07.2019





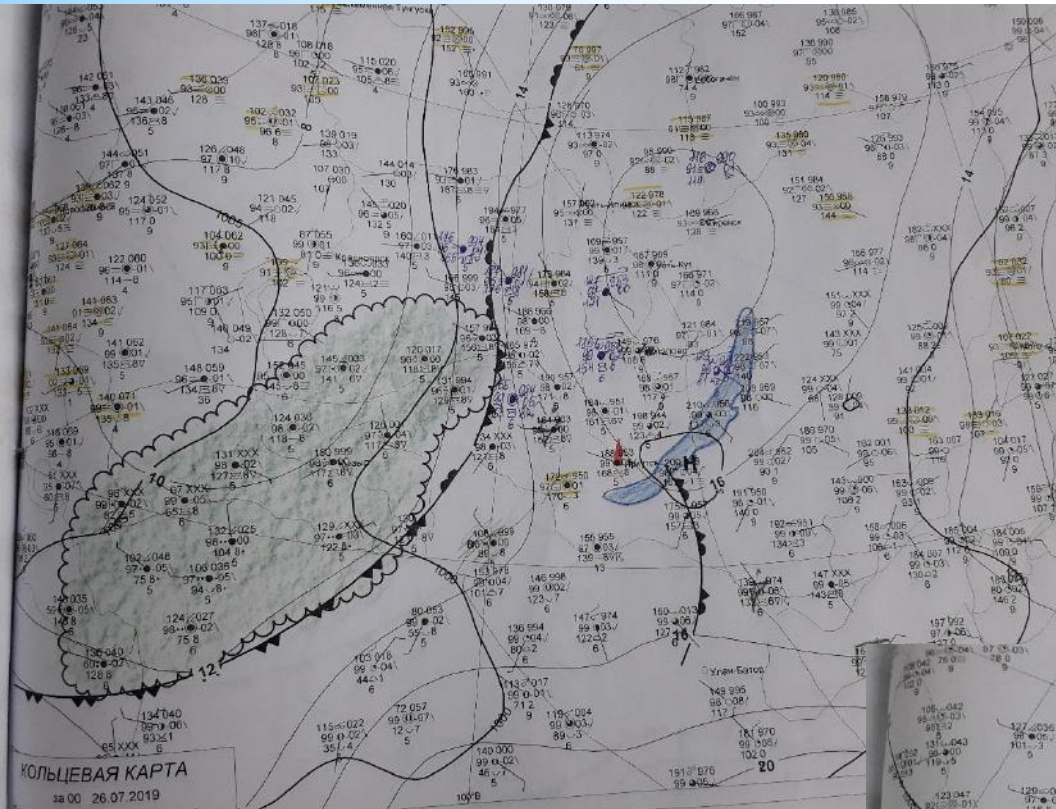
РОСГИДРОМЕТ
www.irmeteo.ru

Кольцевая карта 25.07.2019 за 00

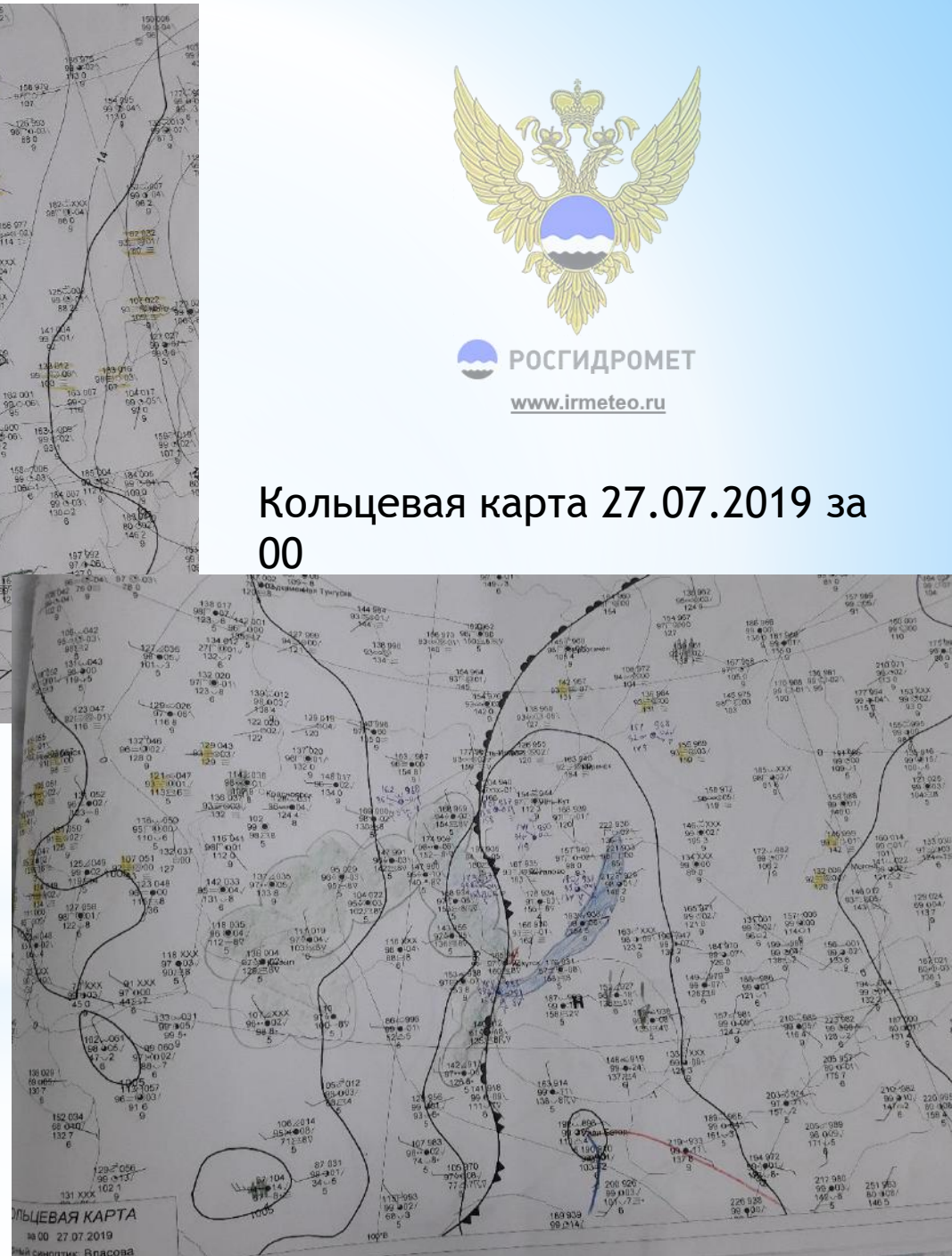


Кольцевая карта 24.07.2019 за 00

КОЛЬЦЕВАЯ КАРТА
за 00 25.07.2019
Метеоролог Барышников



Кольцевая карта 26.07.2019 за 00

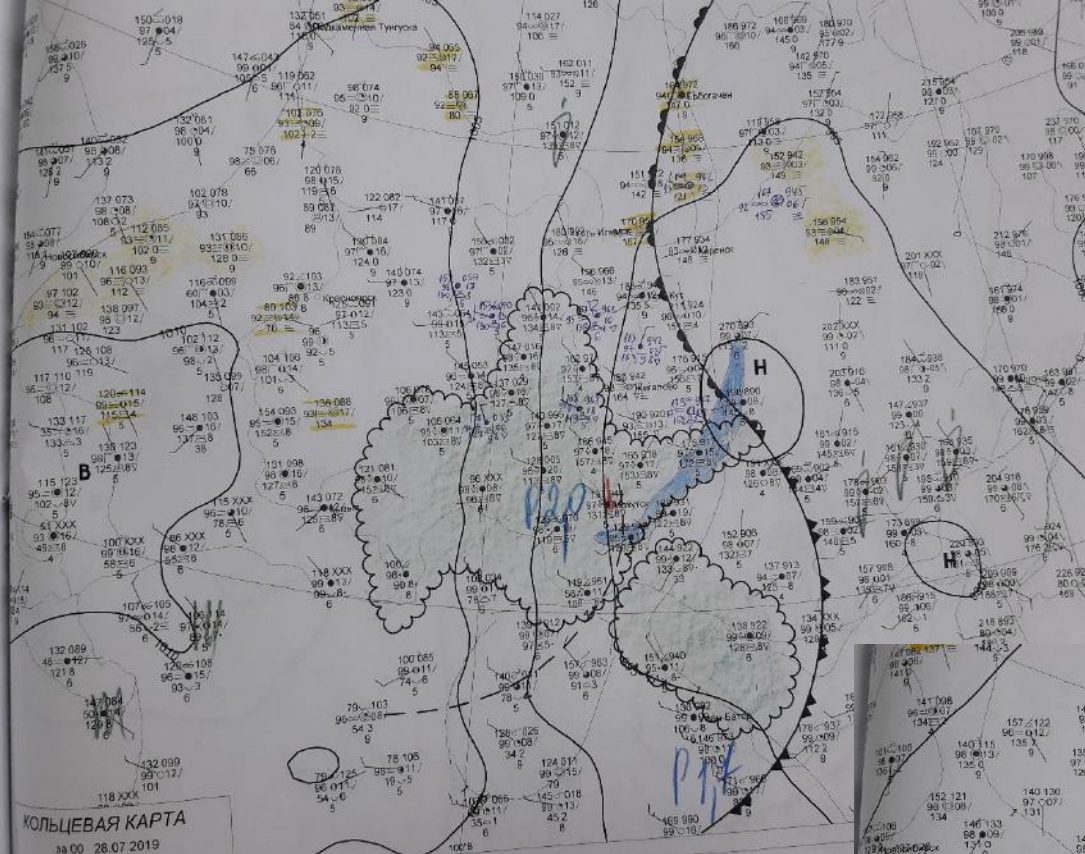


Кольцевая карта 27.07.2019
Имя снотик: Власова

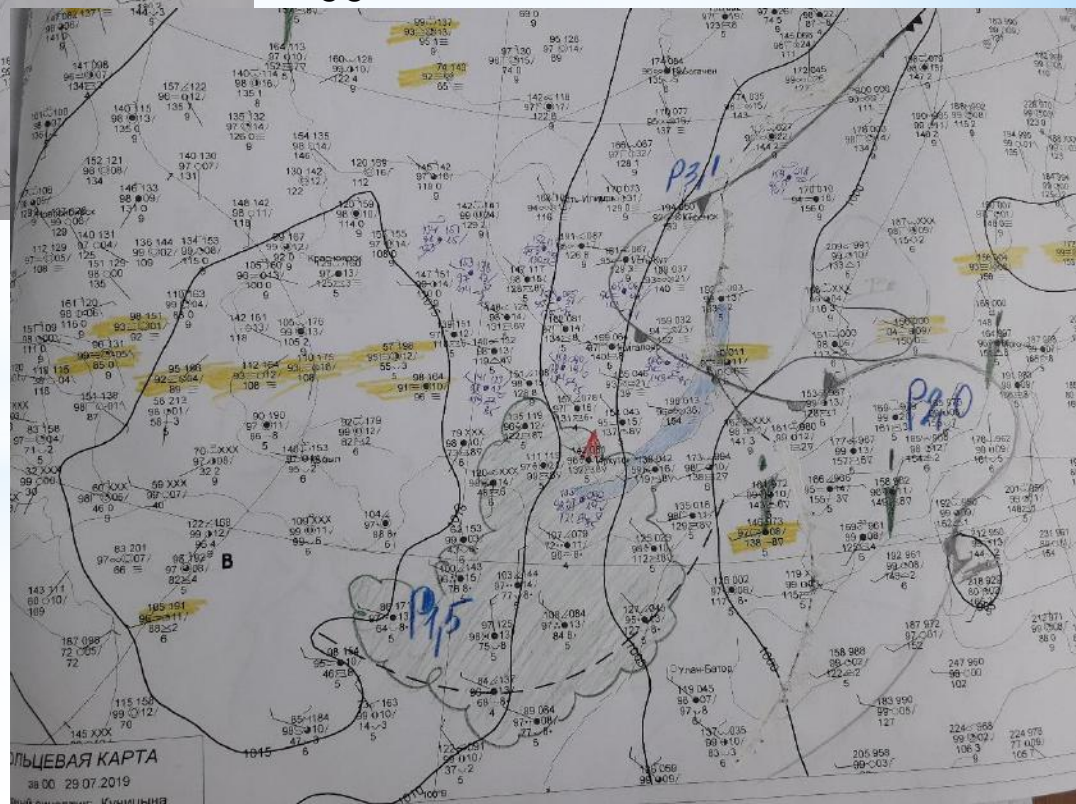


РОСГИДРОМЕТ
www.irmeteo.ru

Кольцевая карта 27.07.2019 за 00



Кольцевая карта 28.07.2019 за 00



РОСГИДРОМЕТ
www.irmeteo.ru

Кольцевая карта 29.07.2019 за 00

* **Вывод:** Осадки теплого периода играют основную роль в увлажнении территории, поэтому их изучению уделяется повышенное внимание. Происхождение осадков связано с тем, что в теплый период над территорией материка происходит интенсивное нагревание преобладающих здесь воздушных масс и трансформация их влажностных свойств, сопровождающаяся, как правило, значительным ростом их влагосодержания. Формируются циркуляционные механизмы, при которых эти массы становятся осадкообразующими и вносят основной вклад в увлажнение.



Вывод: почти все случаи очень сильного ветра отмечаются полосой, параллельной расположению горных хребтов Восточного Саяна с северо-запада на юго-восток, равнинная местность вдоль ВСЖД расположена между Восточных Саян на юге и плато междуречья рек Ангары и Лена создает эффект аэродинамической воронки. Благоприятными условиями для развития шквалов являются:

- прохождение холодного фронта у земли со скоростями перемещения свыше 50 км/ч;
- развитие мощных кучево-дождевых облаков со скоростью конвективного потока 9-11 м/с;
- высокая удельная влажность в нижнем 1,5 км слое;
- значительный прогрев у земли (до 22-30°С) и высокие значения точки росы (12-20°С);
- большие контрасты температуры в зоне фронта (на АТ850 до 8-12°С на 500 км на ОТ500/1000 от 6 до 15 дкм на 500 км)

