



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра метеорологических прогнозов

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)

На тему: **«Прогнозирование гроз в аэропорту г. Сочи»**

Исполнитель Хайбуллов Михаил Викторович
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель кандидат физико-математических наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

Топтунова Ольга Николаевна
(фамилия, имя, отчество)

**«К защите допускаю»
заведующий кафедрой**

(подпись)

кандидат физико-математических наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)

Анискина Ольга Георгиевна

(фамилия, имя, отчество)

« 23 » мая 2022 г.

Санкт-Петербург
2022

Содержание

Сокращения.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕ ГРОЗ.....	6
1.1 Типы и основные характеристики гроз.....	9
1.2 Основные методы прогноза гроз.....	11
1.3 Влияние гроз на безопасность работы авиации.....	23
2. ВЫБОР РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ.....	25
2.1 Краткие физико-географические и климатические особенности аэропорта г. Сочи.....	25
2.2 Основные технические характеристики аэропорта г. Сочи.....	27
3. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ГРОЗ В АЭРОПОРТУ Г. СОЧИ.....	29
3.1 Систематизация и анализ исходных данных.....	29
3.2 Анализ синоптических условий	32
3.3 Анализ индексов неустойчивости.....	36
3.4 Спутниковые снимки в прогнозировании гроз.....	46
3.5 Методы прогноза гроз, использующиеся на АМСГ Сочи.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	55
Список использованных источников.....	57
Приложение А: исходные данные.....	58
Приложение Б: архив спутниковых снимков.....	94

Сокращения

АМСГ – авиационная метеорологическая станция гражданская;

METAR – код для передачи регулярных сводок о фактической погоде на аэродроме, которые выпускаются через каждые 30 минут;

TAF – код для передачи прогнозов погоды по аэродрому, которые выпускаются каждые 3 часа;

SIGMET – информация о фактическом или ожидаемом возникновении особо опасных для авиации явлениях погоды по маршруту полета;

SPECI – код для передачи сводок о результатах специальных наблюдений, выпускаемых сразу же при возникновении определенных условий на аэродроме;

ВПП – взлетно-посадочная полоса;

КТА – контрольная точка аэродрома;

КНС – конвективно-неустойчивый слой;

РЛС – радиолокационная станция;

МРЛ – метеорологический радиолокатор;

ВФЗ – высотная фронтальная зона.

С – север;

СВ – северо-восток;

В – восток;

ЮВ – юго-восток;

Ю – юг;

ЮЗ – юго-запад;

З – запад;

СЗ – северо-запад.

ВВЕДЕНИЕ

Гроза – это комплексное атмосферное явление с многократными электрическими разрядами в виде молний, сопровождающихся громом. Гроза связана с развитием мощных кучево-дождевых облаков. При грозах наблюдаются интенсивные ливневые осадки в виде дождя, града, а иногда и снега. Сухие грозы без осадков у земной поверхности бывают сравнительно редко.

Информация о фактически наблюдаемом явлении, а также о его прогнозе является востребованной во многих сферах деятельности человека и в большей или меньшей степени может повлиять даже на планы обычного обывателя, не говоря уже об: авиаперевозках, сельском хозяйстве, энергетическом комплексе и многих других отраслях экономики. Все они подвержены влиянию неблагоприятных и опасных явлений, в их числе и грозы, которые их сопровождают и способны нанести серьёзный, а иногда и непоправимый, ущерб.

Для авиации опасны все процессы, происходящие в кучево-дождевых облаках. В их числе турбулентность, обледенение, возможность поражения самолёта молниями и электризация, ухудшение видимости в ливневых осадках и градобитие. Недостаточный учёт этих факторов может привести к самым печальным последствиям. Вывести из строя воздушное судно способен мощный и внезапный нисходящий поток на некотором удалении от грозового облака. Цена за ошибку как синоптика, так и пилота слишком высока и может стоить жизни сотен пассажиров.

Последствия грозовой деятельности могут сказаться и на работе линий связи и линий электропередачи из-за их обрыва или повреждения за счёт механической нагрузки от шквалистых порывов ветра или существенного перенапряжения при попадании молниевых разрядов. Поэтому своевременное предупреждение об ожидаемом опасном явлении погоды поможет

предотвратить возможные негативные последствия и минимизировать экономические потери. В связи с этим очень важно развивать точность их прогнозирования.

В данной работе рассматриваются характерные синоптические ситуации, приводящие к грозам в аэропорту г. Сочи и оценивается возможность их прогноза по индексам конвективной неустойчивости воздушной массы за период с 01 июня 2020 года по 31 мая 2021 года.

Цель работы: определить возможность прогноза гроз по индексам конвективной неустойчивости воздушной массы и выявить синоптические ситуации, при которых возникали ошибки прогноза «лишних» гроз на аэродроме г. Сочи.

Задачи для выполнения поставленной цели:

- изучить физико-географические и климатические особенности региона;
- подготовить исходные данные для систематизации и анализа прогноза гроз;
- произвести выбор индексов конвективной неустойчивости воздушной массы, подтверждающих прогноз наличия и отсутствия грозы.

Работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников, приложений А, Б (исходные данные и архив спутниковых снимков). В виду большого объёма, исходные данные в приложении представлены только за июнь, остальные доступны по ссылке <https://cloud.mail.ru/public/CiUc/tnLf3wpxk>.

В первой главе рассматриваются основные факторы, приводящие к возникновению гроз, проводится их типизация и связь с синоптической ситуацией, описываются основные методы их прогнозирования.

Вторая глава посвящена краткому описанию физико-географических, климатических и технических характеристик аэропорта г. Сочи.

Третья глава включает в себя описание исходных данных, результаты их систематизации и анализа, данные расчетов основных индексов неустойчивости и статистические данные по методам прогноза гроз, применяемых на АМСГ аэропорта г. Сочи.

1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕ ГРОЗ

Любая гроза связана с развитием кучево-дождевой облачности, в метеорологии такие облака неспроста называют ещё и грозовыми. Для образования грозового облака во многом необходим хороший прогрев подстилающей поверхности относительно окружающей воздушной массы, поскольку для хорошего развития кучево-дождевых облаков требуются мощные восходящие движения, которые являются следствием термической конвекции воздуха в тропосфере. Как известно, наиболее благоприятные условия для развития конвективных движений в атмосфере складываются в дневные часы над поверхностью суши, в теплое полугодие, когда приток прямой солнечной радиации к земной поверхности имеет самые высокие значения. Однако, чтобы обеспечить механизм плодотворной конвекции, она должна быть свободной - не слишком ограниченной в вертикальном пространстве. Объём поднимающегося нагретого воздуха уже в нижней тропосфере может столкнуться с задерживающим слоем, который преодолеть удаётся далеко не всегда. Поэтому воздушная масса должна быть неустойчиво стратифицированной, только при таких условиях перегретые массы воздуха смогут активно перемещаться вверх. На уровне конденсации, другими словами, при достижении объёма поднимающегося воздуха относительной влажности 100%, достигается состояние насыщения. В случае наличия большого количества крупных ядер конденсации состояние насыщения достигается немного ниже уровня конденсации. По достижению уровня конденсации, вследствие дальнейшего понижения температуры воздуха с высотой, происходит активная конденсация водяного пара – образуется конвективная (кучевообразная) облачность. При дальнейшем развитии кучевой облачности выше нулевой изотермы верхняя граница её леденеет, и начинают выпадать ливневые осадки, которые не всегда сразу же достигают земли.

Сформированное кучево-дождевое облако за счёт большой вертикальной мощности содержит в себе пар, капли дождя различных размеров (в том числе и в переохлаждённом состоянии) и ледяные кристаллы. Ввиду активного развития турбулентного перемешивания, все его составляющие интенсивно перемешивает, постоянно переносит из нижней части облака в верхнюю и обратно. Капли, кристаллы и прочие частицы заряжены по-разному, перераспределение этих зарядов неравномерное: в одной части облака скапливаются заряды одного знака, в другой – другого и т.д. Крупные частицы осадков часто несут положительный заряд, мелкие (элементы облачности) – противоположный знак. Таким образом, рано или поздно возникает разность потенциалов и в кучево-дождевом облаке складываются благоприятные условия для генерации молниевых разрядов. Возникает гроза.

Для благополучного развития кучево-дождевого облака до грозовой стадии, помимо прочего, не должно быть большого дефицита влаги или, так называемой, пересушки. Немаловажную роль играет количество влаги как в приземном слое, так и на высотах. В противном случае, кучево-дождевое облако не достигнет нужных вертикальных размеров и не даст грозы, либо же и вовсе не сформируется. Здесь ещё важен учёт не только вертикальных, но и горизонтальных составляющих, а в их числе адвекция температуры и влажности на различных высотах.

Вертикально направленные восходящие потоки воздуха, большое влагосодержание воздуха и существенная положительная энергия неустойчивости в тропосфере осложняются рядом региональных особенностей, которые каждый синоптик в процессе своей рабочей деятельности должен для себя хорошо уяснить.

В развитии конвективных процессов и, связанных с ними гроз, особое влияние вносит и орография. Возникает, так называемая, вынужденная конвекция. Происходит это следующим образом: воздушный поток, направленный в сторону горного массива, встречая на пути препятствие, подвергается динамическому воздействию, в результате чего происходит

значительное усиление упорядоченных вертикальных токов и, соответственно, дополнительное развитие облачных массивов на наветренных склонах. При этом, на удалении от них даже и обычной кучевой облачности может не быть. Примером может послужить как раз Черноморское побережье – Маркхотский хребет и Главный Кавказский хребет. Чем круче склоны, выше горы, и меньше устойчивость атмосферы, тем интенсивнее обусловленные орографией скорости упорядоченных вертикальных потоков, шире зоны их распространения на равнинные предгорные районы, и тем дольше вертикальная скорость конвективных потоков сохраняется значительной с высотой. Вынужденная интенсификация конвекции часто вызывает орографические ливни и грозы по склонам горных хребтов.

Грозы, в принципе, возможны в любое время года как над сушей, так и над водой, дело лишь в благоприятных условиях, которые должны сложиться над той или иной поверхностью. Чаще и активнее всего грозы развиваются над сушей летом во 2 половине дня, однако в ночные часы или в холодное полугодие эстафета передаётся открытым водоёмам по понятным причинам: жарким летним днём поверхность суши прогревается лучше всего, а в ночные часы или зимой она, как правило, сравнительно холоднее – быстрее отдаёт своё тепло, чем вода.

Активная конвекция над открытыми поверхностями водоёмов получила название «озёрный эффект». Это процесс образования кучево-дождевых облаков и выпадения из них осадков, развивающийся над водной поверхностью за счет значительной разности температур у поверхности и на уровне изобарической поверхности 850 гПа. Проявляется чаще всего зимой, когда холодный воздух, перемещаясь над тёплой акваторией, насыщается водяным паром и прогревается снизу, что приводит к развитию конвективных облаков. При особенно сильных контрастах температур кучево-дождевые облака получают хорошее развитие и способны на генерацию молниевых разрядов.

1.1 Типы и основные характеристики гроз

Грозы делят на внутримассовые и фронтальные.

Внутримассовые грозы чаще всего возникают в размытом барическом поле во второй половине дня и развиваются, в основном, в очаговом виде, нередко образуют мультячейковые кластеры. Основным источником их энергии – неравномерный прогрев подстилающей поверхности Солнцем и конвективная неустойчивость воздушной массы. Тёплый воздух поднимается вверх и охлаждается, в результате чего конденсируется и формирует конвективную облачность, которая, в свою очередь, достигает стадии кучево-дождевых облаков и генерирует молниевые разряды. При этом, смещаются эти ячейки обычно с небольшой скоростью (часто максимум до 10-15 км/ч) и в ряде случаев утрачивают всю свою активность, не пройдя и десятка километров. Время их жизни не превышает иногда и 1 часа, а стадия максимального развития до распада проходит за десятки минут. Формирование их зачастую такое же внезапное, как и диссипация. Тем не менее, даже за короткий промежуток своей жизни они иногда способны на локальные градобития и шквалы.

Над сушей внутримассовые грозы ослабевают и постепенно прекращаются уже до захода Солнца, а над крупными водоемами ночью, как правило, усиливаются.

Любое кучево-дождевое облако, часто будучи грозное, проходит три стадии развития (рисунок 1):

1 стадия - начального развития, характеризуется появлением кучевой и мощно-кучевой облачности – первые плоды конвекции, зачатки будущей грозы;

2 стадия - максимального развития, представлена кучево-дождевыми облаками с вертикальным развитием до 8-12 километров и выше (до

тропопаузы), из которых выпадают осадки ливневого характера, часто с градом. Эта стадия развития облака характеризуется наибольшей электризацией;

3 стадия – распада (диссипации), на которой в кучево-дождевом облаке начинают преобладать нисходящие потоки и, как следствие, происходит его размывание. Нисходящие потоки формируются в следствие обильного выпадения осадков и охлаждения ими подстилающей поверхности под основанием конвективной ячейки. То есть, сами осадки в определённый момент постепенно размывают ячейку.

Длительность каждой стадии сильно варьируется в зависимости от конкретного случая. В среднем начальная стадия продолжается около 10-15 минут, стадия зрелости длится около 15-30 минут. Длительность стадии распада также составляет около 30 минут [2]. Иногда все три стадии развития облака могут «уложиться» в один час, а иногда грозовое облако может сохраняться несколько и более часов.

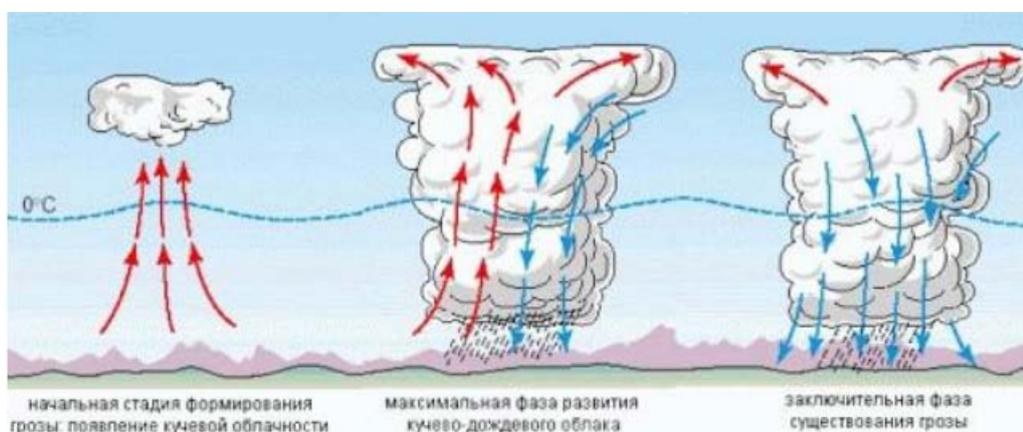


Рисунок 1 - Стадии развития кучево-дождевого (грозового) облака

При наиболее благоприятных условиях грозовые ячейки всегда включают в себя несколько ячеек, каждая из которых проходит все стадии своего развития независимо друг от друга. Все они находятся в достаточно тесной взаимосвязи и постоянно поддерживают свою жизнь дочерними ячейками, продлевая активность общей конвективной системы (материнского облака). Развитие одной ячейки может способствовать развитию следующих.

Одним из частных случаев служит следующее: в купола мощных кучевых облаков могут попадать кристаллы льда из замершей вершины первой ячейки, находящейся в стадии зрелости или распада. Тем самым, происходит вынужденное ускорение оледенения куполов новых ячеек и, следовательно, наступление времени их активности. Облако, в котором сформировалось несколько ячеек носит название мультячейкового. Такие кластеры могут прожить иногда более 10 часов.

Типичными синоптическими ситуациями, наиболее благоприятными для формирования гроз являются: тыловая часть циклона, барическая седловина, восточная периферия антициклона, размытые барические поля, в том числе разрушающиеся антициклоны и заполняющиеся циклоны.

Фронтальные грозы по сравнению с внутримассовыми более интенсивны. Они наблюдаются на холодных фронтах, теплых участках атмосферных фронтов, фронтах окклюзии и на вторичных холодных фронтах. Они имеют куда более широкую горизонтальной протяжённость, на радиолокаторе просматриваются в виде вытянутых засветок вдоль линии фронта. Обойти их трудно. Если на экране локатора отмечаются пальцеобразные засветки – это характерно для града [1].

Нужно сказать, что грозовая деятельность на атмосферном фронте всегда тем интенсивнее, чем больше разность температур между взаимодействующими на его линии воздушными массами и чем больше влагосодержание наиболее тёплой из них. Грозовые облака бывают сосредоточены вдоль линии фронта шириной от 30 до 50 км, протяженность может достигать 1000 км [1]. Перемещаются эти грозы вместе с фронтом.

1. 2 Основные методы прогноза гроз

Синоптиками во всём мире разработано огромное множество методов прогноза внутримассовых и фронтальных гроз, некоторые из которых хорошо

работают только в определённом регионе, другие не зависят от места. Для примера рассмотрим наиболее распространённые методы:

1) Метод Г.Д. Решетова.

Данный метод направлен на прогноз исключительно фронтальных гроз. Работает с учётом синоптической ситуации благоприятной для развития грозовой деятельности, и в качестве дальнейших предикторов используются: высота верхней границы возможной кучево-дождевой облачности, температура на уровне её вершины в совокупности с толщиной данного облачного слоя с отрицательными температурами. Все расчеты будут являться целесообразными, если пункт прогноза находится в зоне быстродвижущегося холодного, малоподвижного фронта с волнами, фронта окклюзии, в зоне неглубокой барической ложбины, в теплом секторе циклона или на периферии антициклона, в передней или центральной части ложбины или замкнутого очага холода на картах ОТ 500/1000 и ОТ 300/1000. Для развития ночных гроз благоприятно прохождение теплых фронтов и фронтов окклюзии.

При определении возможности возникновения гроз рассчитываются три параметра [3]:

- высота вершин кучево-дождевой облачности (Нвго);
- температура воздуха на их вершине (Твго);
- толщина облачного слоя, в котором наблюдаются отрицательные температуры (ΔH).

Затем прогноз возникновения гроз осуществляется по графику, построенному по результатам дискриминантного анализа. По вертикали откладывается величина ΔH , а по горизонтали величина Твго [3]:

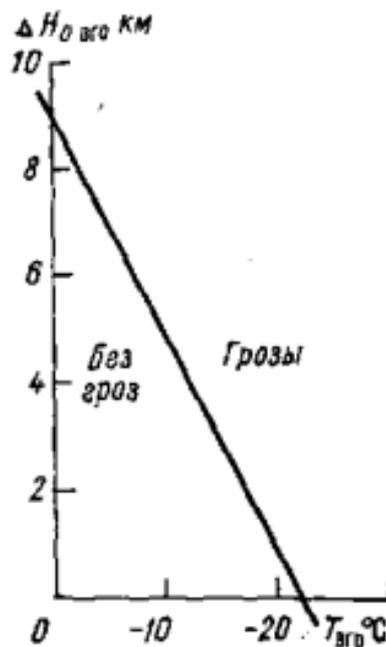


Рисунок 2 - График для прогноза гроз по методу Г.Д. Решетова

Метод находит практическое применение на АМСГ - Сочи при прогнозе фронтальных гроз.

2) Метод Г.Л. Сосина.

Этот метод, разработанный для условий Закавказья, применяется для прогноза гроз в горных районах. Хорош для оценки развития внутримассовой конвекции в летний период. Используется на АМСГ-Сочи при прогнозе гроз над горами. Основан на наличии конвективно-неустойчивого слоя, а именно, на разностях псевдопотенциальных температур между его верхней и нижней границами с учётом суммарного дефицита точки росы на уровнях АТ850, 700 и 500, а также на разности псевдопотенциальных температур между уровнем АТ500 и нижней границей конвективно-неустойчивого слоя с учётом разности дефицитов точки росы между уровнями АТ850 и АТ500.

По аэрологической диаграмме рассчитываются следующие величины:

- 1) Суммарный дефицит D точки росы на поверхностях 850, 700 и 500 гПа;
- 2) Разность ΔQ_{500} псевдопотенциальных температур на поверхности 500 гПа и на нижней границе потенциально-неустойчивого слоя (слоя падения псевдопотенциальной температуры с высотой);

3) Разность ΔQ псевдопотенциальных температур на нижней и верхней границах потенциально-неустойчивого слоя;

4) Разность $\Delta (T - T_d)$ дефицитов точки росы на поверхностях 850 и 500 гПа.

Гроза прогнозируется, если:

- $D < 30^\circ\text{C}$, $\Delta Q_{500} < 3^\circ\text{C}$, $\Delta Q > 0^\circ\text{C}$, $\Delta(T - T_d) > 0^\circ\text{C}$;

- Из четырёх вышенаписанных условий выполняются первые три и, при этом, точка с координатами ΔQ , $\Delta (T - T_d)$ попадает в область «гроза» на графике (рис. 3);

- Выполняются второе и четвертое условия и, при этом, пункт прогноза располагается в передней части ложбины на поверхности 700 или 500 гПа [3]:

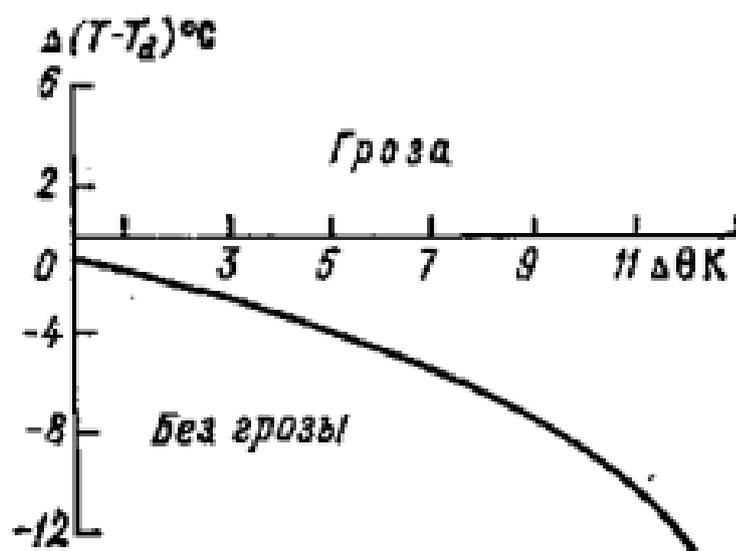


Рисунок 3 – График для прогноза гроз по методу Г.Л. Сосина

3) Метод Акулининой.

Этот метод разработан на основе данных зондирования специально для зоны ответственности АМСГ Сочи и предназначен для оценки возникновения зимних гроз на прибрежном участке Джубга-Адлер.

При приближении к Черноморскому побережью холодного фронта (со стороны Крыма) для выяснения возможности грозы в ближайшие 6-12 часов следует:

1. По данным радиозондирования в Туапсе определить псевдопотенциальную температуру у земли (Q_{1000}) и на уровне 850 гПа (Q_{850}). Псевдопотенциальная температура рассчитывается по влажной адиабате, проходящей через уровень конденсации, построенный для соответствующей высоты (земля или 850 гПа);

2. Вычисляется разность $\Delta Q_p = Q_{1000} - Q_{850}$;

3. За тот же час вычисляется разность температур море-воздух ($T_m - T_v$);

4. По величине ΔQ_p и $T_m - T_v$ с помощью графика (рисунок 4) определяется возможность грозы.

Следует отметить, что при построении графика $T_m - T_v$ бралась в Туапсе. Поэтому, если эта разность берётся в другом пункте, график, возможно, потребует уточнений. График можно использовать только с декабря по февраль включительно.

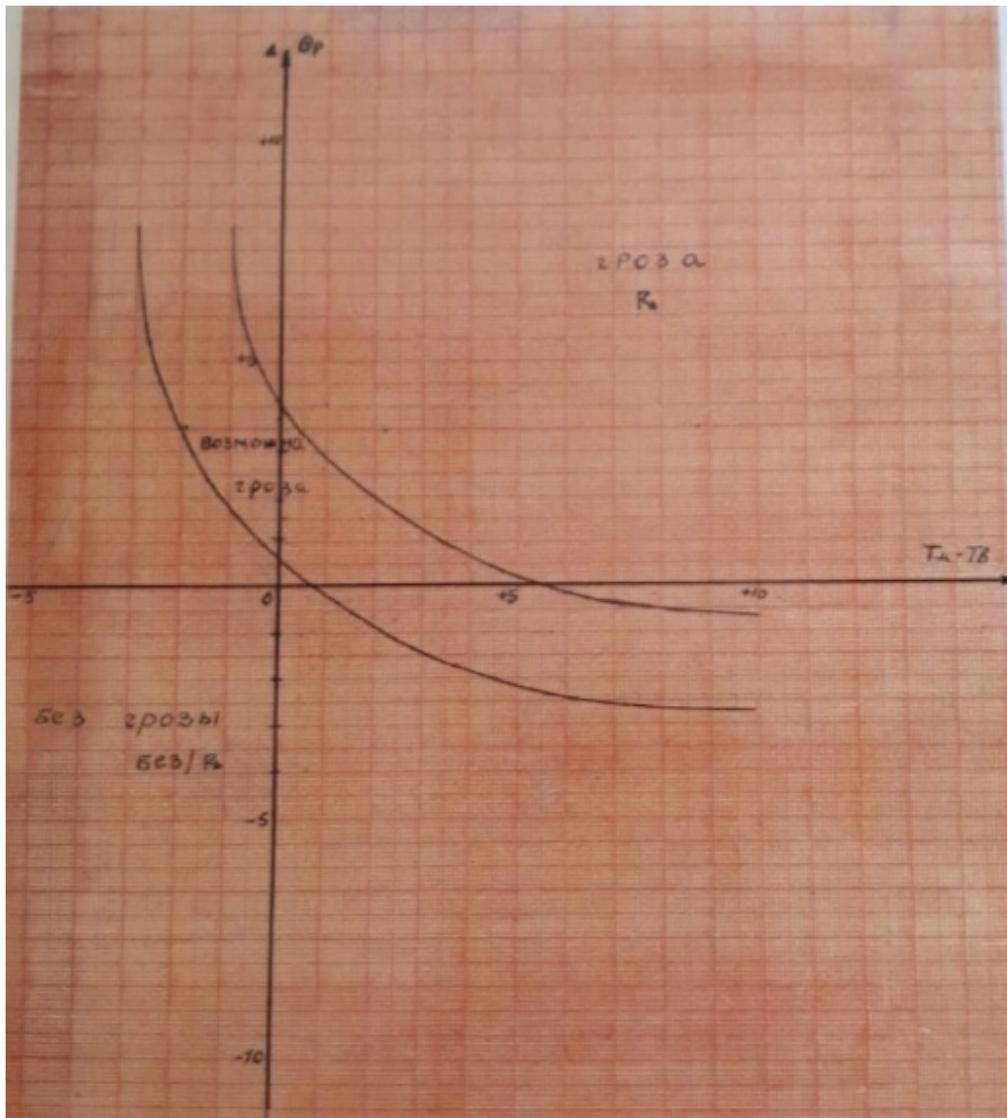


Рисунок 4 – График прогноза грозы по методу Акулининой

Грозы возникают в данном случае, когда:

1. $\Delta Q_r < 0$ и $T_m - T_b > 0$ (падает);
2. При $\Delta Q_r < 0$ должно быть $T_m - T_b > 5^\circ$ (растёт);
3. При $T_m - T_b < 0$ $\Delta Q_r > 3^\circ$;
4. Прекращение адвекции холода на юг Украины и Крым, как правило, указывает на прекращение грозовой деятельности на Черноморском побережье [5].

Кроме методов прогноза гроз широко применяются и, так называемые, индексы неустойчивости воздушной массы.

Индексы неустойчивости – физико-статистические параметры, описывающие вероятность и мощность развития конвективных процессов в неустойчиво стратифицированной атмосфере. Они используются в качестве предикторов для прогноза различных явлений погоды, связанных с конвекцией. По результатам радиозондирования на основе данных о скорости и направлении и сдвиге ветра, параметрах влажности и температуры воздуха на определенных высотах производятся расчёты характеристик, по которым оценивается вероятность возникновения того или иного конвективного явления. Большинство индексов разработано для прогноза наличия или отсутствия грозы как комплекса метеорологических явлений, связанных с развитием кучево-дождевых облаков.

К настоящему времени разработано множество индексов конвективной неустойчивости. Все они работают напрямую или косвенно и дают различные результаты. Здесь мы рассмотрим основные индексы, которые использованы в дальнейшем анализе:

1) K_i (число Вайтинга) — индекс неустойчивости.

Расчет K_i основан на вертикальном градиенте температуры, влажности воздуха в нижней тропосфере с учётом вертикальной протяжённости влажного слоя воздуха. K_i характеризует степень конвективной неустойчивости воздушной массы, которая необходима для возникновения и развития гроз. Данный индекс целесообразнее использовать для внутримассовых гроз [6]. Индекс K_i рассчитывается по следующей формуле:

$$K_i = T_{850} - T_{500} + T_{d850} - \Delta T_{d700}, \quad (1)$$

где:

K_i — индекс неустойчивости (число Вайтинга);

T_{850} — температура воздуха на изобарической поверхности 850 гПа;

T_{500} — температура воздуха на изобарической поверхности 500 гПа;

T_{d850} — температура точки росы на изобарической поверхности 850 гПа;

ΔT_{d700} — дефицит точки росы ($T - T_d$) на изобарической поверхности 700 гПа.

Таблица 1 – Количественная оценка гроз по индексу K_i

K_i	Количественная оценка	Площадь покрытия территории
< 20	Без гроз	—
$20 \leq K_i \leq 25$	Отдельные изолированные грозы	Не более 10% площади территории
$25 < K_i \leq 30$	Несколько гроз	Не более 10-20% площади территории
$30 < K_i \leq 35$	Рассеянные грозы	20-50% площади территории
$35 < K_i \leq 40$	Многочисленные грозы	50-70% площади территории
$K_i > 40$	Грозы повсеместно	Грозовые очаги занимают $>70\%$ территории

2) Vertical Totals index (VT).

Основан исключительно на температурном градиенте между двумя основными изобарическими поверхностями – 850 гПа и 500 гПа. Рассчитывается по формуле 2 [6]:

$$VT = T_{850} - T_{500}, \quad (2)$$

где:

VT – Vertical Totals index

T_{850} – температура воздуха на изобарической поверхности 850 гПа;

T_{500} – температура воздуха на изобарической поверхности 500 гПа.

Если $VT > 28$, следовательно тропосфера обладает высоким потенциалом конвективной неустойчивости, достаточным для образования гроз [4].

3) Cross Totals index (CT).

Основан на соотношении температуры точки росы на изобарической поверхности 850 гПа и температуры воздуха на изобарической поверхности 500 гПа. Рассчитывается по формуле 3 [6]:

$$CT = T_{d850} - T_{500}, \quad (3)$$

где:

СТ – Cross Totals index

Td850 – температура точки росы на изобарической поверхности 850 гПа;

T500 – температура воздуха на изобарической поверхности 500 гПа.

Таблица 2 – Оценка развития грозовой деятельности по индексу
Cross Totals (СТ)

СТ	Потенциал неустойчивости	Грозовая деятельность
СТ < 18	Низкий потенциал конвективной неустойчивости	Отсутствует
СТ 18 - 19	Умеренная неустойчивость	Слабая грозовая деятельность
СТ 20 - 21	Сильная неустойчивость	Умеренные грозы
СТ 22 - 23	Очень сильная неустойчивость	Возможны сильные грозы
СТ 24 – 25	Высокая энергия неустойчивости	Сильные грозы
СТ > 25	Очень высокая энергия неустойчивости	Очень сильные грозы

4) Total Totals index (ТТ).

Представляет собой комплексное сочетание ранее рассмотренных индексов VT и СТ – их суммарный результат. Используется для прогноза грозовых очагов по степени охватываемой ими территории. Рассчитывается по формуле 4 [6]:

$$ТТ = VT + СТ, \quad (4)$$

где:

ТТ – Total Totals index;

VT – Vertical Totals index;

CT – Cross Totals index.

Таблица 3 – Оценка интенсификации грозовой деятельности по индексу
Total Totals (ТТ)

ТТ	Оценка грозовой деятельности
ТТ < 44	Невозможна
ТТ 44 - 45	Отдельная гроза или несколько гроз
ТТ 46 - 47	Рассеянные грозовые очаги
ТТ 48 - 49	Значительное количество гроз, отдельные - сильные
ТТ 50 - 51	Рассеянные сильные грозовые очаги, отдельные очаги со смерчем
ТТ 52 - 55	Значительное количество очагов сильных гроз, отдельные очаги со смерчем
ТТ > 55	Многочисленные сильные грозы с сильными смерчами

5) SWEAT – индекс неустойчивости, разработанный в ВВС США.

SWEAT – комплексный критерий для диагноза и прогноза опасных и стихийных явлений погоды, связанных с конвективной облачностью. Этот параметр включает в себя индекс неустойчивости воздушной массы, скорость и сдвиг ветра. Рассчитывается по формуле 5 [4]:

$$\text{SWEAT} = 12 \times \text{Td}_{850} + 20 \times (\text{ТТ} - 49) + 3,888 \times \text{F}_{850} + 1,944 \times \text{F}_{500} + (125 \times (\sin(D_{500} - D_{850}) + 0,2)),$$

(5)

где:

SWEAT - индекс неустойчивости, разработанный в ВВС США;

Td₈₅₀ – температура точки росы на уровне 850 гПа;

TT – Total Totals индекс;

F850 – скорость ветра на уровне 850 гПа;

F500 – скорость ветра на уровне 500 гПа;

D500 и D850 – направление ветра на уровнях 500 гПа и 850 гПа.

При этом, второй член уравнения следует установить в 0, если $TT \leq 49$, а последнее слагаемое в формуле будет равно 0, если не выполняется любое из следующих условий:

- D850 в диапазоне от 130 до 250 градусов;
- D500 в диапазоне от 210 до 310 градусов;
- Разность в направлении ветра (D500 – D850) положительна;
- F850 и F500 скорости ветра ≤ 7 м/с [6]:

Таблица 4 – Оценка развития грозовой деятельности по индексу SWEAT

SWEAT	Условия для активной грозовой деятельности
SWEAT < 250	Нет условий
SWEAT 250-350	Есть условия для сильных гроз, града и шквалов
SWEAT 350-500	Есть условия для очень сильных гроз, крупного града, сильных шквалов, смерчей
SWEAT \geq 500	Условия для очень сильных гроз, крупного града, сильных шквалов, сильных смерчей

б) Li – Lifted index (индекс поднятия).

Данный индекс основан на методе частицы и работает на изменении температурной стратификации некоторого объёма воздуха, поднявшегося от поверхности земли (или с заданного уровня) до уровня 500 гПа, и рассчитывается с учётом вовлечения в него окружающего воздуха. То есть, Li характеризует термическую стратификацию атмосферы по отношению к вертикальным перемещениям воздуха. Если значения Li положительные, то

атмосфера устойчива. Если же значения Li отрицательные, то атмосфера неустойчива [6].

Таблица 5 – Оценка интенсификации конвективных явлений по индексу Li

Li	Потенциал термической неустойчивости	Конвективные явления
$Li \geq 6$	Атмосфера очень устойчива	—
$1 \leq Li \leq 5$	Атмосфера устойчива	Кучевая облачность хорошей погоды
$0 \geq Li \geq -2$	Небольшая неустойчивость	Конвективная облачность с ливнями, при интенсивном дневном прогреве или в зоне атмосферного фронта – с грозами и градом
$-3 \geq Li \geq -5$	Умеренная неустойчивость	Сильные грозы
$Li \leq -6$	Высокая неустойчивость	Очень сильные грозы

7) Индекс CAPE – потенциальная энергия конвективной неустойчивости, которая напрямую связана вертикальной скоростью восходящих потоков. Более высокие значения энергии неустойчивости указывают на более интенсивную конвекцию в облаке, то есть на более опасные явления погоды. На аэрологической диаграмме, запасы энергии неустойчивости представляют собой области, заключенные между кривыми стратификации и состояния. Область на аэрологической диаграмме с положительной энергией неустойчивости заштрихована красным цветом. Эта область на диаграмме,

между нижней и верхней границей конвекции, называется также конвективно-неустойчивым слоем – КНС [6].

Таблица 6 – Интенсивность конвективных явлений по CAPE

CAPE	Потенциал неустойчивости	Конвективные явления
400-1000 Дж/кг	Небольшая неустойчивость	Су, Сб, слабые ливневые осадки
1000-2500 Дж/кг	Умеренная неустойчивость	Сб с ливнями, грозы, местами град и шквалы
2500-3500 Дж/кг	Сильная неустойчивость	Грозы, местами сильные с крупным градом, распространённые шквалы, значительная вероятность смерчей
≥ 3500 Дж/кг	Очень сильная неустойчивость	Сильные и очень сильные грозы, крупный град, сильные шквалы, смерчи

8) CIN – Convective Inhibition (конвективное торможение).

CIN – количество энергии, необходимой частице воздуха для преодоления в нижней тропосфере задерживающего слоя. В этом слое перемещение воздушных частиц по вертикали вверх затруднено или полностью исключено. В частности, слои инверсии температуры воздуха имеют наиболее устойчивую стратификацию и препятствуют развитию восходящих движений воздуха.

На аэрологической диаграмме CIN – область от поверхности земли до нижней границы КНС. Значение CIN больше 200 Дж/кг достаточно для предотвращения конвекции в атмосфере. Энергию CIN принято записывать отрицательными числами [6].

9) Showalter stability index

Индекс стабильности Шоуолтера (SSI) – популярный индекс суровой погоды. Он похож на индекс LI (индекс поднятия), но SSI использует участок, поднятый с 850 гПа до 500 гПа. Рассчитывается с учётом вовлечения в этот слой окружающего воздуха. В общем случае, получается, SSI, как и Li, характеризует термическую стратификацию атмосферы по отношению к вертикальным перемещениям воздуха. Более отрицательные значения SSI указывают на большую нестабильность [6]. Значения SSI были эмпирически связаны с конвективными событиями следующим образом и представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Связь SSI с конвективными явлениями

SSI	Конвективные явления
От +3 до +1	Ливни, возможны отдельные грозы
От +1 до -2	Ливни с грозами
От -3 до -6	Сильные грозы
Ниже -6	Сильные грозы со смерчами

1.3 Влияние гроз на безопасность работы авиации

Гроза, безусловно, одно из самых опасных для авиации явлений погоды. Поэтому сотрудникам АМСГ необходимо качественно прогнозировать возможность возникновения этого явления для выполнения полетов без авиационных происшествий и предпосылок к ним [1].

Трудные, а иногда невозможные условия для выполнения полетов при грозе создаются не только в грозовых облаках, но и вблизи них. При грозах часто наблюдается сильный сдвиг ветра, обусловленный как сильными вертикальными токами, так и большой неоднородностью в поле ветра вблизи кучево-дождевого облака. Любое воздушное судно при пролёте вблизи

грозового облака может также сгенерировать электрический разряд, поскольку тот выступает в роли носителя заряда. И хотя современные самолёты оснащены хорошей защитой, следствием поражения молнией электронной начинки воздушного судна могут стать нарушения в работе бортовой аппаратуры. Внутри кучево-дождевого облака к угрозе поражения молниями и сильной болтанке припишется ещё и сильное обледенение, которое увеличит центр тяжести самолёта и создаст серьёзную нагрузку на его двигатели, и градобитие. Всё это в комплексе способно нанести непоправимый урон и последующее крушение самолёта.

Если на самолете есть бортовая РЛС (радиолокационная станция), то экипажу разрешается обходить мощные кучевые и кучево-дождевые облака на удалении не менее 15 км от ближней границы засветки. Пересекать фронтальную облачность с отдельными грозовыми очагами можно в том месте, где расстояние между границами засветок на экране бортовой РЛС не менее 50 км [1].

2. ВЫБОР РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

В поисках района исследования, прежде всего, было предпринято полагаться на регулярность исследуемого явления, чтобы было из чего выбирать и проводить наиболее продуктивный анализ для формирования объективных выводов. Немаловажны и особенности местности: климатическая и географическая, где проблема в прогнозировании явления стоит наиболее остро и ценность полученных выводов на практике будет выше. Таким образом, был выбран международный аэропорт г. Сочи, также известный под названием «Аэропорт Адлер».

2.1 Краткие физико-географические и климатические особенности аэропорта г. Сочи

Сочи – город-курорт в Краснодарском крае Российской Федерации, курорт Федерального значения на Черноморском побережье Кавказа. Самый большой курорт мира. Раскинулся вдоль берегов Чёрного моря в общей сложности на 150 километров.

Аэродром Сочи (Адлер) расположен в юго-восточной части Краснодарского края на Черноморском побережье Кавказа в долине реки Мзымта, в 30 км к юго-востоку от центра города Сочи – административного центра муниципального образования «город-курорт Сочи» и в 2-х км северо-восточнее Адлера. Географические координаты контрольной точки аэродрома (КТА): $43^{\circ} 26' 7''$ северной широты, $39^{\circ} 56' 9''$ восточной долготы.

Аэродром Сочи (Адлер) расположен в зоне влажного субтропического климата. Среднегодовое количество осадков составляет 1507 мм, наибольшее

количество осадков выпадает в декабре и январе (165 мм и 177 мм), наименьшее в мае и июне (83 мм и 91 мм). В году наблюдается 164 дня с осадками. Средняя многолетняя годовая температура воздуха равна $+13,7^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц в году – январь, со средней температурой $+5,3^{\circ}\text{C}$. Самый тёплый месяц – июль и август со средней температурой $+23,0^{\circ}\text{C}$. Абсолютная амплитуда колебаний температуры достигает 50°C . Абсолютный максимум температуры воздуха составляет $+38,8^{\circ}\text{C}$ и наблюдался в июле 2000 года. Абсолютный минимум температуры воздуха $-11,5^{\circ}\text{C}$, наблюдался в феврале 1971 года.

Наряду с основными климатообразующими факторами для рассматриваемого района, характерно большое число локальных процессов, которые определяют характер погоды в данном районе, нередко значительно отличающийся от остальных частей Чёрного моря. Местные факторы: пересечённый рельеф и наличие обширного водоёма Чёрного моря сильно усложняют развитие атмосферных процессов. Своеобразие климата Сочи выражается в том, что здесь мягкая, тёплая зима, сравнительно нежаркое и влажное лето и выпадает достаточно большое количество осадков.

Зимой и в начале весны, в результате увеличения температурных контрастов в ВФЗ (высотная фронтальная зона), происходит активизация циклонической деятельности над Чёрным морем. В декабре-марте наибольшее количество выходов южных циклонов, которые нередко регенерируют в этом районе. Выход южных циклонов сопровождается усилением юго-восточного ветра, осадками, нередко грозами. «Ныряющие» циклоны с Баренцева и Карского морей приносят похолодание на Черноморское побережье Кавказа. Выход «ныряющих» циклонов сопровождается усилением северо-западных ветров снегопадами, понижением температуры воздуха до отрицательных значений.

Летом и осенью в районе аэродрома преобладают малоградиентные поля, циклоническая деятельность ослабевает, фронтальные разделы проходят севернее или размытыми. В этот период наличие температурных контрастов

между сушей и морем определяет развитие бризовой циркуляции, которая нарушается только интенсивными циклоническими процессами. Летние осадки большей частью кратковременные, но иногда принимают характер катастрофических ливней.

Грозы на аэродроме Сочи отмечаются в любое время года. По многолетним данным в среднем за год бывает 50 дней с грозой. Наибольшее число дней с грозой приходится на конец лето – начало осени, минимум грозовой деятельности отмечается в марте – апреле, когда море ещё холодное и глушит конвекцию в прибрежной полосе.

Трудности прогнозирования гроз на данном аэродроме тесно связаны со сложными физико-географическими особенностями региона.

Практически ежегодно в летний и осенний период над акваторией моря формируются водяные смерчи. В период с 2000 по 2008 год зафиксировано 44 случая образования водяного смерча, из них один случай водяного смерча с выходом на сушу разрушительной силы (сентябрь 2001 года). Зафиксирован случай образования водяного смерча и весной (апрель 2007 года). В среднем за год отмечается 4,9 случаев с водяными смерчами. Максимум приходится на сентябрь октябрь (1,7 и 2,2 случая) [4].

2.2 Основные технические характеристики аэропорта г. Сочи

Аэродром Сочи горный, относится к аэродромам класса «Б», имеет две искусственные взлётно-посадочные полосы, сеть рулёжных дорожек общей протяжённостью 4310 м при ширине 40,5 м, перрон и места стоянок общей площадью 219 тыс. м². Особенностью аэродрома является то, что из-за наличия естественных препятствий (гор) к северу и северо-востоку от аэродрома, посадка производится только с одной стороны — со стороны моря. По этой же причине взлёт производится в строго обратном направлении. Ближайшие естественные препятствия расположены на удалении 1-2 км на северо-запад от

КТА и имеют абсолютные превышения от 88 м до 187 м. За полосой холмов начинаются средневысокие, дальше следуют горы Главного Кавказского хребта – максимальная высота рельефа г. Цахвоа высота 3345 м над уровнем моря. Возвышенности и хребты, окружающие аэродром, покрыты лесными массивами. Склоны холмов местами распаханы и заняты пашнями и чайными плантациями.

Взлётно-посадочные полосы аэродрома Сочи, сертифицированы, оборудованы светосигнальным оборудованием ИДМАН по схеме ОВИ-1с глиссадными огнями ПАПИ. Размеры ВПП-1: длина – 2895м., ширина – 45м, расположена с юго-запада на северо-восток. Посадочный курс 06, (058 градусов), взлётный 24 (238 градусов) не категорирована. Высота порогов ВПП06 + 11,92 м, ВПП24 +26,33 м. Расстояние от торца ВПП06 до акватории Чёрного моря около 1500 м.

ВПП-2 длина – 2500 м, ширина – 49 м, расположена с юго-юго-запада на северо-северо-восток. Посадочный курс 02, (022 градуса), взлётный 20 (202 градуса) не категорирована. Высота порогов ВПП02 + 15,34 м, ВПП20 +27,45 м. Расстояние от торца ВПП02 до акватории Чёрного моря около 3000 м. Уклон обеих ВПП имеет в сторону гор и составляет 0,5%. Аэродром годен для эксплуатации всех типов воздушных судов круглый год днём и ночью с расчётным взлётно-посадочным весом.

Абсолютная высота аэродрома +27 метров над уровнем моря, метеоплощадка и основной пункт наблюдений – ОПН расположены на территории аэродрома на расстоянии 189 метров от оси ВПП-1 и 27 метров до торца ВПП с магнитным курсом 058⁰. Абсолютная высота метеоплощадки +10,5 м над уровнем моря.

Аэропорт Сочи сертифицирован Авиационным регистром МАК на пригодность к международным полётам. С 2007 года годен к эксплуатации всех типов воздушных судов.

Во время зимней Олимпиады-2014 пропускная способность аэропорта достигала 3800 пассажиров в час. В пиковые дни аэропорт смог обеспечить 575

взлётно-посадочных операций в сутки, что сопоставимо с интенсивностью воздушного движения в крупнейших аэропортах мира [4].

3. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ГРОЗ В АЭРОПОРТУ Г.СОЧИ

На каждой АМСГ ежедневно, через каждые 3 часа выпускаются прогнозы погоды по аэродрому, которые подлежат оценке, в том числе по оправдываемости гроз. Эта оценка производится путём сравнения данных о грозе в прогнозе с данными о фактической погоде. То есть, было явление или не было. Оправдываемость всего прогноза может быть снижена из-за плохой оправдываемости прогноза гроз. Причём, здесь важен не только фактор «пропуска» явления, но и фактор «лишнего» явления. Повышение оправдываемости прогнозов, безусловно, актуально для каждой АМСГ. Не исключение и АМСГ международного аэропорта Сочи.

3.1 Систематизация и анализ исходных данных

На первом этапе исследований было решено из всех оперативных прогнозов по аэродрому выбирать те, в которых была указана гроза. Выборка производилась так, чтобы исключить пересечение по времени, то есть, если было несколько прогнозов в которых указывалась гроза (внутри одной даты), для работы отбирался только первый. Выборка производилась по суточным прогнозам TAF. Фактическая погода рассматривалась только по регулярным сводкам, которые выпускаются через каждые 30 минут (METAR). Специальные сводки SPECI не учитывались. Использовались данные с сайта OGGIMET [8].

Приведём пример отбора информации.

Прогноз:

```
TAF URSS 030755Z 0309/0409 28005G10MPS 9999 BKN020CB OVC100
TEMPO 0309/0316 VRB06G11MPS -TSRA BKN015 BKN020CB OVC100
FT 03/06/2020 07:55-> BECMG 0316/0317 05005MPS SCT015 BKN030
TEMPO 0317/0406 VRB01MPS BKN007 SCT030
BECMG 0406/0407 28008G14MPS SCT040CB OVC100=
```

Факт:

```
SA 03/06/2020 12:30-> METAR URSS 031230Z 28003MPS 240V310 9999 FEW040 20/15 Q1010
R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004G07MPS
MT OBSC QFE756=
SA 03/06/2020 12:00-> METAR URSS 031200Z 27003MPS 9999 FEW040 20/14 Q1010 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS MT OBSC QFE756=
SA 03/06/2020 11:30-> METAR URSS 031130Z 27003MPS 9999 SCT040 20/15 Q1009 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 11:00-> METAR URSS 031100Z 28004MPS 9999 BKN040CB 19/14 Q1009 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 10:30-> METAR URSS 031030Z 28004MPS 9999 BKN036CB BKN130 20/14 Q1009
R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT
OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 10:00-> METAR URSS 031000Z 30004MPS 9999 BKN036CB BKN130 20/15 Q1009
R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30005G08MPS
MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 09:30-> METAR URSS 030930Z 26004MPS 9999 OVC033CB 19/15 Q1008 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 09:00-> METAR URSS 030900Z 27004MPS 9999 BKN033CB BKN070 19/15 Q1009
R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT
OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 16:00-> METAR URSS 031600Z 28002MPS 9999 BKN046 19/14 Q1012 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29003MPS QFE757=
SA 03/06/2020 15:30-> METAR URSS 031530Z 27003MPS 9999 BKN050 19/14 Q1011 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/28004MPS QFE757=
SA 03/06/2020 15:00-> METAR URSS 031500Z 27003MPS 9999 BKN050 19/14 Q1011 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS QFE757=
SA 03/06/2020 14:30-> METAR URSS 031430Z 27003MPS 9999 SCT050 19/14 Q1011 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/28004MPS QFE757=
SA 03/06/2020 14:00-> METAR URSS 031400Z 26004MPS 9999 SCT046 20/14 Q1010 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS QFE756=
SA 03/06/2020 13:30-> METAR URSS 031330Z 26003MPS 9999 SCT046 BKN120 20/14 Q1010
R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS QFE756=
SA 03/06/2020 13:00-> METAR URSS 031300Z 26003MPS 230V300 9999 FEW046 20/15 Q1010
R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004G07MPS
QFE756=
```

Отсюда делаем соответствующий вывод, что прогноз не оправдался, поскольку ни в одной из регулярных сводок METAR за период действия прогноза TAF ожидаемая гроза не наблюдалась. Таким образом, был рассмотрен каждый следующий случай.

Полная информация, включающая все прогнозы, выпущенные за сутки и все сводки фактической погоды, безусловно, используется на АМСГ для получения точной цифры (в процентах) по оправдываемости всех метеоэлементов, в том числе грозы. Но, это закрытая информация. В нашу задачу не входило получить эту цифру и оценить, насколько хорошо или плохо

работают синоптики. Наоборот, по полученной выборке, предстояло определить имеет ли место проблема прогнозирования гроз на данном аэродроме или прогнозы достаточно точны.

Были рассмотрены все сезоны периода 2020-2021 года: с июня по декабрь включительно – 2020 год, с января по май – 2021 год. Пометим, что сентябрь взят за 2021 год. Первые результаты обработки информации, свели в таблицу 8.

Таблица 8 - Статистическая информация для разных месяцев выборки

	Суточных прогнозов	Количество периодов	Явление наблюдалось	Явление не наблюдалось	Пропуск явления
Июнь	19	36	8	28	
Июль	20	30	10	20	1
Август	17	18	6	12	1
Сентябрь	17	30	8	22	
Октябрь	8	12	5	7	
Ноябрь	15	18	3	15	
Декабрь	15	16	1	15	
Январь	14	25	2	23	
Февраль	13	20	0	20	
Март	13	19	0	19	
Апрель	16	20	3	17	
Май	14	16	2	14	
Итого	181	260	48	212	2

Добавим, что в одном прогнозе ТАФ может быть указано несколько периодов (ТЕМРО) с грозой. Сопоставлялся каждый из них с данными о грозе из регулярных сводок.

Из таблицы 8 следует, что всего был выбран 181 прогноз, в которых 260 периодов с грозой. Из них, в 48 случаях явление наблюдалось в указанный в прогнозе период и 212 раз не наблюдалось в указанный в прогнозе период. А также было отмечено 2 случая пропуска явления. Добавим, что они всё же были указаны в прогнозах, выпущенных позже. Таким образом, прогнозы «наличия» гроз на данном аэродроме можно считать успешными.

Эти цифры очень ярко иллюстрируют проблему прогнозирования гроз на данном аэродроме. Синоптики дают в прогнозах много «лишних» гроз, работая с перестраховкой. В авиации это практически нормально. Синоптики предупреждают, а пилот принимает решение на выполнение рейса или его перенос по времени. При выявлении синоптической ситуации, опасной для развития грозовой деятельности, синоптик примет решение и укажет в прогнозе грозу. По разным причинам гроза может «не состояться».

Чаще всего при составлении прогнозов синоптик руководствуется определёнными закономерностями в синоптической ситуации, личным опытом, и даёт грозу в тех условиях, какие обычно приводили к подобному исходу в данном сезоне. Как было замечено (при прохождении практики на АМСГ Сочи), очень нередко прогнозы составляются инерционными методами, не вдаваясь в детали и данные прогностических моделей, если синоптическая ситуация существенно не меняется, и в большинстве случаев при хотя бы каких-то на то предпосылках – принимают решение перестраховаться. Никто не захочет идти на риск, либо выжидать и принимать соответствующее решение в последний момент. Однако, иногда это всё-таки не целесообразно, и оправдываемость от этого едва ли возрастёт.

3.2 Анализ синоптических условий

Для анализа синоптических ситуаций были использованы данные реанализа с сайта Wetterzentrale [9]. Рассматривались приземные синоптические карты с фронтальным анализом, выполненным Европейским центром среднесрочных прогнозов. Анализ синоптических ситуаций в даты, когда синоптики прогнозировали грозу, а по факту её не было, показывает, что основная часть «лишних гроз» была указана в малоградиентных барических полях и при прохождении холодных фронтов. В зимний период можно добавить синоптические ситуации с выходами активных циклонов с юго-запада

и с северо-запада, их тёплые сектора и тыловые части. Это говорит о том, что большинство «лишних гроз» относятся к ошибочному прогнозу летних внутримассовых гроз и зимних фронтальных. Те грозы, которые ожидалось летом при прохождении холодного фронта «не состоялись» по причине его плохой выраженности. По каким-то причинам фронт «размылся». Проблема прогнозирования гроз состоит ещё и в том, что прогноз даётся с достаточно большим сроком (до 24 часов) и точно сказать, когда будет проходить фронтальный раздел, иногда достаточно сложно. Чем ближе к расчётному времени прохождения фронта, тем точнее можно указать в прогнозе период, в который ожидается гроза. Наиболее точный прогноз возможен тогда, когда формирующееся грозовое облако или приближающийся фронт видны на экранах ДМРЛ. И тут же возникает ещё одна проблема. Без учёта побочных воздействий радиус видимости МРЛ Адлера составляет порядка 200 км, однако пересечённость рельефа местности вносит существенные коррективы. Западная четверть обзора, как и прибрежная полоса, просматриваются хорошо, а в северном направлении рабочая видимость сокращается вплоть до 40-50 км. Горы Кавказа, играющие роль препятствий, мешают нормальному распространению сигнала радиоэха, ограничивают его действие. Конечно же, это вносит определённые трудности при идентификации и наглядной степени развития конвективной деятельности в горной зоне, особенно если ячейки маскируются полями облачности верхних ярусов. Иногда при определённых условиях конвективный рост ячеек в горных районах случается и в тёмное время суток и засечь этот момент заранее привычными методами дополнительно усложняется.

Что касается двух случаев пропуска явления. Оба случая с ночными грозами летом. Они наблюдались на тёплых атмосферных фронтах. На рисунке 1 случай пропуска явления 11.08.2020: небольшой слабовыраженный циклон у побережья немного западнее Адлера и, связанные с ним, тёплый фронт.

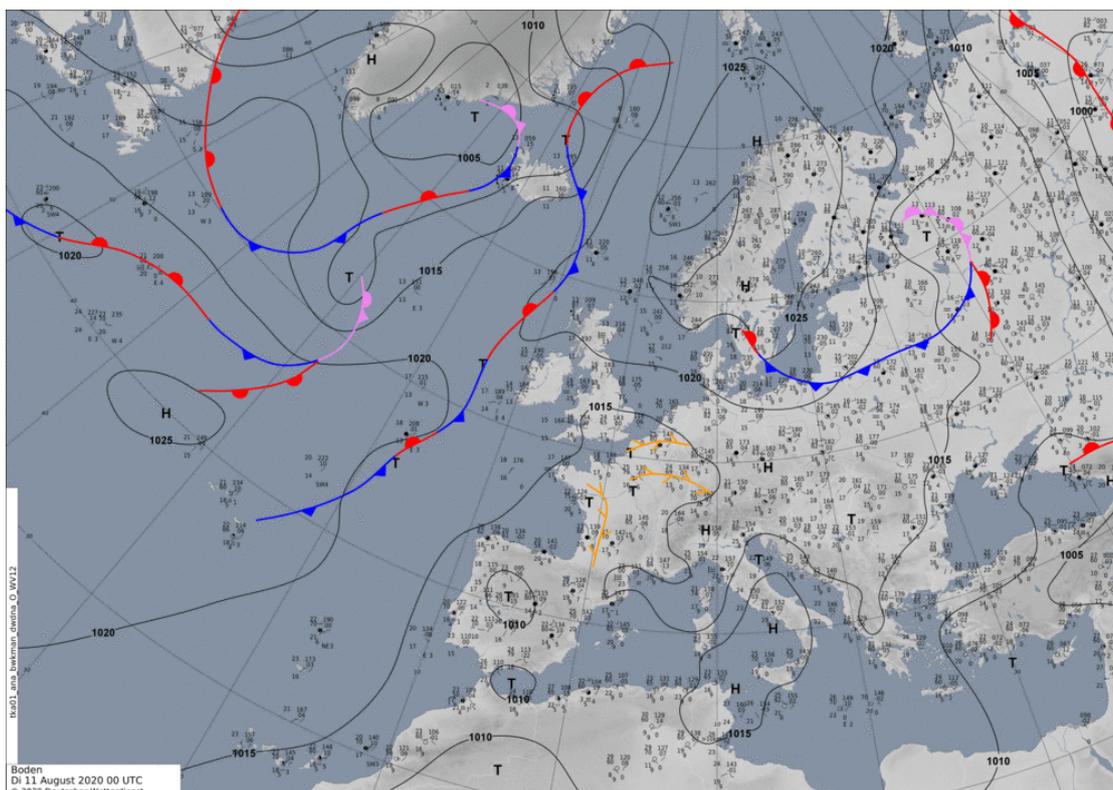


Рисунок 5 – Синоптическая ситуация пропуска явления

Типичные синоптические ситуации с «лишними грозами» летом приведены на рисунках 6 и 7.

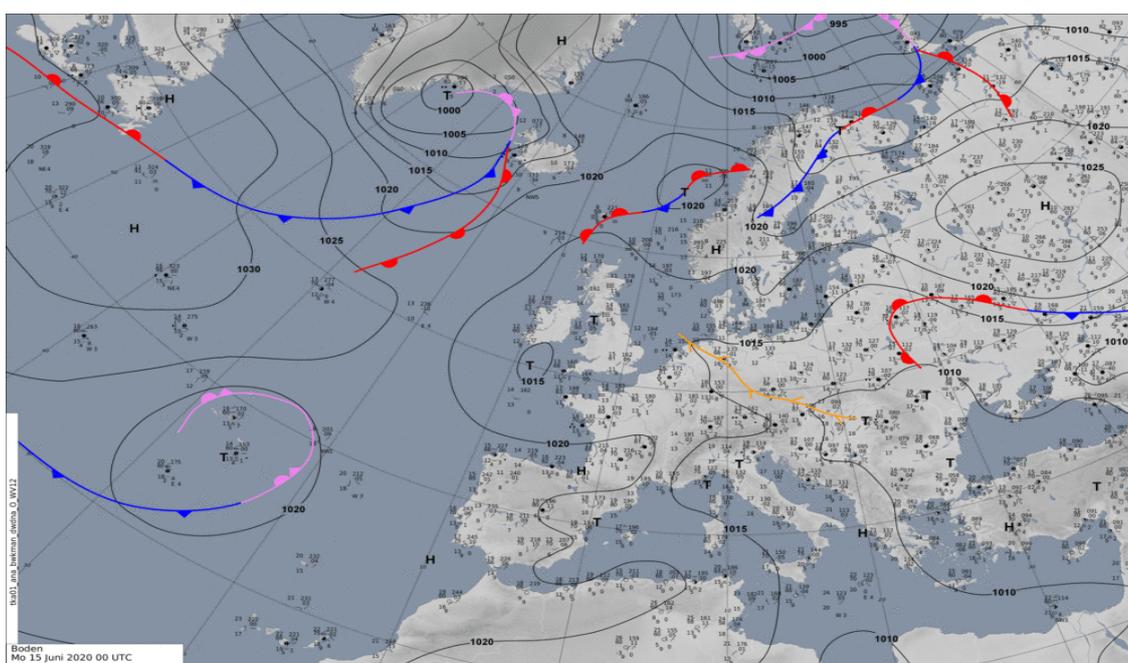


Рисунок 6 – Синоптическая ситуация малоградиентного поля давления

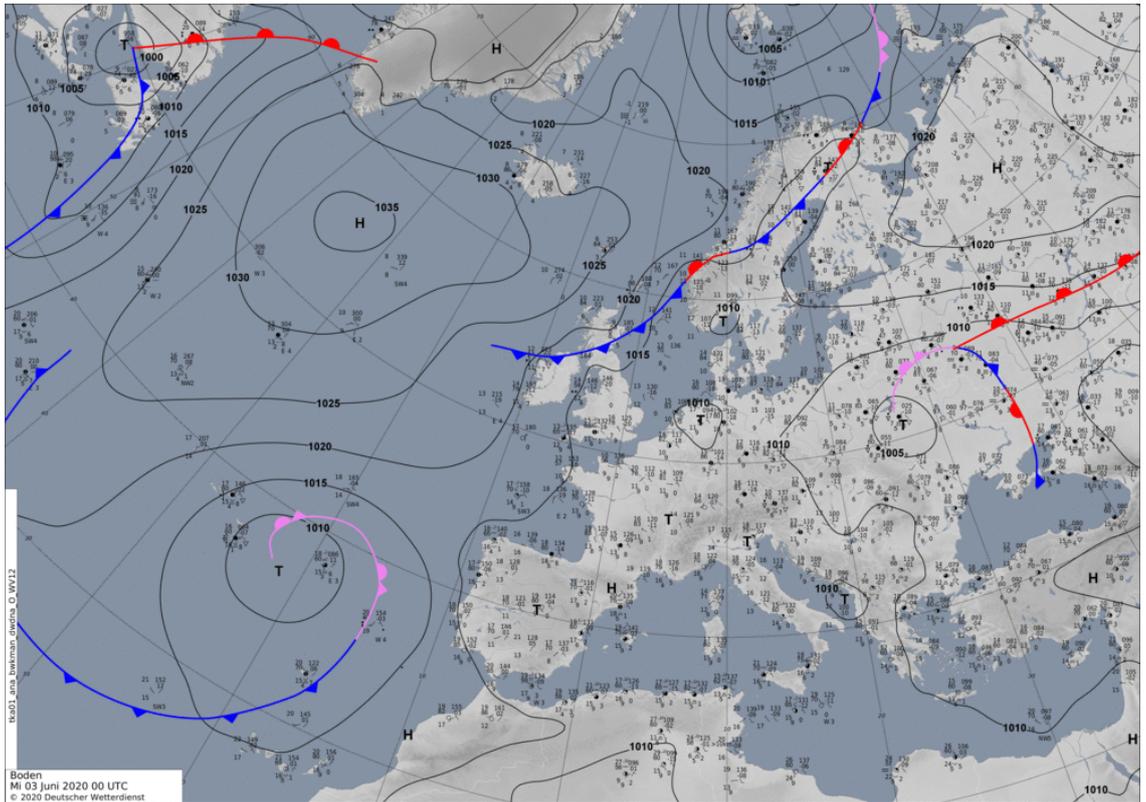


Рисунок 7 – Синоптическая ситуация прохождения размытого
холодного фронта

Далее, на рисунках 8 и 9 приведены типичные синоптические ситуации по «лишним» грозам зимой.

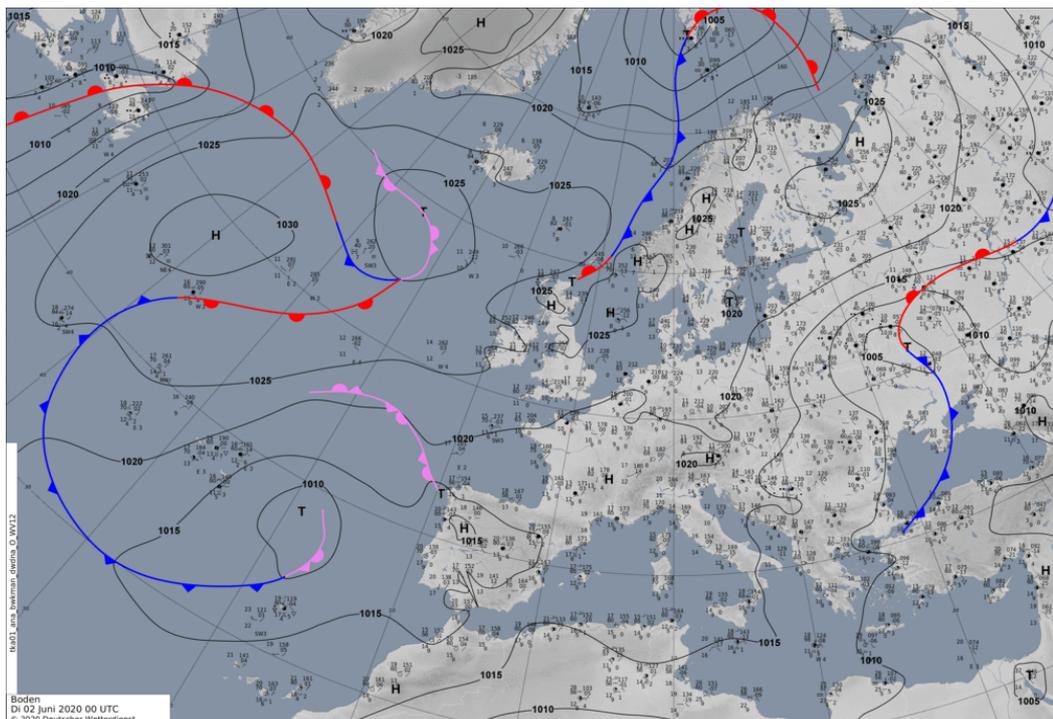


Рисунок 8 – Прохождение холодного фронта

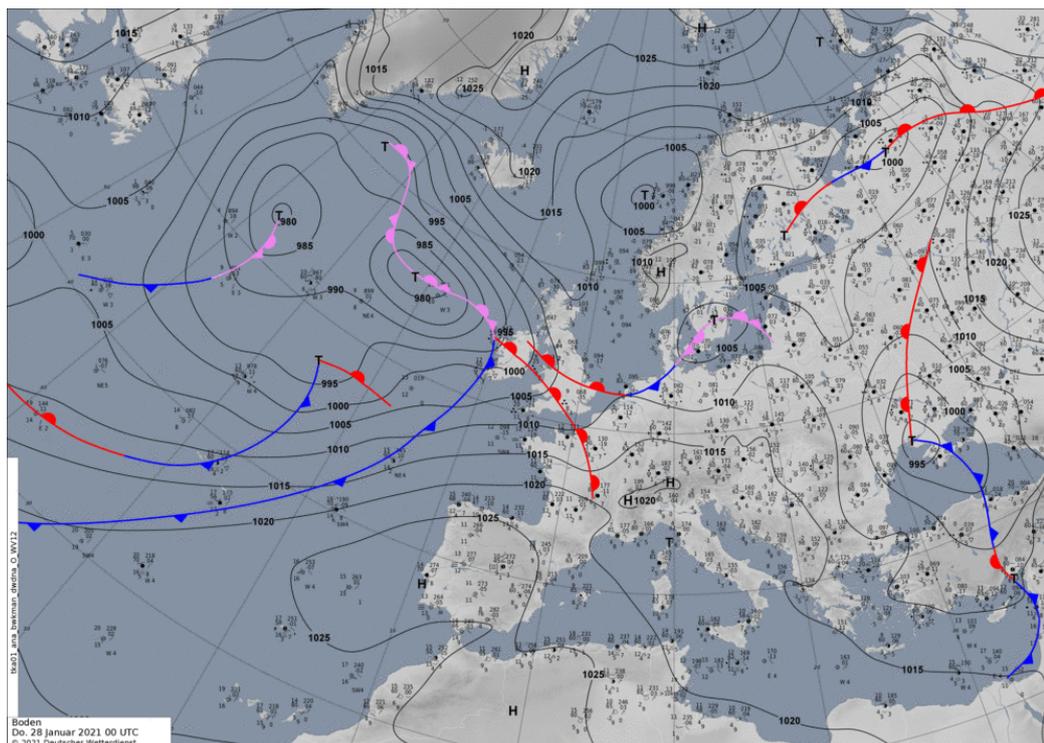


Рисунок 9 – Тёплый сектор циклона

3.3 Анализ индексов неустойчивости

Следующим этапом работы было выявление индексов неустойчивости, хорошо работающих на прогноз наличия гроз и прогноз отсутствия гроз. Для этого были использованы данные зондирования атмосферы на станции Туапсе в сроки ближайšie к периоду прогноза. Для этого были использованы данные сайта Вайоминга [7] и рассчитанные там же индексы неустойчивости. Для анализа были отобраны 9 индексов.

Результаты систематизации и анализа всех исходных данных приведены в следующих таблицах. В каждой таблице зелёным выделено оправдываемое значение исследуемого индекса неустойчивости, а синим – для наглядности помечены наиболее успешные из этих индексов.

Таблица 9 - Индексы неустойчивости и синоптическая ситуация в периоды «лишних гроз» летом

дата	период UTC	син.ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
01-02.06.2020	21-05	тёплый сектор	3,1	3,4	71,19	24,1	18,7	28,7	47,4	0	0
02.06.2020	05-09	тёплый сектор	3,1	3,4	71,19	24,1	18,7	28,7	47,4	0	0
03.06.2020	09-16	размытый Х.Ф.	3,91	4,27	110,16	23,1	20,9	25,1	46	0	0
04.06.2020	10-17	малоград. поле	3,85	-0,25	91,99	26,5	20,5	26,5	47	101,47	-48,58
04-05.06.2020	18-03	малоград. поле	2,3	-0,83	277,13	20,2	24,4	25,3	49,7	178,23	-0,02
11.06.2020	10-18	малоград. поле	0,33	-	110,39	24,9	17,1	33,1	50,2	-	-
11-12.06.2020	19-06	малоград. поле пониж. давл.	-2,67	-4,78	281,59	31,7	23,9	29,9	53,8	1039,09	0
12.06.2020	06-09	малоград. поле пониж. давл.	-2,67	-4,78	281,59	31,7	23,9	29,9	53,8	1039,09	0
12.06.2020	10-15	малоград. поле пониж. давл.	4,18	-2,37	110,39	19,5	18,7	24,7	43,4	598,21	-2,11
12-13.06.2020	21-03	малоград. поле пониж. давл.	0,93	0,98	165,77	33,5	22,6	23,7	46,3	52,68	-62,9
13.06.2020	06-10	малоград. поле пониж. давл.	0,93	0,98	165,77	33,5	22,6	23,7	46,3	52,68	-62,9
13.06.2020	11-18	малоград. поле пониж. давл.	1,33	-	143,82	26,8	22	25,7	47,7	-	-
14.06.2020	09-16	малоград. поле пониж. давл.	2,47	-2,19	113,36	24,7	19,3	27,3	46,6	679,37	-66,24
14-15.06.2020	18-07	малоград. поле пониж. давл.	2,02	1,1	81,71	27,1	17,5	30,5	48	21,6	-444,09
15.06.2020	06-17	малоград. поле пониж. давл.	2,11	-3,2	67,08	27,3	17,3	30,3	47,6	845,88	-161,35
15-16.06.2020	18-06	малоград. поле пониж. давл.	2,08	-5,06	185,11	28,1	17,5	29,5	47	1607,23	-130,31
16-17.06.2020	23-06	малоград. поле повыш. давл.	-6,25	-	356,8	35,6	27,8	30,5	58,3	-	-
17.06.2020	10-15	малоград. поле повыш. давл.	-1,75	-6,17	207,08	27,9	22,9	28,9	51,8	1887,04	-67,39
18.06.2020	10-15	малоград. поле повыш. давл.	0,31	-6,07	112,91	26,3	19,5	30,5	50	1442,93	-99,49
19.06.2020	07-17	малоград. поле пониж. давл.	-	-	-	-	-	-	-	167,81	-6,56
19.06.2020	18-21	малоград. поле давл.	-	-	-	-	-	-	-	167,81	-6,56
20.06.2020	09-17	малоград. поле давл.	3,29	-1,67	126,73	27,1	19,1	25,1	44,2	417,16	-0,04
23-24.06.2020	23-06	малоград. поле пониж. давл.	0,72	-5,76	86,39	26,7	17,1	32,1	49,2	1256,84	-259,6
24.06.2020	06-16	малоград. поле пониж. давл.	-1,47	-5,9	202,28	34,1	20,7	32,7	53,4	1001,36	-174,51
25.06.2020	06-10	малоград. поле пониж. давл.	0,5	-0,83	117,36	31	19,5	30,5	50	117,08	-305,08
25.06.2020	12-17	малоград. поле пониж. давл.	4,41	-0,38	125,25	13,1	17,9	23,9	41,8	26,51	-70,77
25-26.06.2020	18-06	малоград. поле пониж. давл.	2,88	-1,83	122,85	9,3	18,3	26,3	44,6	356,35	-147,71
28.06.2020	12-16	малоград. поле пониж. давл.	3,1	-3,55	94,28	8,7	18,3	26,3	44,6	781,08	-38,36
01.07.2020	12-18	тёплый сектор	3,26	-0,44	127,42	19,3	18,3	24,3	42,6	360,55	-78,01
06.07.2020	06-16	малоград. поле давл.	5,2	-5,07	68,34	25,5	12,1	28,1	40,2	1320,29	-102,92
07.07.2020	09-16	малоград. поле давл., линия неустойчивости	2,28	-2,42	89,71	25,3	13,9	31,9	45,8	257,33	-387,16
09.07.2020	12-17	проходж. Х.Ф.	4,37	0,48	116,91	13,1	18,3	23,3	41,6	46,68	-335,86
10.07.2020	10-15	малоград. поле повыш. давл.	4,49	2,76	97,6	18,1	16,1	25,1	41,2	0	0
14.07.2020	07-12	проходж. размытого Х.Ф.	3,99	-0,62	251,98	15,7	18,5	23,5	42	516,26	-11,78
17.07.2020	09-17	малоград. поле пониж. давл.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17-18.07.2020	18-06	малоград. поле давл.	1,28	-1,41	181,48	31,8	20,7	24,1	44,8	404,19	-28,53
21.07.2020	01-12	небольшой Zn над Сев. Кавказом	4,28	-2,6	151,99	13,9	16,9	24,9	41,8	777,01	-8,5
23.07.2020	09-15	проходж. Х.Ф.	3,23	0,92	133,36	20,7	17,5	25,5	43	37,13	-91,25
23-24.07.2020	21-06	центральный. часть фронтального Zn	-1,65	3,46	212,56	23,5	22,5	27,5	50	0	0
24.07.2020	06-12	малоград. поле пониж. давл.	2,58	-1,42	139,54	26,1	18,9	24,9	43,8	424,56	-41,8
24.07.2020	13-17	малоград. поле пониж. давл.	2,58	-1,42	139,54	26,1	18,9	24,9	43,8	424,56	-41,8
24-25.07.2020	18-06	малоград. поле пониж. давл.	2,56	-	124,11	31,7	18,1	26,1	44,2	-	-
26.07.2020	09-17	малоград. поле пониж. давл.	-2,46	-3,91	220,68	32	22,8	27,7	50,5	690,61	-179,38
26-27.07.2020	18-05	малоград. поле пониж. давл.	-3,19	-	397,44	22	24,4	25,5	49,9	-	-
27.07.2020	09-16	малоград. поле пониж. давл.	2,61	-1,56	278,73	21,7	16,5	28,5	45	274,05	-303,76
27.07.2020	15-18	центральный. часть небольшого Zn	2,61	-1,56	278,73	21,7	16,5	28,5	45	274,05	-303,76
28.07.2020	09-15	центральный. часть небольшого Zn	-2,08	-5,9	241,02	37,3	23,7	26,9	50,6	1449,6	-0,47
29.07.2020	09-15	малоград. поле давл.	6,27	-1,28	101,71	22,9	15,5	23,5	39	417,43	-6,65
02.08.2020	03-07	проходж. размытого Х.Ф.	6,42	0,17	52,9	10,9	13,7	26,7	40,4	1,03	-293,36
02.08.2020	06-11	проходж. размытого Х.Ф.	6,42	0,17	52,9	10,9	13,7	26,7	40,4	1,03	-293,36
02.08.2020	11-17	малоград. поле давл.	4,13	0,12	97,13	18,1	17,7	26,7	44,4	132,09	-6,5
02-03.08.2020	18-06	малоград. поле давл.	3,74	0,53	107,54	24,7	19,3	25,3	44,6	48,48	-73,78
11.08.2020	03-12 +TSRA SQ FC	небольшой Zn над Кавказом	2,05	-5,74	146,85	24,1	20,1	25,1	45,2	1728,7	0
12-13.08.2020	18-06	малоград. поле давл. и влиян. Х.Ф.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.08.2020	12-15	проходж. размытого Х.Ф.	3,14	1,8	139,02	27	20	24,3	44,3	47,88	-121,18
14.08.2020	00-05	малоград. поле давл.	4,74	4,53	121,48	10,3	17,9	23,9	41,8	0	0
22.08.2020	03-06	бар. ложбина и влиян. Х.Ф.	1,23	-0,56	147,19	32,7	20,1	28,1	48,2	74,59	-178,9
22.08.2020	07-10	бар. ложбина и влиян. Х.Ф.	1,23	-0,56	147,19	32,7	20,1	28,1	48,2	74,59	-178,9
22.08.2020	15-17	бар. ложбина и проходж. Х.Ф.	4,89	0,65	117,93	18,1	16,1	26,1	42,2	166,25	-62,88
26-27.08.2020	21-06	малоград. поле давл.	2,73	0,57	334,78	12,8	19,4	23,1	42,5	302,11	-39,58

Анализ данных таблицы 9 выявил те индексы неустойчивости, которые хорошо прогнозируют отсутствие грозы летом. Наиболее успешными можно назвать два индекса. Это SWEAT (в 84% случаев) и CAPE (в 83% случаев). Также, необходимо отметить, что в 3 случаях все рассматриваемые индексы прогнозировали отсутствие гроз. И все 3 случая относятся к синоптической ситуации с прохождением размытого холодного фронта.

Таблица 10 - Индексы неустойчивости и синоптическая ситуация в периоды «лишних гроз» зимой

дата	период UTC	син.ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
02.12.2020	06-15	неглубокий циклон над Ч. морем	4,93	2,17	177,09	21,7	19,3	28,3	47,6	0	0
02-03.12.2020	15-06	неглубокий циклон над Ч. морем	2,63	1,76	96,91	25,3	23,5	28,5	52	8,97	-115,2
03.12.2020	09-15	неглубокий циклон над Ч. морем	5,48	4,67	31,08	20,9	19,7	26,7	46,4	0	0
03-04.12.2020	16-08	заполняющ. циклон над Ч. морем	4,48	2,24	62,16	18,9	20,7	27,7	48,4	67,25	-104,79
07.12.2020	00-06	барич. ложб. над югом Ч. моря	3,1	0,97	104,91	21,7	21,7	30,7	52,4	51,82	-80,35
07.12.2020	06-09	барич. ложб. над югом Ч. моря	6,22	5,95	19,42	10,7	18,8	27,8	46,6	0	0
09.12.2020	09-17	малогр.поле пониж.давл. над Ч. морем	5,41	5,94	40,79	21,9	23,8	25	48,8	0	0
13.12.2020	00-06	влияние Т.Ф.	3,33	4,36	251,58	25,7	21,5	28,5	50	0	0
13.12.2020	06-09	влияние Т.Ф.	4,4	4,03	62,16	20,1	17,5	29,5	47	0	0
16-17.12.2020	12-12	центральная часть неглубок. Циклона	7,42	16,35	60,22	-1,5	16,9	25,9	42	0	0
19-20.12.2020	21-09	малогр.поле давления	10,52	11,97	56,33	9,1	19	21,8	40,8	0	0
20-21.12.2020	21-07	малогр.поле пониж. давления	3,26	3,17	186,1	22,1	27,1	28	55,1	0	0
21-22.12.2020	18-06	малогр.поле пониж. давления	6,56	5,79	152,27	16,4	24,7	25,4	50,1	4,32	-10,19
22-23.12.2020	12-03	малогр.поле пониж. давления	1,58	1,19	268,16	21,9	29,3	30	59,3	9,69	-8,14
23-24.12.2020	12-06	малогр.поле пониж. давления	6,03	8,09	50,5	6,3	20,2	28,2	48,4	0	0
06.01.2021	06-18	влияние Т.Ф.	4,49	5,54	78,51	17,1	23,7	26,7	50,4	0	0
09-10.01.2021	21-03	проходж. Х.Ф.	4,93	5,98	223,85	26,1	22,7	23,3	46	0	0
10.01.2021	03-21	тыловая часть	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10-11.01.2021	21-17	малогр.поле давления	18,47	17,99	104,89	-9,1	-2,4	18,6	16,2	0	0
11.01.2021	17-21	малогр.поле давления	10,3	13,86	249,11	18,5	19	19,5	38,5	0	0
12.01.2021	12-17	влияние Т.Ф.	6,47	7,76	287,35	23,1	21,7	22,3	44	0	0
12-13.01.2021	17-01	влияние Т.Ф.	0,33	0,12	369,41	29	21,1	31,1	52,2	76,82	-306,81
13.01.2021	03-09	влияние Т.Ф.	0,33	0,12	369,41	29	21,1	31,1	52,2	76,82	-306,81
13-14.01.2021	17-03	проходж. Х.Ф.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.01.2021	12-18	тыловая часть	7,03	-	64,1	16	22,8	24,4	47,2	-	-
14.01.2021	18-24	тыловая часть	7,03	-	64,1	16	22,8	24,4	47,2	-	-
15.01.2021	00-12	выход циклона с юга Ч. моря	5,18	6,42	95,59	22,9	24,7	25	49,7	0,28	-5,77
16.01.2021	06-12	проходж. Х.Ф.	12,5	11,96	214,81	0,3	14,6	21,6	36,2	0	0
17.01.2021	09-12	выход циклона с юго-запада	3,8	2,95	151,13	24,6	25,7	26	51,7	11,67	-0,15
17.01.2021	12-21	выход циклона с юго-запада	3,8	2,95	151,13	24,6	25,7	26	51,7	11,67	-0,15
17-18.01.2021	21-06	тыловая часть	6,57	-	238,17	4,3	24,8	25	49,8	-	-
18.01.2021	15-21	тыловая часть	3,71	4,13	166,74	13,8	25,2	30	55,2	-	-
19.01.2021	06-21	неглубокий циклон над Ч. морем	9,68	9,53	151,64	3,9	21,6	23,8	45,4	0	0
19-20.01.2021	21-08	малогр.поле давления	9,92	11,61	154,48	-2	21,9	23,2	45,1	0	0
28.01.2021	04-08	т. сектор циклона над Крымом	5,87	4,17	190,49	12,9	12,3	30,3	42,6	0	0
28-29.01.2021	08-03	влиян. Х.Ф.	7,55	5,97	81,58	12,7	22	25,4	47,4	2,27	-10,39
29.01.2021	03-09	проходж. Х.Ф.	7,55	5,97	81,58	12,7	22	25,4	47,4	2,27	-10,39
29.01.2021	09-15	тыловая часть	9,77	7,23	135,74	1,7	20,4	22,8	43,2	55,67	0
04-05.02.2021	22-03	т. сектор циклона над ЕТР	3,3	2,23	165,35	26,2	25,6	26,1	51,7	30,27	-0,72
05.02.2021	03-13	проходж. Х.Ф.	8,32	7,16	106,84	6,1	19,6	24,6	44,2	0	0
05.02.2021	13-21	тыловая часть	8,32	7,16	106,84	6,1	19,6	24,6	44,2	0	0
07.02.2021	00-08	влиян. Х.Ф.	6,64	7,73	272	21,8	22,7	23,3	46	0	0
12.02.2021	12-14	т. сектор циклона над югом ЕТР	1,44	-	230,32	27,9	25,2	29,1	54,3	-	-
12-13.02.2021	14-05	влиян. Х.Ф.	12,45	12,6	99,07	7,5	19,2	20,2	39,4	0,01	-29,93
13.02.2021	05-12	проходж. Х.Ф.	15,56	14,19	248,73	1,6	15,9	17,6	33,5	31,2	-11,04
13.02.2021	12-15	тыловая часть	15,56	14,19	248,73	1,6	15,9	17,6	33,5	31,2	-11,04
13-14.02.2021	17-06	малогр. поле повыш.давл.	17,6	16,79	278,1	2,3	14	15,2	29,2	5,07	-3,52
14-15.02.2021	06-06	выход циклона с юго-запада	9,66	16,71	138,85	16,5	20,9	21,4	42,3	0	0
16.02.2021	06-21	северная периферия циклона	12,48	16,22	87,41	9,9	18,7	20	38,7	0	0
16-17.02.2021	21-06	северная периферия циклона	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.02.2021	06-15	северная периферия циклона	14,09	15,88	40,79	6,5	16,5	18,8	35,3	0	0
17-18.02.2021	16-06	барич. гребень с юго-запада	6,81	8,51	83,7	15,9	23,3	26	49,3	0	0
18.02.2021	09-12	влиян.циклона с северо-запада	15,08	12,7	60,22	-5,8	9,2	20,2	29,4	0	0
18-19.02.2021	15-05	выход циклона с северо-запада	6,73	6,77	279,11	14	24,7	25,8	50,5	0,18	0
19-20.02.2021	06-03	неглубокий циклон над востоком Ч. моря	10,03	8,78	79,64	10,2	19,7	23,4	43,1	1,15	-20,1
20.02.2021	03-06	неглубокий циклон над востоком Ч. моря	10,03	8,78	79,64	10,2	19,7	23,4	43,1	1,15	-20,1
28.02.2021	09-15	влиян. Х.Ф.	6,18	6,01	68,1	10,1	23,4	25,8	49,2	1,34	-97,64
28.02.2021	16-24	проходж. Х.Ф.	6,18	6,01	68,1	10,1	23,4	25,8	49,2	1,34	-97,64

Анализ данных таблицы 10 выявил индексы неустойчивости, хорошо прогнозирующие отсутствие грозы зимой. Наиболее успешными можно назвать те же два индекса: SWEAT (в 87,3% случаев) и CAPE (в 100% случаев), а также Lifted (в 100% случаев), Showalter (в 94,5% случаев) и Vertical Totals (в 78,2% случаев).

Таблица 11 - Индексы неустойчивости и синоптическая ситуация в периоды «лишних гроз» весной

Дата	Период, ч (UTC)	Синоптическая ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
01.03.2021	03-06 ч	Барический гребень с Европы	5,96	6,48	70,91	15,9	23,9	26,8	50,7	0,14	-80,85
02-03.03.2021	23-06 ч	Малоград, поле повыш. давления	7,74	5,98	44,68	15,1	23,3	24,2	47,5	62,46	-2,7
03.03.2021	06-15 ч	Малоград, поле повыш. давления	15,88	13,18	81,58	-12,8	13,3	17,4	30,7	48,35	0
03.03.2021	15-24 ч	Малоград, поле повыш. давления	13,14	11,94	44,68	-12,6	16,3	20,2	36,5	4,38	-21,01
09-10.03.2021	15-06 ч	Малоград, поле повыш. давления	8,17	6,82	79,64	14,6	22	24,6	46,9	66,03	-1,47
11.03.2021	13-23 ч	Волновой циклон над ЮВ ЧМ	9,54	12,84	54,39	15,2	19,5	22,8	42,3	0	0
11-12.03.2021	23-09 ч	Западная периферия небольшого компактного Ц	4,73	14,09	81,37	17,2	23,6	28,4	52	0	0
16.03.2021	12-21 ч	ТС Ц у западного побережья ЧМ	2,96	2,4	228,9	24,5	18,9	30,9	49,8	0	0
16-17.03.2021	21-06 ч	Прохождение размытого ХФ	0,79		279,71	27,7	28,2	29,3	57,5		
17-18.03.2021	18-03 ч	Малоград, поле пониж. давления	3,59	2,64	104,97	24,7	25,9	26,6	52,5	16,83	0
18-19.03.2021	15-07 ч	Небольшое ядро АЦ над Грузией	-0,11	1,28	412,39	27,4	29,4	30,6	60	0,16	-10,42
19.03.2021	09-14 ч	Малоград, поле повыш. давления	6,33	1,96	149,34	12,4	22,3	36,6	48,9	122,85	-4,84
20.03.2021	03-09 ч	Малоград, поле повыш. давления	3,57	1,9	164,45	22,2	26,8	27,8	54,6	28,74	-0,14
20.03.2021	07-16 ч	Малоград, поле повыш. давления	5,64	7,39	219,09	15,5	24	26,4	50,4	0	0
23.03.2021	03-12 ч	ТС циклона над Креченским проливом	1,81	1,07	356,74	28,5	25,3	27,1	52,4	6,91	-51,94
23-24.03.2021	12-03 ч	Ламбина со стороны Каспия	8,19	9,77	87,41	18,4	20,8	21,9	42,7	0	0
24.03.2021	09-15 ч	Ламбина со стороны Каспия	10,57	11,93	87,41	13,5	19,8	20,8	40,6	0	0
24-25.03.2021	17-03 ч	Ламбина со стороны Каспия	10,06	12,43	38,85	15,8	20,6	21,4	42	0	0
26-27.03.2021	09-09 ч	Слабоввр. циклон «ЮЗ от Сочи на фоне МП+	8,85	9	38,85	3,5	20	23	43,8	5,99	-3,16
01.04.2021	12-15 ч / 17-21 ч	Малоградиентное поле	5,52	6,43	21,37	11,9	16,1	29,1	45,2	0	0
01-02.04.2021	21-08 ч	Малоградиентное поле	4,21	5,64	62,05	25	24,5	25,3	49,8	0	0
04-05.04.2021	18-05 ч	Влияние ХФ с волнами	3,58	4,52	239,95	24,9	23,2	26,3	49,5	0	0
05.04.2021	18-24 ч	Прохождение ХФ с волнами и его размытие ядром АЦ над В ЧМ	13,98	14,01	83,53	-3,2	15,7	18,2	33,9	0	0
11.04.2021	15-21 ч	Малоградиентное поле	4,77	11,48	69,42	25,3	21,4	24,9	46,3	0	0
15.04.2021	09-12 ч	Малоградиентное поле	7,57	7,09	195,41	16,1	15,5	26,5	42	0	0
16.04.2021	06-16 ч	Влияние фронтальной волны	5,2	5,09	218,69	22,2	17,9	27,9	45,8	0	0
17.04.2021	02-06 ч	Влияние фронтальной волны	7,02	7,85	77,7	23,3	18,9	23,9	42,8	0	0
17-18.04.2021	16-06 ч	Теплый участок фронтальной волны	1,93	4,82	296,96	30,8	22,5	27,5	50	0	0
18-19.04.2021	15-09 ч	ТС неглубокого циклона над Креченским проливом	2,65	3,5	216,08	30,2	22,1	25,5	47,6	0	0
19.04.2021	09-15 ч	ТС неглубокого циклона над Креченским проливом	4,15	2,72	301,65	26,2	22	22,7	44,7	76,24	-21,68
19-20.04.2021	18-07 ч	ТС неглубокого циклона южнее Крыма	3,6		347,21	28,9	18,3	27,3	45,6		
20.04.2021	08-15 ч	Влияние размытого ХФ	8,87		131,52	16,3	16,7	21,7	38,4		
22.04.2021	15-17 ч	Малоградиентное поле повышенного давления	5,02	2,34	62,16	19,1	18,7	28,7	47,4	0	0
25.04.2021	03-05 ч	Малоградиентное поле повышенного давления	10,58	14,66	69,93	15,7	12,3	23,3	35,6	0	0
25-26.04.2021	21-04 ч	Влияние ТФ Ц со стороны Сирии	7,07	8,82	250	23,3	20,3	21,5	41,8	0	0
29.04.2021	09-15 ч	Малоградиентное поле повышенного давления	6,1	3,54	187,64	19,1	13,7	28,7	42,4	0	0
04.05.2021	00-06 ч	Передняя часть слабовывривенной ламбины	1,2		117,7	29,7	20,5	28,5	49		
04.05.2021	12-15 ч	Прохождение размытого ХФ	4,07	5,23	118,39	5,5	21,9	24,3	46,2	0	0
08-09.05.2021	21-09 ч	Приближение ХФ на фоне МП+	4,56	3,47	181,48	28,3	20,3	24,3	46,6	0	0
10.05.2021	03-15 ч	Барический гребень с Европы	10,39	7,33	69,93	9,5	17,4	22,4	39,8	37,71	-3,56
11.05.2021	06-12 ч	Южная периферия Ц над Ростовом-на-Дону	15,07	10,07	245,23	7,2	11,4	18,4	29,8	90,1	-1,8
16.05.2021	09-16 ч	Волновой Ц над Ставропольским краем	-0,99	-7,73	159,65	25,9	18,5	34,5	53	2484,8	-144,23
16-17.05.2021	21-06 ч	Волновой циклон над Азовским морем	1,3	3,06	175,87	26,5	20,1	28,1	48,2	0	0
17.05.2021	15-21 ч	Малоградиентное поле	4,25		81,82	19,9	18,1	27,1	45,2		
18-19.05.2021	21-06 ч	Приближение ХФ с запада	4,34	2,9	240,21	14,7	19,1	26,1	45,2	0	0
23.05.2021	10-18 ч	Малоградиентное поле пониженного давления	1,49	4,48	158,96	26,1	23,1	23,9	47	0	0
25.05.2021	12-15 ч	Малоградиентное поле повышенного давления	8,45	6,3	93,93	11,9	16,7	21,9	37,8	1,49	-77,12
26.05.2021	12-15 ч	Небольшое ядро АЦ над Кавказом	8,19	7,36	98,16	18,1	15,1	22,1	37,2	0	0
29.05.2021	05-16 ч	Малоградиентное поле пониженного давления	4,98		61,94	22,7	16,1	27,1	43,2		
30.05.2021	07-18 ч	Малоградиентное поле пониженного давления	4,24	2,49	291,93	25,4	20,5	23,5	44	0	0

Анализ данных таблицы 11 выявил индексы неустойчивости, хорошо прогнозирующие отсутствие грозы весной. Наиболее успешными можно назвать следующие индексы: Lifted и CAPE (в 97,72% случаев), Showalter (в 94% случаев), SWEAT (в 86% случаев), Vertical Totals (в 78% случаев).

Таблица 12 - Индексы неустойчивости и синоптическая ситуация в периоды
«лишних гроз» осенью

Дата	Период, ч (UTC)	Синоптическая ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
01.09.2021	03-05 ч	Влияние ХФ	2,7	-6,09	235,88	34,1	24,3	25,5	49,8	2152,06	-2,51
01.09.2021	06-17 ч	Влияние ХФ	2,95	-5,6	145,13	18,9	17,5	26,5	44		
02.09.2021	08-14 ч	Малоград, поле повыш. давления	0,68		221,87	31,4	23,4	25,1	48,5		
03.09.2021	03-09 ч	Малоград, поле повыш. давления	2,5	0,29	167,47	29,6	23,4	24,9	48,3	70,44	-5,96
03-04.09.2021	18-03 ч	Неб. ядро АЦ над Грузией	11,67	12,41	56,68	9,7	13,9	18,7	32,6	0	0
06.09.2021	09-16 ч	Тёплый участок волны на ХФ	4,54	6,43	66,17	16,5	18,9	25,9	44,8	0	0
11.09.2021	18-24 ч	Малоград, поле пониж. давления	0,41	-3,04	142,16	29,8	22,8	26,7	49,5	1030,55	-8,76
12-13.09.2021	18-06 ч	Малоград, поле пониж. давления	2,78	-3,03	106,51	27,6	20,1	26,1	46,2	653,25	-0,21
17.09.2021	10-15 ч	ТФ небольшого Ц над востоком ЧМ	5,58	1,23	77,03	12,5	17,7	23,7	41,4	21,26	-8,16
18.09.2021	00-08 ч	Малоград, поле пониж. давления	6,84	0,6	245,63	1,3	15,5	23,5	39	92,82	0
20.09.2021	08-12 ч	Малоград, поле пониж. давления	5,85	-0,74	263,39	26,6	19,3	22,1	41,4	398,59	-12,42
21.09.2021	09-15 ч	Западная периферия неб. АЦ	1,68	-1,59	250,77	28,2	22,4	24,1	46,5	499,51	-16,3
22.09.2021	00-09 ч	Прохождение ХФ	2,89	4,87	148,1	28,9	22,3	23,9	46,2	0	0
22-23.09.2021	18-07 ч	Малоград, поле пониж. давления	8,48	5,5	66,68	5,2	18,6	21,5	40,1	46,01	-0,11
23.09.2021	09-17 ч	Малоград, поле пониж. давления	5,03	1,42	53,25	24,5	20,9	25,1	46	62,28	-5,02
23-24.09.2021	18-06 ч	Малоград, поле пониж. давления	3,83	2,56	66,74	16,5	23,1	25,5	48,6	0	0
26.09.2021	12-15 ч	Малоград, поле повыш. давления	12,93	8,99	246,99	8,5	12,5	17,5	30	23,55	-21,27
27.09.2021	03-09 ч	Влияние ХФ	6,21	2,97	264,34	26,3	19,8	20,7	40,5	209,01	-1,09
27.09.2021	09-15 ч	Прохождение ХФ	8,43	4,78	79,07	11,3	15,7	22,7	38,4	21,74	-52,59
27-28.09.2021	16-06 ч	Малоград, поле повыш. давления	8,87	6,09	124,04	3,4	17,4	19,7	37,1	58,83	-14,96
28.09.2021	12-16 ч	Малоград, поле пониж. давления	7,38	7,07	75,07	6,3	17,9	22,9	40,8	0	0
28-29.09.2021	17-08 ч	ТФ небольшого Ц над востоком ЧМ	3,73	3,65	114,56	17,2	22,4	23,7	46,1	51,16	-49,86
02.10.2020	00-05 ч	Тёплый участок волны на ХФ	-0,98	-4,79	241,93	34,3	25,3	27,5	52,8	840,13	-3,13
04-05.10.2020	18-07 ч	Небольшой неглуб. Ц над востоком ЧМ	-2,16	-3,74	264,9	31	25,8	29,3	55,1	478,86	-65,1
05.10.2020	07-15 ч	Небольшой неглуб. Ц над востоком ЧМ	3,92	2,83	80,33	16,7	17,7	27,7	45,4	0	0
18-19.10.2020	22-03 ч	Влияние ХФ	0,18	-1,63	181,82	31	23,3	27,7	51	188,25	-98,66
30.10.2020	00-09 ч	Неглубокая бар. ложбина (перед)	-0,02	-3,56	238,27	31,2	22,9	28,9	51,8	1333,97	0
30.10.2020	12-17 ч	Неглубокая бар. ложбина (перед)	1,25	-2,44	274,18	31,3	23,8	25,7	49,5	610,47	-3,19
31.10-01.11.2020	15-03 ч	ТС неглубокого Ц над Крымом	4,56	0,28	165,45	20,9	21,3	25,5	46,8	142,52	-1,5
01.11.2020	09-15 ч	ТС неглубокого Ц над Крымом	4,17	0,6	183,64	20,9	21,5	25,3	46,8	164,73	-4,64
02.11.2020	09-15 ч	Прохождение ХФ на фоне повыш. двл.	4,81	1,62	178,99	22,4	22,4	24,7	47,1	131,1	0
03.11.2020	00-06 ч	Малоград, поле повыш. давления	2,57	0,4	172,11	25,4	25,1	26,5	51,6	138,23	-5,58
03.11.2020	17-24 ч	Малоград, поле повыш. давления	2,76	0,57	93,47	13,1	21,3	28,3	49,6	26,48	-71,68
04.11.2020	07-15 ч	Небольшой неглуб. Ц над востоком ЧМ	4,34	3,14	58,27	23,1	16,7	28,7	45,4	0	0
06.11.2020	03-08 ч	ТФ небольшого Ц над востоком Турции	2,66	5,11	17,48	21,9	17,7	30,7	48,4	0	0
06-07.11.2020	17-01 ч	Малоград, поле повыш. давления	10,97	11,77	75,76	13,2	16,6	20,9	37,5	0	0
15-16.11.2020	20-05 ч	Малоград, поле повыш. давления	3,12	1,42	94,91	25,3	24,8	27,1	51,9	44,47	-10,55
16-17.11.2020	21-07 ч	Малоград, поле повыш. давления	9,01	7,91	62,16	10,5	15,9	24,9	40,8	0	0
19-20.11.2020	21-21 ч	Неглубокий Ц в ЧМ к ЮЗ от Сочи	1,73	1,36	214,33	25	27,7	29,2	56,9	0	0
21.11.2020	03-07 ч	Малоград, поле повыш. давления	2,17	1,4	155,37	23,6	26,7	29	55,7	0	0
21-22.11.2020	21-07 ч	Малоград, поле повыш. давления	12,3	11,9	58,28	-3,5	18,4	19	37,4	0,19	-8,58
22.11.2020	12-17 ч	Малоград, поле повыш. давления	6,6	7,98	103,41	16,5	24,2	25,6	49,8	0	0
24-25.11.2020	21-06 ч	Малоград, поле повыш. давления	9,04	9,54	60,22	-1,5	17	25	42	0	0
26.11.2020	09-15 ч	Малоград, поле повыш. давления	8,76	9,44	66,04	-11,8	21,5	22,6	44,1	0	0

Анализ данных таблицы 12 выявил индексы неустойчивости, хорошо прогнозирующие отсутствие грозы осенью. Наиболее успешными можно назвать следующие индексы: CAPE (в 92,86% случаев), SWEAT (в 88,63% случаев), Vertical Totals (в 84,09% случаев), Showalter (в 81,80% случаев), Lifted (в 76,74% случаев).

Далее приводятся таблицы для случаев «удачных» прогнозов, то есть гроза благополучно наблюдалась в период, указанный в прогнозе.

Таблица 13 - Индексы неустойчивости и синоптическая ситуация в периоды
наличия гроз летом

Дата	Период, ч (UTC)	Синоптическая ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
02.06.2020	17-21	влияние Х.Ф.	4,33	-	60,22	15,9	17,3	28,3	45,6	-	-
02-03.06.2020	21 - 09	влияние размытого Х.Ф.	2,31	-	125,59	30,3	21,9	26,5	48,4	-	-
13-14.06.2020	19 - 06	малогр.поле пониж.давления	0,8	-	131,08	31,5	20,9	27,9	48,8	-	-
18-19.06.2020	22 - 03	небольшой циклон над вост. Ч.моря	-1,99	-3,41	232,11	34,6	24,8	25,9	50,7	868,9	-22,52
19-20.06.2020	21 - 08	малогр.поле давления	1,51	0,18	166,73	33,1	20,9	25,3	46,2	69,65	-98,08
20.06.2020	18-21	малогр.поле давления	3,29	-1,64	126,73	27,1	19,1	25,1	44,2	417,16	-0,04
24.06.2020	18-21	малогр.поле давления	-1,47	-5,9	202,28	34,1	20,7	32,7	53,4	1001,36	-174,51
24-25.06.2020	21-06	малогр.поле давления	0,5	-0,83	117,36	31	19,5	30,5	50	117,08	-305,08
05.07.2020	12-17	малогр.поле давления, линия неустойчив.	-1,73	-5,47	187,43	29,9	20,9	29,9	50,8	976,65	-146,21
08.07.2020	06-09	малогр.поле давления, линия неустойчив.	0,02	-4,37	176,79	27,7	20,5	27,5	48	543,88	-73,88
08.07.2020	09-18	тёплый сектор, линия неустойчив.	0,02	-4,37	176,79	27,7	20,5	27,5	48	543,88	-73,88
08-09.07.2020	19-06	прохожд.Х.Ф.	-1,1	-0,45	182,91	34,6	23,4	24,5	47,9	69,11	-84,76
09.07.2020	09-12	тыловая часть	4,37	0,48	116,91	13,1	18,3	23,3	41,6	46,68	-335,86
12.07.2020	12-17	циклон над Сев. Кавказом	0,7	0,17	142,85	30,7	18,9	27,9	46,8	110,42	-324,72
13.07.2020	08-13	циклон над Сев. Кавказом	3,55	0,41	150,28	28,9	18,1	24,1	42,2	85,82	-55,87
13.07.2020	12-19	циклон над Сев. Кавказом	3,55	0,41	150,28	28,9	18,1	24,1	42,2	85,82	-55,87
13-14.07.2020	20-06	влияние и прохожд. Х.Ф.	0,22	-2,62	195,36	34	21,4	25,7	47,1	834,68	-54,2
14.07.2020	12-18	тыловая часть	3,99	-0,62	251,98	15,7	18,5	23,5	42	516,26	-11,78
01-02.08.2020	18 - 06	прохожд.Х.Ф.	6,42	0,17	52,9	10,9	13,7	26,7	40,4	1,03	-293,36
10-11.08.2020	18-06	тёплый фронт неболш. циклона	0,45	2,08	136,68	36	19,7	30,7	50,4	269,62	-238,17
11-12.08.2020	18-06	малогр. поле давления	2,31	-1,79	127,31	32,6	17,9	27,9	45,8	482,79	-136,2
20-21.08.2020	20-06	малогр.поле пониж.давления	0,15	-3,62	136,68	33,7	21,5	27,5	49	911,5	-57,86
21.08.2020	15-18	небольшой циклон над вост. Ч.моря	2,36	-2,51	111,08	26,5	19,7	25,7	45,4	531,2	-3,37
22.08.2020	09-16	прохожд.Х.Ф.	4,89	0,65	117,93	18,1	16,1	26,1	42,2	166,25	-62,88

Анализ данных таблицы 13 помог выявить индексы неустойчивости, которые хорошо прогнозируют наличие грозы летом. Это Cross Totals (в 87,5% случаев), Ki (в 79% случаев), CINS (в 76,1% случаев) и Totals totals (в 75% случаев).

Таблица 14 - Индексы неустойчивости и синоптическая ситуация в периоды
наличия гроз зимой

Дата	Период, ч (UTC)	Синоптическая ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
23.12.2020	04-12	малогр.поле пониж. давления	2,22	1,77	201,2	15,8	26,9	30,8	57,7	0	0
15-16.01.2021	12-06	северная периферия циклона	8,19	6,78	142,82	10	22,9	24,2	47,1	37,32	-10,25
18-19.01.2021	21-06	выход циклона с северо-запада	6,02	6,54	149,64	8,2	25,1	27,4	52,5	0	0

В виду малого количества данных по наличию гроз зимой, анализ таблицы не проводился. Однако, нужно заметить, что три индекса (Cross Totals, Totals totals и CINS) дают хороший прогноз наличия гроз во всех случаях. Это те же индексы, что и летом.

Таблица 15 - Индексы неустойчивости и синоптическая ситуация в периоды
наличия гроз весной

Дата	период UTC	синоп. ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
10-11.04.2021	21-06 ч	Малогradientное поле повышенного да	7,51	13,92	102,1	22,4	21	21,9	42,9	0	0
20-21.04.2021	18-07 ч	Прохождение размытого ХФ с запада	9,76	9,35	144,1	18,9	19,1	19,7	38,8	2,28	-3,16
26.04.2021	05-15 ч	Влияние ТФ Ц со стороны Сирии	8,98	12,52	146,5	23,1	18,5	18,5	37	3,14	-7,29
22.05.2021	00-18 ч	Малогradientное поле пониженного да	2,85	5,05	138,04	26,7	18,7	26,7	45,4	0	0
22-23.05.2021	18-09 ч	Малогradientное поле пониженного да	4,11	4,98	136,16	27,3	21	22,5	43,5	0	0

Анализ данных таблицы 15 выявил индексы неустойчивости, хорошо прогнозирующие наличие грозы весной. Отличные результаты показали CINS и Cross Totals (в 100% случаях). Успешным можно назвать также и индекс Ki (в 80% случаев).

Таблица 16 - Индексы неустойчивости и синоптическая ситуация в периоды
наличия гроз осенью

Дата	Период, ч (UTC)	Синоптическая ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
01-02.09.2021	21-03 ч	Малоград. поле повыш. давления (размытие ХФ)	-0,98		214,39	36,4	23	26,9	49,9		
02-03.09.2021	14-03 ч	Слабовыраженная ложбина	2,5	0,29	167,47	29,6	23,4	24,9	48,3	70,44	-5,96
11.09.2021	06-17 ч	Малоград. поле пониж. давления	0,76	-7,46	132,45	23,1	21,3	27,3	48,6	353,77	-148,34
12.09.2021	06-09 ч	Малоград. поле пошнж. давления	0,41	3,04	142,16	29,8	22,8	26,7	49,5	1030,55	8,76
16.09.2021	00-17 ч	Влияние ХФ	-2,09	0,79	216	37,8	23,8	28,1	51,9	0	0
16.09.2021	17-24 ч	Влияние ХФ с волнами	0,59	2,59	121,71	33,3	21,9	26,9	48,8	0	0
19-20.09.2021	12-07 ч	Влияние ХФ	5,85	-0,74	263,39	26,6	19,3	22,1	41,4	398,59	-12,42
24-25.09.2021	21-15 ч	Передняя часть ложбины	5,08	4,13	182,77	25,6	21,8	24,1	45,9	0	0
01.10.2020	06-15 ч	Влияние тёплого участка волны	-0,74	-2,22	347,43	34,8	24,4	27,1	51,5	403,68	-3,84
01.02.10.2020	16-06 ч	Влияние холодного участка волны	0,98	4,79	241,93	34,3	25,3	27,5	52,8	840,13	3,13
02.10.2020	05-15 ч	Влияние холодного участка волны	1,74	-3,18	97,25	30,8	21,7	26,7	48,4	1079,53	-8,97
02-03.10.2020	18-05 ч	Влияние холодного участка волны	3,2	0,76	86,34	28,5	21	24,9	45,9	71,45	-22,13
19.10.2020	11-18 ч	Прохождение ХФ с волнами	3,18	1,05	202,22	29,4	22,4	23,5	45,9	96,62	0
01-02.11.2020	15-06 ч	Прохождение ХФ на фоне повышенного давл	7	4,88	150,09	22,5	20,8	22,3	43,1	219,26	-0,42
18-19.11.2020	18-06 ч	ТФ небольшого неглубокого Ц над востоком ЧМ	2,93	4,73	162,73	15,7	25,8	29,2	55	0	0
19.11.2020	07-18 ч	Небольшой неглубокий Ц немного ЮЗ Сочи	3,47	4,26	169,76	13,6	25,3	28,4	53,7	0	0

Анализ данных таблицы 16 выявил индексы неустойчивости, хорошо прогнозирующие наличие грозы осенью. Отличные результаты показали те же CINS и Cross Totals (в 100% случаях). Успешным можно назвать Totals totals и Ki (в 87,5% и 81,25% случаев соответственно).

Следующий важный вывод можно сделать из анализа всего материала: одни индексы хорошо работают при прогнозе наличия гроз, другие при прогнозе отсутствия гроз. При этом, наблюдается и некоторая симметричность по сезонам. Обобщённые результаты приведены в таблице 10 с последующим детальным анализом.

Таблица 17 - Оправдываемость индексов неустойчивости на наличие и отсутствие гроз по сезонам

Индекс	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS
Отсутствие явления лето	66%	51%	84%	27%	34%	66%	30%	81%	17%
Отсутствие явления зима	94,50%	100%	87,30%	64,50%	18,20%	78,20%	30,10%	100%	4%
Наличие явления лето	54,20%	52,30%	4%	79%	87,50%	20,80%	75%	4%	76,10%
Наличие явления зима	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%		100%
Отсутствие явления весна	94%	97,72%	86%	54%	28%	78%	40%	97,72%	0%
Отсутствие явления осень	81,80%	76,74%	88,63%	45,45%	31,82%	84,09%	34,09%	92,86%	0%
Наличие явления весна	0%	0%	0%	80%	100%	0%	20%	0%	100%
Наличие явления осень	50%	33,33%	12,50%	81,25%	100%	18,75%	87,50%	13,33%	100%

Для наглядности в таблице синим цветом выделены наиболее успешные индексы неустойчивости, с оправдываемостью по сезонной выборке не менее 75%.

Из анализа таблицы можно сделать важный вывод о том, что наблюдается некоторая симметричность результатов наибольшей оправдываемости. Одни индексы хорошо «работают» при прогнозе наличия гроз, другие – при прогнозе отсутствия гроз.

Таким образом, можно подобрать те индексы неустойчивости, которые хорошо прогнозируют грозовую деятельность в исследуемом районе в определённое время года.

Из анализа статистического материала выяснилось, что в этом плане, можно сказать, идеально коррелируют переходные сезоны (осень и весна): наличие и отсутствие гроз успешно оправдывается одними и теми же индексами. Так, лучшим «сигнализатором» ожидаемой грозы и весной и осенью выступают: Cross Totals и CINS. В качестве исключения осенью хорошо работает и Totals totals (в 87,5% случаев). Остальные – показали неприемлемые результаты (50% и менее). По отсутствию явления в эти же сезоны наиболее успешны CAPE, Lifted, Showalter, SWEAT и Vertical Totals.

С основными сезонами (летом и зимой) совпадений меньше, что, в общем-то, неудивительно, поскольку в эти два совершенно разных времени года в атмосфере преобладают противоположные процессы и природа формирования конвективной облачности, а следовательно, и всех вытекающих

отсюда последствий в виде грозовой деятельности – не может быть одинакова. Каждый индекс неустойчивости основывается на разных методах. К тому же, не стоит забывать и о минимуме грозовой активности к концу зимы, а это соответствующим образом влияет и на нашу выборку. Так или иначе, можно сказать, что хороши в прогнозе наличия гроз зимой и летом следующие индексы: Cross Totals, Totals totals и CINS. Только последний наиболее актуален для зимы. Так же летом неплохой результат даёт индекс Ki, но в то же время зимой он полностью бесполезен. По отсутствию гроз хороши: CAPE и SWEAT, зимой к ним присоединяются ещё Showalter, Lifted и Vertical Totals.

Вышеизложенное удобнее прослеживается на следующих гистограммах:

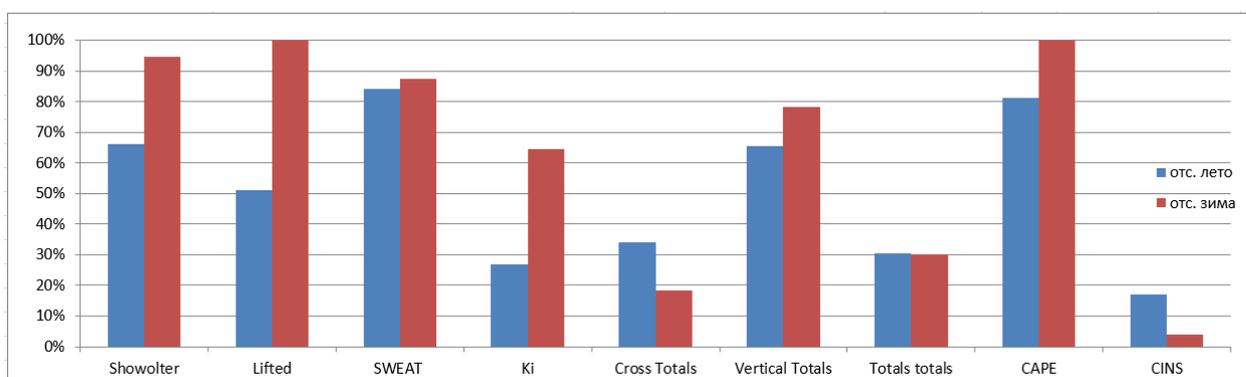


Рисунок 10 – Оправдываемость (в %) индексов неустойчивости по отсутствию грозы летом и зимой

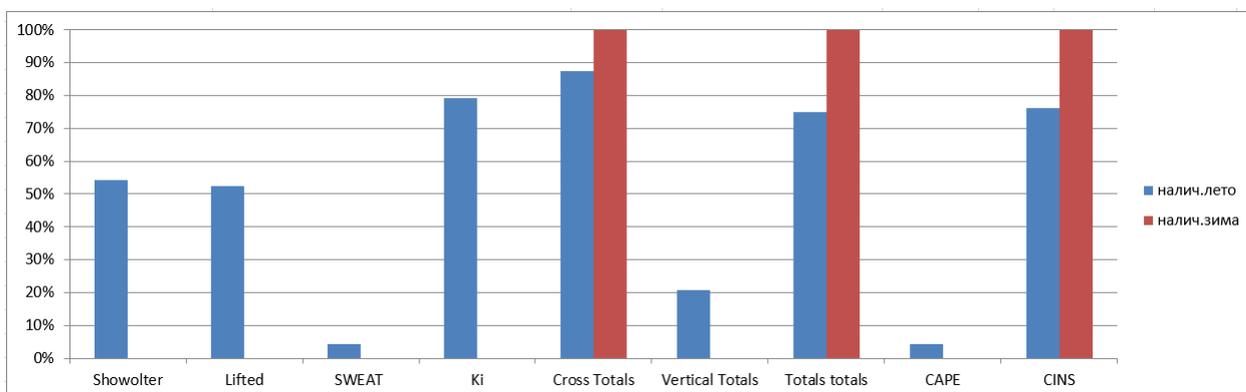


Рисунок 11 – Оправдываемость (в %) индексов неустойчивости по наличию грозы летом и зимой

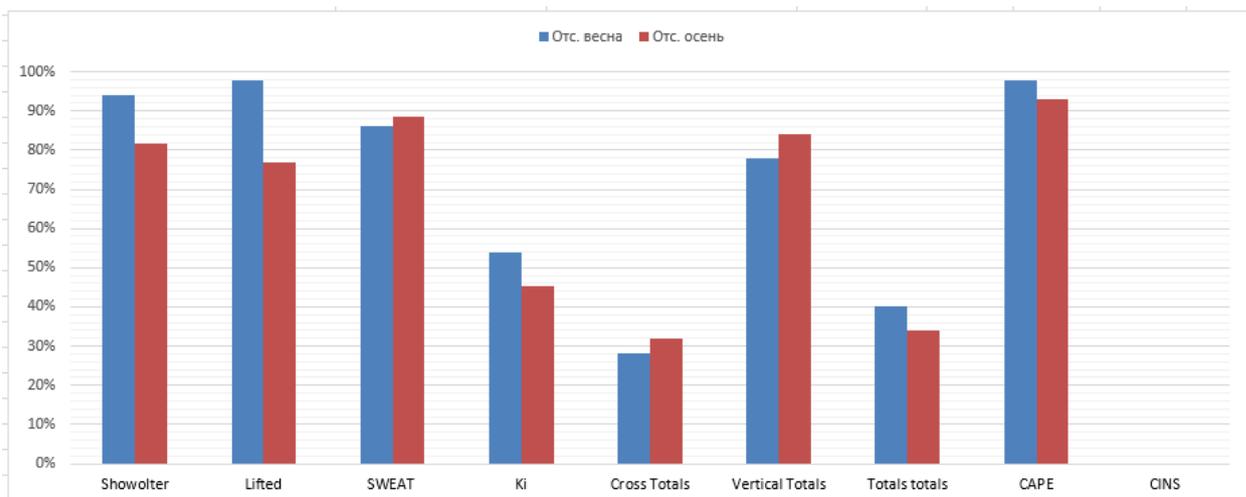


Рисунок 12 – Оправдываемость (в %) индексов неустойчивости по отсутствию грозы весной и осенью

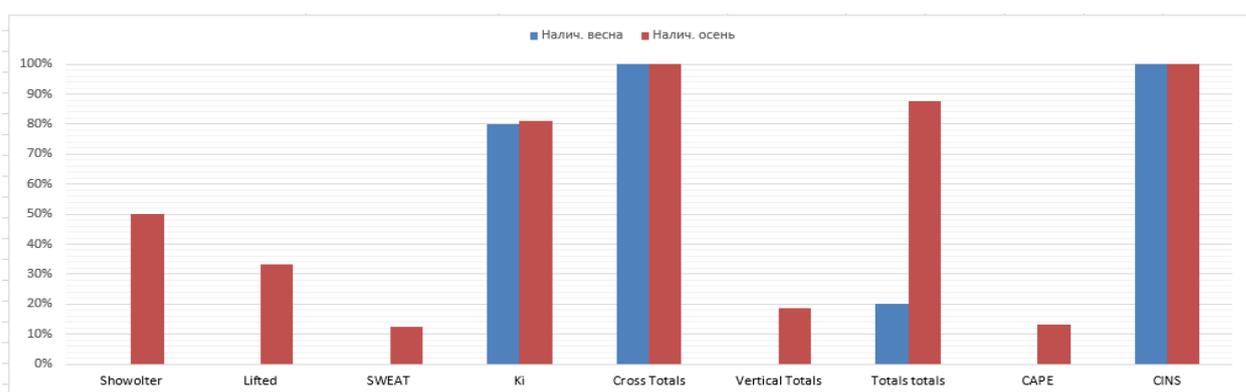


Рисунок 13 – Оправдываемость (в %) индексов неустойчивости по наличию грозы весной и осенью

Таким образом, в общем случае, на прогноз отсутствия гроз хороши в практическом применении CAPE и SWEAT, с некоторой натяжкой сюда же можно включить Lifted и Showalter. На предмет наличия гроз стоит использовать Cross Totals и CINS.

3.4 Спутниковые снимки в прогнозировании гроз

Какими бы опытными не были специалисты-синоптики, бывают ситуации, когда невозможно дать однозначный прогноз. С конвективными явлениями дела обстоят особенно остро. Порой «камни с неба» могут внезапно полететь за считанные часы, а то и раньше, поэтому и сверхкраткосрочное прогнозирование иногда вызывает неоднозначные определённости у синоптиков на АМСГ. В этой связи адекватным решением будет перестраховка – надёжнее и спокойнее дать грозу, чем всё время сидеть в напряжении возле мониторов МРЛ в ожидании какого-либо сюрприза и успеть вовремя оповестить лётные экипажи.

Наиболее труднопредсказуемы с точки зрения площади покрытия и места возникновения конвекции – малоградиентные барические поля, где адвективные потоки на высотах слабые, а прогрев подстилающей поверхности часто интенсивный и неравномерный.

Сложная орография, что хорошо прослеживается на Кавказе, у подножия которого расположен интересующий аэродром г. Сочи – отдельный предиктор. Само собой, восходящие движения воздуха (конвекция) в нашем случае могут развиваться и ночью. Морская влага в прибрежной полосе аккумулируется. Степень развития конвекции в более верхних слоях тропосферы зависит от отсутствия / наличия запирающих слоёв изотермии или инверсии, их высоты. Другое дело, при благоприятных условиях внутримассовая конвекция успешно реализуется в кучево-дождевую облачность, генерирующую грозовую деятельность, далеко не повсеместно, да и, кроме того, ячейки зачастую распадаются неподалёку от места их возникновения. Так, одни районы заливаются, другие – не получают ни капли дождя. Это, опять же, связано с незначительными скоростями горизонтальных (адвективных потоков) – градиенты давления малы.

Приведём пример **ночи 12 июня 2020 года**, когда синоптики дали грозу в малоградиентном поле пониженного давления, но она не наблюдалась, прогноз

не оправдался. При этом, абсолютно все индексы неустойчивости давали неплохой потенциал для развития конвекции. Ниже приводится фрагмент таблицы 9 из статистического анализа исходных данных, где красным контуром выделена интересующая строка с нужной датой:

дата	период UTC	син.ситуация	Showalter	Lifted	SWEAT	Ki	Cross Totals	Vertical Totals	Totals totals	CAPE	CINS	
01-02.06.2020	21-05	тёплый сектор	3,1		3,4	71,19	24,1	18,7	28,7	47,4	0	0
02.06.2020	05-09	тёплый сектор	3,1		3,4	71,19	24,1	18,7	28,7	47,4	0	0
03.06.2020	09-16	размытый Х.Ф.	3,91		4,27	110,16	23,1	20,9	25,1	46	0	0
04.06.2020	10-17	малоград. поле	3,85		-0,25	91,99	26,5	20,5	26,5	47	101,47	-48,58
04-05.06.2020	18-03	малоград. поле	2,3		-0,83	277,13	20,2	24,4	25,3	49,7	178,23	-0,02
11.06.2020	10-18	малоград. поле	0,33	-		110,39	24,9	17,1	33,1	50,2	-	-
11-12.06.2020	19-06	малоград. поле пониж. давл.	-2,67		-4,78	281,59	31,7	23,9	29,9	53,8	1039,09	0
12.06.2020	06-09	малоград. поле пониж. давл.	-2,67		-4,78	281,59	31,7	23,9	29,9	53,8	1039,09	0
12.06.2020	10-15	малоград. поле пониж. давл.	4,18		-2,37	110,39	19,5	18,7	24,7	43,4	598,21	-2,11

Был дан следующий прогноз (нужная группа выделена красным):

```

TAF URSS 111055Z 1112/1212 28004G09MPS 9999 FEW040CB SCT100
TEMPO 1112/1118 VRB09G14MPS -TSRA SQ BKN040CB BKN100 FM111800
14004G09MPS 9999 BKN009
FT 11/06/2020 10:55-> TEMPO 1118/1123 14008G13MPS BKN006
BECMG 1123/1124 BKN009 BKN030CB OVC100
TEMPO 1200/1206 VRB10G17MPS -TSRA SQ BKN006 BKN030CB OVC100
FM120600 17006G11MPS 9999 BKN016=

```

В прогнозе указывается следующее: временами в период с 12 до 06 ВСВ ветер переменный со скоростью 10 м/с и порывами до 17 м/с, слабый дождь с грозой, шквал, значительная облачность с нижней границей на 180 м, значительная кучево-дождевая облачность с нижней границей на 900 м, сплошная – на 3000 м.

По факту ничего подобного из явлений, в частности грозы, не наблюдалось (см. приложение А).

Для анализа конвекции в рамках мезомасштаба были использованы архивные данные сайта EUMETSAT–NWCSAF [10] за рассматриваемый период. Современные ресурсы спутниковой метеорологии позволяют определить не только наличие конвективной облачности, но и стадии её развития автоматизировано. Приведём данные за **00 часов 12 июня 2020 года**:

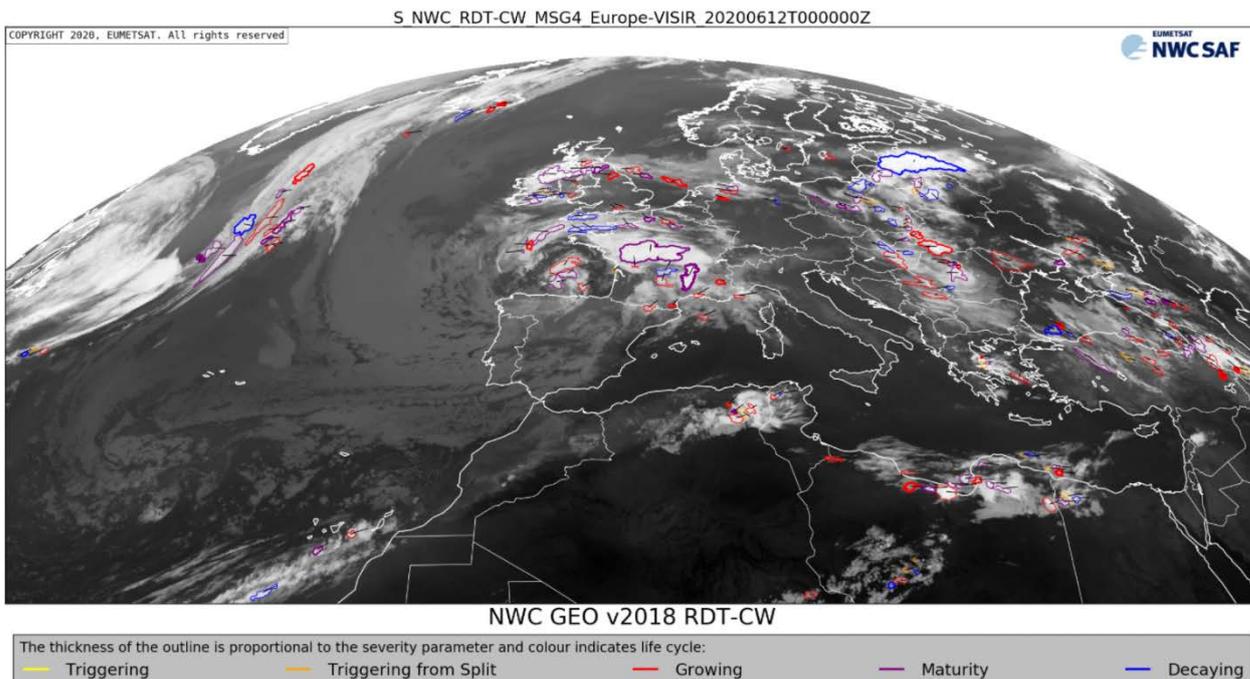


Рисунок 14 – RTD спутниковый снимок, отображающий стадии развития конвективной облачности (обзорный, мелкий масштаб)

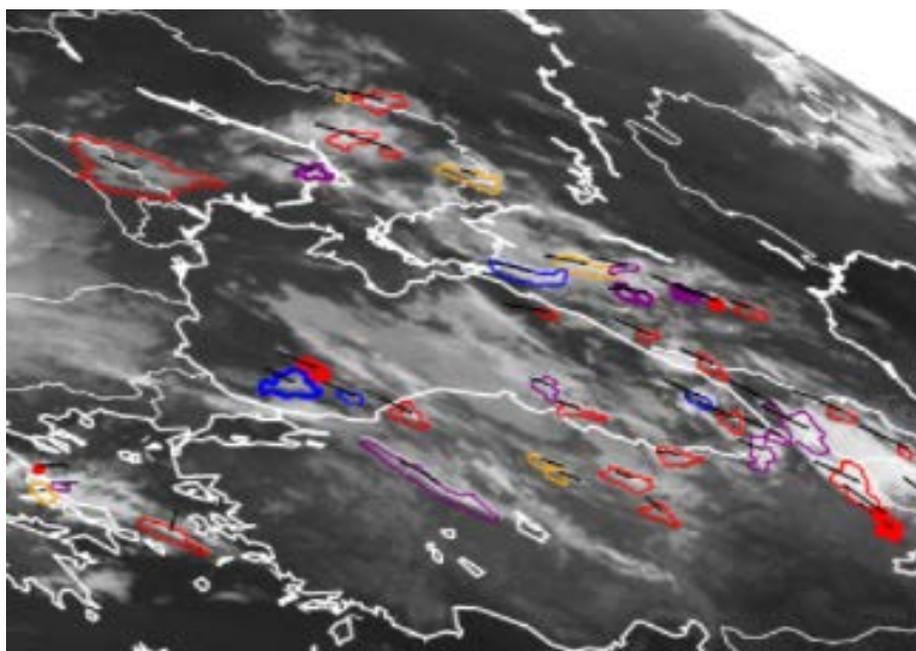


Рисунок 15 – RTD спутниковый снимок, отображающий стадии развития конвективной облачности (увеличенный)

На снимках выделяют:

Triggering (жёлтый контур) – конвективные ячейки, подлежащие дальнейшему развитию;

Triggering from Split (оранжевый контур) – конвективные ячейки, начинающие интенсивно развиваться;

Growing (красный контур) – полноценные конвективные ячейки на стадии дальнейшего активного развития по вертикали;

Maturity (фиолетовый контур) – конвективные ячейки на стадии зрелости, достигшие своего максимального развития;

Decaying (синий контур) – конвективные ячейки на стадии распада.

Как видим, вдоль Черноморского побережья, и не только, действительно присутствуют очаги конвекции. Вблизи Сочи в это время – на стадии развития (красный контур). Однако, окрестности аэродрома так и остались не затронуты. То есть, грозы вполне могли быть, но, так сказать, на точку не вышли.

Подобных случаев множество.

Достаточно рассматривать почти каждый следующий день любого летнего месяца. Приведём ещё один пример, остальные изображения находятся в Приложении В.

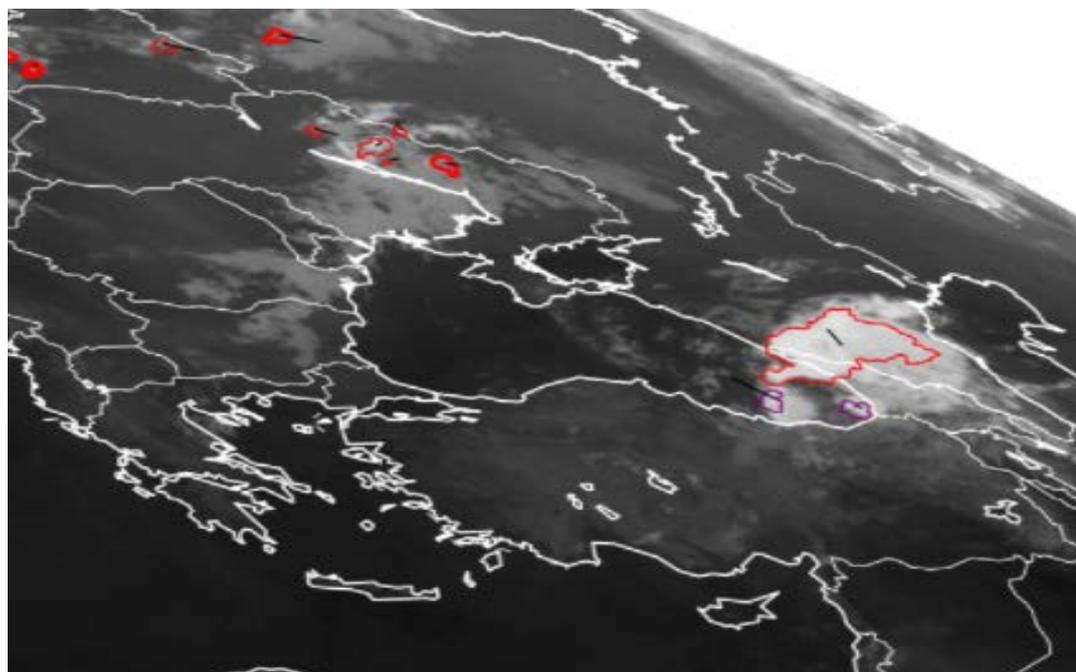


Рисунок 16 – RTD спутниковый снимок, отображающий стадии развития конвективной облачности (увеличенный) за 00 часов 11 августа 2020 года

Близость небольшого циклона у берегов Абхазии и, связанные с ним, поля конвективной облачности, проходящие вдоль границы. Вот как тут не перестраховаться. Тоже нередкий случай. Опять же, учитывая влияние местной орографии и аккумуляции влаги очень рискованно не давать грозу.

В общем случае, просмотрев порядка 200 снимков RTD было выявлено, что во всех случаях «лишних гроз» в районе (не в окрестностях) аэропорта наблюдалась активная грозовая деятельность. Кучево-дождевые облака находились, в основном, на стадиях развития и зрелости. Также можно очень хорошо заметить, что конвективные процессы наиболее выражено и часто протекают в горных районах – практически всегда в малоградиентных полях на Кавказе найдутся хотя бы локальные очаги конвекции. Связано это с влиянием орографии, дополнительно ускоряющей вертикальные токи тёплого воздуха, образуя более продуктивную для формирования кучево-дождевых облаков конвекцию. Возвышенности, склоны и долины прогреваются очень неравномерно, стимулируя большую неустойчивость воздушной массы. Аккумулирующим фактором во многом выступает насыщенный морской влагой воздух. В этой связи редок день, когда можно с уверенностью исключить внутримассовые грозы как минимум в окрестностях, ведь при заходе самолётов на посадку они могут вызывать некоторые сложности.

3.5 Методы прогноза гроз, использующиеся на АМСГ Сочи

На АМСГ Сочи используются следующие методы, подробно описываемые в 1 главе:

1. Метод Г. Д. Решетова – для прогноза фронтальных гроз.
2. Метод Г.Л. Сосина – для прогноза внутримассовых гроз над горами в летний сезон.

3. Метод Акулининой – прогноз зимних фронтальных гроз. Местный метод.

Статистический учёт ведётся по всем трём методам. Однако, нам особенно интересен местный метод, разработанный специально для зоны ответственности данной АМСГ. Это метод Акулининой. Он предназначен для оценки возникновения зимних фронтальных гроз на прибрежном участке Джубга-Адлер.

Таблица 18 – Оправдываемость методов прогноза гроз, использующихся на АМСГ Сочи за 2021 год [5]

Оправдываемость методов прогноза гроз, использующихся на АМСГ Сочи.										
Метод	Общая			С явлением			Без явления			Предупреждённость, %
	Число прогнозов	Число опр.	Опр-ть, %	Число прогнозов	Число опр.	Опр-ть, %	Число прогнозов	Число опр.	Опр-ть, %	
Сосина	667	542	81	175	88	50	492	454	92	70
Решетова	667	463	69	275	127	46	392	336	86	69
Акулининой	21	18	86	7	5	71	14	12	86	71

Методы хорошо работают как раз на отсутствие гроз. Рекомендуем обратить на это внимание.

Из статистического анализа по выборке АМСГ Сочи можно заметить, что оправдываемость по всем трём используемым методам не отличается высокой точностью прогноза, особенно в случаях с наличием явления. Общая оправдываемость (на наличие и отсутствия явления в целом) значительно ниже 90%. Наиболее скромный результат показал метод прогноза фронтальных гроз Решетова, который успешен лишь в 69% случаев. Более хороший результат даёт метод Сосина при прогнозе внутримассовых гроз над горами (в 81% случаев). А лучше всех работает местный метод прогноза зимних фронтальных гроз Акулининой, он успешен в 86% случаев. Правда, следует отметить, что учёт по методам Решетова и Сосина ведётся по одинаковой и значительно большей выборке, в то время как метод Акулининой – по значительно меньшей: общее число прогнозов у первых двух 667 против 21 у последнего. Так или иначе, результаты не особо впечатляющие и, подводя итоги, нужно отметить важную особенность: все расчётные характеристики для реализации прогностических методов берутся согласно данным радиозондирования с

аэрологической станции Туапсе. Проблема состоит в том, что на территории Сочи своя станция, к сожалению, отсутствует, а ближайшая есть только в Туапсе. В этой связи некоторые неточности возникают ещё при начальной обработке данных, что не может не отразиться на готовом результате и, безусловно, оправдывает заниженную оценку рабочих методов. Однако, несмотря ни на что, метод Акулининой может считаться наилучшим при прогнозе зимней грозовой деятельности при прохождении атмосферных фронтов с запада. Хорош и метод Сосина при внутримассовых процессах в горах, ну а метод Решетова в данном регионе требует дополнительных предикторов для целесообразного использования.

Поскольку задача работы состоит в поиске способов по повышению оправдываемости прогнозов, следует осветить некоторые аспекты на конкретных ситуациях, при которых наиболее «выгодно» давать грозу. Никто не запрещает синоптику давать грозу, когда он в ней уже абсолютно уверен, например, в ближайшее время. Если нет объективных причин, то не вариант разбрасываться «лишними грозами», ибо с большой заблаговременностью такие прогнозы обычно редко воспринимаются всерьёз, важно вовремя предупредить. С другой стороны, в этом случае предыдущие прогнозы на это же время станут неоправдавшимися и будут оцениваться в качестве пропуска явления, а пропуск серьёзнее несостоявшегося явления. Дело в том, что оценивается каждый прогноз. При этом, и излишне перестраховываться тоже не вариант. В неопределённых ситуациях рациональнее прибегнуть к такому решению, которое бы при любом развитии событий максимально сглаживало фактор общей оправдываемости прогноза. И оно есть.

На примере, проиллюстрированном в таблице 19, разберём следующую неоднозначную ситуацию в 7 исходах по прогнозированию. Предположим, что срок выпуска прогноза 00 UTC, разрабатывается прогноз на сутки, по которому в 17 часов ждём внутримассовую грозу, указываем её в соответствующей группе изменений. Затем, через три часа выпускаем следующий прогноз, указываем грозу аналогично, и так далее до срока выпуска прогноза в 15 UTC.

Таблица 19 – выбор оптимального варианта указывания в прогнозе грозы при
неоднозначных ситуациях

Сроки выпуска прогноза	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7
00-00	v	-	-	-	-	-	-
03-00	v	v	-	-	-	-	-
06-00	v	v	v	-	-	-	-
09-00	v	v	v	v	-	-	-
12-00	v	v	v	v	v	-	-
15-00	v	v	v	v	v	v	-
18-00							
21-00							
Успешность при наличии и отсутствии грозы							
TS+	6/0	5/1	4/2	3/3	2/4	1/5	0/6
TS-	0/6	1/5	2/4	3/3	4/2	5/1	6/0

Таблица читается по вертикали. Галочкой отмечена гроза в прогнозе. Проанализируем.

В первом варианте, если укажем в прогнозе грозу сразу, затем в следующем и так далее до предполагаемого срока. Если гроза будет по факту, то все 6 прогнозов по явлению оправдаются, а если не будет, то оправдываемость по этому явлению по абсолютно всем срокам сведётся к нулю. То есть, в данном варианте наша оправдываемость составит либо успешные 100%, либо безуспешные 0%.

Во втором варианте в одном из сроков грозу не даём, во всех остальных даём. Из нижней части таблицы видим, что при состоявшейся грозе прогнозы по всем срокам, за исключением первого, оправдаются и на общей оправдываемости это скажется несильно. При отсутствии грозы оправдается всего лишь 1 прогноз, и общая оправдываемость по явлению будет минимальна. Всё почти как в первом варианте.

Третий и пятый варианты – смежные. В третьем варианте при наличии грозы большая часть общего прогноза по явлению оправдается, при отсутствии – не оправдается. В пятом случае всё с точностью до наоборот.

В четвёртом варианте в первых трёх прогнозах указываем грозу, в остальных трёх – не указываем. И в независимости от того, состоится она или нет, общий прогноз по явлению будет оправдан на 50%.

С шестым и вторым, а также с седьмым и первым вариантами всё понятно. Они тоже смежные и не внушают оптимизма.

Из анализа таблицы 19 можно сделать важный для синоптиков вывод. Однозначно следует обратить внимание на схему действия из четвёртого варианта. В данном варианте всё максимально рационально. При абсолютно любом стечении обстоятельств общий прогноз по явлению будет оправдан на 50%. Этот вариант однозначно следует считать лучшим выходом из совершенно неопределённой ситуации, который принесёт минимальные потери по общей оправдываемости, такая тактика указания грозы в прогнозе повысит количество оправдавшихся прогнозов. Остальные варианты не подлежат рассмотрению по выгодному указанию гроз в тех ситуациях, когда она либо будет, либо нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения работы были выполнены все поставленные задачи:

1. Изучены физико-географические и климатические особенности региона.

Важную роль в формировании климата и погоды в окрестностях аэродрома г. Сочи играет рельеф. Море в районе Сочи не замерзает никогда, а температура морской воды обычно превышает температуру воздуха больше полугода – с сентября по март. Прибрежная территория характеризуется высоким уровнем относительной влажности. Её содержание здесь близко к состоянию насыщения. Близость Главного Кавказского хребта обеспечивает защиту от вторжений холода с севера, а также задержку влажного воздуха в долине. В свою очередь, здесь же развита горно-долинная циркуляция воздушных масс. Над ближайшими к аэродрому горами в дневные часы за счёт дополнительного ускорения восходящих токов перегретого воздуха часто возникает внутримассовая грозовая деятельность, горы так же служат обострению фронтальных разделов, но иногда выступают и в качестве фронтолиза. Всё во многом зависит от направления перемещения атмосферного фронта.

2. Подготовлены исходные данные для систематизации и анализа прогноза гроз.

Для решения поставленных задач были использованы данные суточных прогнозов по аэродрому Сочи в коде TAF, данные о фактической погоде в коде METAR, данные аэрологического зондирования на станции Туапсе, архив синоптических приземных карт и спутниковые снимки RDT за период с июня 2020 года по май 2021 года по каждому сезону.

3. Произведён выбор индексов конвективной неустойчивости воздушной массы, подтверждающих прогноз наличия или отсутствия грозы. Полученные

результаты, наряду с имеющимися местными методами, можно использовать как дополнительный предиктор при прогнозировании гроз в аэропорту г. Сочи и повысить оправдываемость прогноза путём уменьшения количества «лишних» гроз в прогнозах.

Комплексный анализ всех собранных материалов по годовой выборке выявил возможность успешного прогнозирования грозовой деятельности с помощью нескольких надёжных индексов неустойчивости: по наличию явления – это Cross Totals и CINS, по отсутствию – CAPE и SWEAT. В зимние месяцы их стоит согласовывать с методом Акулининой, который даёт хорошие результаты при прогнозе фронтальных гроз у Черноморского побережья. В тёплое полугодие точно так же не будет лишним согласовывать прогноз гроз с методом Сосина, статистический учёт которого ведётся на АМСГ Сочи и показывает неплохие результаты.

Отметим, что некоторые индексы неустойчивости сработали со 100 % оправдываемостью – это прослеживается весной, осенью и зимой, и во многом связано со сравнительно небольшим количеством выборки, особенно по наличию явления. Тут же следует учесть и удалённость аэрологической станции Туапсе, откуда была использована информация по расчётным индексам неустойчивости воздушной массы.

Использование современных спутниковых ресурсов позволит увеличить точность сверхкраткосрочного прогнозирования многих конвективных явлений.

Список использованных источников

- 1 Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии: Учебник. – СПб.: Изд-во РГГМУ, 2009. – 339 с.
- 2 Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы / Л.Т. Матвеев. - СПб.: Гидрометеиздат, 2000. - 778 с.
- 3 Блохина В.И. Авиационные прогнозы погоды. Учебное пособие по дисциплине «Авиационные прогнозы». – СПб.: 2004. – 67 с.
- 4 Климатическая характеристика аэродрома Сочи (Адлер). Рабочие документы АМСГ.
- 5 АМСГ Сочи. Расчёт зимних гроз по методу Акулининой. Рабочие документы АМСГ.
- 6 Flymeteo [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://flymeteo.org/stat/indexneust.php>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- 7 Вайоминг [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://weather.uwyo.edu>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- 8 OGIMET [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ogimet.com>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- 9 Wetterzentrale [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.wetterzentrale.de>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- 10 EUMETSAT–NWCSAF [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.nwcsaf.org>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Приложение А: исходные данные

<https://cloud.mail.ru/public/CiUc/tnLf3wpxk>

Июнь

1) Прогноз:

TAF URSS 011955Z 0121/0221 05005MPS 9999 SCT040CB OVC100
TEMPO 0121/0205 VRB07G12MPS 3100 -TSRA BKN011 BKN030CB
OVC100 FM020500 18004G09MPS 9999 BKN016CB OVC100
TEMPO 0205/0209 VRB06G11MPS -TSRA
FT 01/06/2020 19:55-> BECMG 0209/0210 23004G09MPS SCT025 BKN100
BECMG 0212/0213 28004G09MPS FEW030 SCT100 FM021700 VRB01MPS
6000 -SHRA BKN011 BKN020CB OVC100
TEMPO 0217/0221 VRB06G11MPS 3100 -TSRA BKN006 BKN020CB
OVC100=

Факт:

SA 02/06/2020 02:30->	18/16 Q1007 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/23002MPS QFE754=
SA 02/06/2020 02:00->	METAR URSS 020200Z 19002MPS 110V250 9999 FEW060CB BKN130 18/15 Q1006 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/19003G06MPS QFE753=
SA 02/06/2020 01:30->	METAR URSS 020130Z 24002MPS 170V300 9999 FEW060CB BKN130 19/16 Q1006 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/24003MPS QFE753=
SA 02/06/2020 01:00->	METAR URSS 020100Z 11003MPS 9999 FEW060CB BKN130 19/16 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/10002MPS QFE753=
SA 02/06/2020 00:30->	METAR URSS 020030Z 16005MPS 9999 FEW060CB BKN130 19/16 Q1006 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/15005G09MPS QFE753=
SA 02/06/2020 00:00->	METAR URSS 020000Z 13005MPS 110V180 9999 FEW060CB 21/11 Q1006 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/13002MPS QFE753=
SA 01/06/2020 23:30->	METAR URSS 012330Z 05004MPS 9999 FEW060CB 21/12 Q1006 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/13002MPS QFE753=
SA 01/06/2020 23:00->	METAR URSS 012300Z 04004MPS 9999 FEW060CB 21/12 Q1006 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/35002MPS QFE753=
SA 01/06/2020 22:30->	METAR URSS 012230Z 03006MPS 9999 FEW060CB BKN130 22/12 Q1007 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/02004MPS QFE753=
SA 01/06/2020 22:00->	METAR URSS 012200Z 03005MPS 9999 FEW060CB OVC130 22/12 Q1007 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/03004G08MPS QFE754=
SA 01/06/2020 21:30->	METAR URSS 012130Z 03006MPS 9999 FEW060CB OVC130 21/11 Q1007 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/03005G08MPS QFE754=
SA 01/06/2020 21:00->	METAR URSS 012100Z 33004MPS 9999 FEW060CB OVC130 20/11 Q1008 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/35003MPS QFE755=

SA 02/06/2020 11:30->	METAR URSS 021130Z 20003MPS 9999 SCT021 22/16 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/19002MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 11:00->	METAR URSS 021100Z 20004MPS 9999 FEW025 22/16 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/17004MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 10:30->	METAR URSS 021030Z 19005MPS 9999 FEW030 21/15 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/18004MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 10:00->	METAR URSS 021000Z 21005MPS 9999 FEW040 21/16 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/20005MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 09:30->	METAR URSS 020930Z 20004MPS 9999 FEW040 22/17 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/20005MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 09:00->	METAR URSS 020900Z 19003MPS 090V230 9999 FEW030 22/16 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/19002G05MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 08:30->	METAR URSS 020830Z 16004MPS 130V200 9999 FEW025 22/16 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/18003MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 08:00->	METAR URSS 020800Z 19003MPS 160V230 9999 FEW025 22/15 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/18003MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 07:30->	METAR URSS 020730Z 18003MPS 150V230 9999 BKN060 21/16 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/21003MPS QFE754=
SA 02/06/2020 07:00->	METAR URSS 020700Z 19003MPS 160V230 9999 BKN060 20/16 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/18003MPS QFE754=
SA 02/06/2020 06:30->	METAR URSS 020630Z 25004MPS 9999 BKN070 20/16 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/25003MPS QFE754=
SA 02/06/2020 06:00->	METAR URSS 020600Z 33001MPS 9999 BKN070 21/16 Q1006 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/30002MPS QFE754=
SA 02/06/2020 05:30->	METAR URSS 020530Z 00000MPS 9999 SCT015 BKN070 20/15 Q1007 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/04001MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 05:00->	METAR URSS 020500Z 09003MPS 9999 SCT015 BKN070 20/16 Q1007 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/07002MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 04:30->	METAR URSS 020430Z 12005MPS 9999 SCT012 BKN070 20/15 Q1007 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/09003MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 04:00->	METAR URSS 020400Z 14003MPS 9999 SCT009 BKN070 19/17 Q1007 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/14003MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 03:30->	METAR URSS 020330Z 17002MPS 120V190 9999 BKN008 OVC070 19/17 Q1007 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/14003MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 03:00->	METAR URSS 020300Z 18003MPS 9999 BKN009 OVC130 18/16 Q1007 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/17003MPS MT OBSC QFE754=

SA 02/06/2020 20:00->	METAR URSS 022000Z 28008MPS 9999 VCTS -SHRA BKN008 BKN050CB OVC080 19/17 Q1006 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26005G08MPS MT OBSC QFE753=
SA 02/06/2020 19:30->	METAR URSS 021930Z 24005MPS 9000 VCTS -SHRA BKN022CB OVC080 19/17 Q1006 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/23005MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 19:00->	METAR URSS 021900Z 06002MPS 030V100 9999 -SHRA SCT050CB OVC110 20/15 Q1004 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/06003MPS QFE752=
SA 02/06/2020 18:30->	METAR URSS 021830Z 03002MPS 350V090 9999 FEW040CB OVC110 20/15 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/04002G05MPS MT OBSC QFE753=
SA 02/06/2020 18:00->	METAR URSS 021800Z 34005MPS 9999 FEW011 SCT030CB 19/17 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/33005G08MPS MT OBSC QFE752=
SA 02/06/2020 17:30->	METAR URSS 021730Z 29006MPS 9999 FEW011 SCT030CB BKN120 19/17 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R02/28005G08MPS MT OBSC QFE753=
SA 02/06/2020 17:00->	METAR URSS 021700Z 31005MPS 9999 FEW030CB BKN120 19/17 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R02/30005MPS MT OBSC QFE752=
SA 02/06/2020 16:30->	METAR URSS 021630Z 28004MPS 9999 SCT030CB 20/17 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA SCT030CB RMK R02/26003MPS MT OBSC QFE753=
SA 02/06/2020 16:00->	METAR URSS 021600Z 28004MPS 9999 SCT030CB BKN120 20/16 Q1004 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA SCT030CB RMK R02/24003MPS MT OBSC QFE752=
SA 02/06/2020 15:30->	METAR URSS 021530Z 33002MPS 9999 VCTS -SHRA FEW025CB BKN100 21/16 Q1004 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA SCT030CB RMK R02/32002MPS MT OBSC QFE752=
SA 02/06/2020 15:00->	METAR URSS 021500Z 31002MPS 280V350 9999 FEW050CB BKN120 21/16 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/28002MPS QFE752=
SA 02/06/2020 14:30->	METAR URSS 021430Z 29003MPS 9999 NSC 21/16 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27003MPS QFE752=
SA 02/06/2020 14:00->	METAR URSS 021400Z 29003MPS 9999 FEW050CB 21/16 Q1005 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26003MPS QFE752=
SA 02/06/2020 13:30->	METAR URSS 021330Z 30005MPS 9999 SCT050CB BKN080 21/16 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/28004MPS QFE752=
SA 02/06/2020 13:00->	METAR URSS 021300Z 28005MPS 9999 FEW030 22/16 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26004MPS MT OBSC QFE753=
SA 02/06/2020 12:30->	METAR URSS 021230Z 26004MPS 9999 FEW030 22/16 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/22004MPS MT OBSC QFE753=
SA 02/06/2020 12:00->	METAR URSS 021200Z 25002MPS 9999 FEW030 22/16 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/29002MPS MT OBSC QFE753=
SA 02/06/2020 21:00->	METAR URSS 022100Z 03002MPS 340V050 9999 FEW013 SCT050CB OVC090 18/16 Q1007 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/36002MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 20:30->	METAR URSS 022030Z 32004MPS 9999 VCTS FEW011 SCT050CB OVC080 19/16 Q1007 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/31003MPS MT OBSC QFE754=

Вывод: оправдался только третий TEMPO.

2) Прогноз:

FT 02/06/2020 19:55->	TAF URSS 021955Z 0221/0321 29006G11MPS 6000 -SHRA BKN011 BKN020CB BKN100 TEMPO 0221/0309 VRB07G12MPS 3100 -TSRA BKN006 BKN020CB OVC100 FM030900 28007G12MPS 9999 BKN016CB BKN100 BECMG 0317/0319 05006MPS SCT030 SCT100=
-----------------------	--

Факт:

SA 03/06/2020 03:30->	METAR URSS 030330Z 07002MPS 9999 -SHRA SCT011 BKN025CB BKN100 17/16 Q1008 WS ALL RWY R06/110067 R02/110066 NOSIG RMK R02/03001MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 03:00->	METAR URSS 030300Z 07002MPS 9999 SCT040CB BKN100 17/15 Q1007 WS ALL RWY R06/110067 R02/110066 NOSIG RMK R02/04002MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 02:30->	METAR URSS 030230Z 06001MPS 9999 SCT040CB BKN100 17/15 Q1007 WS ALL RWY R06/110067 R02/110066 NOSIG RMK R02/06001MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 02:00->	METAR URSS 030200Z 09001MPS 9999 FEW013 SCT025CB BKN100 16/15 Q1007 WS ALL RWY R06/110067 R02/110066 NOSIG RMK R02/00000MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 01:30->	METAR URSS 030130Z 07005MPS 9999 FEW013 SCT025CB BKN100 16/15 Q1007 WS ALL RWY R06/110067 R02/110066 NOSIG RMK R02/03003MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 01:00->	METAR URSS 030100Z 06003MPS 360V080 9999 FEW013 SCT025CB BKN100 17/15 Q1007 WS ALL RWY R06/110067 R02/110066 NOSIG RMK R02/07001MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 00:30->	METAR URSS 030030Z 05002MPS 350V070 9999 SCT013 BKN025CB BKN100 17/15 Q1007 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/04002MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 00:00->	METAR URSS 030000Z 05002MPS 010V080 9999 SCT013 BKN025CB 18/15 Q1007 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/14001MPS MT OBSC QFE754=
SA 02/06/2020 23:30->	METAR URSS 022330Z 00000MPS 9999 FEW050CB BKN080 18/15 Q1007 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/14002MPS QFE754=
SA 02/06/2020 23:00->	METAR URSS 022300Z 35001MPS 9999 FEW050CB BKN110 18/15 Q1006 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/11001MPS QFE753=
SA 02/06/2020 22:30->	METAR COR URSS 022230Z 27003MPS 240V350 9999 FEW050CB BKN120 17/14 Q1005 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/33002MPS QFE753=
SA 02/06/2020 22:00->	METAR URSS 022200Z 03003MPS 9999 VCTS SCT050CB BKN120 18/14 Q1005 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/03003MPS QFE753=
SA 02/06/2020 21:30->	METAR URSS 022130Z 02002MPS 9999 VCTS SCT050CB BKN080 18/15 Q1006 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/03003MPS QFE754=
SA 02/06/2020 21:00->	METAR URSS 022100Z 03002MPS 340V050 9999 FEW013 SCT050CB OVC090 18/16 Q1007 WS ALL RWY R06/290059 R02/290061 NOSIG RMK R02/36002MPS MT OBSC QFE754=

SA 03/06/2020 09:00->	METAR URSS 030900Z 27004MPS 9999 BKN033CB BKN070 19/15 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 08:30->	METAR URSS 030830Z 27004MPS 9999 BKN033CB 20/15 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 08:00->	METAR URSS 030800Z 27003MPS 9999 OVC031CB 21/15 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 07:30->	METAR URSS 030730Z 30002MPS 260V330 9999 OVC030CB 20/15 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28003MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 07:00->	METAR URSS 030700Z 04002MPS 9999 FEW013 OVC027CB 20/15 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/34001MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 06:30->	METAR URSS 030630Z 03002MPS 9999 SCT013 BKN027CB OVC070 19/16 Q1008 R02/290063 R06/290059 NOSIG RMK R06/33001MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 06:00->	METAR URSS 030600Z 02003MPS 9999 FEW013 BKN027CB BKN070 19/16 Q1008 R02/290063 R06/290059 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 05:30->	METAR URSS 030530Z 04002MPS 9999 FEW013 BKN027CB BKN070 18/16 Q1008 R02/290063 R06/290059 NOSIG RMK R06/01001MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 05:00->	METAR URSS 030500Z 03002MPS 9999 SCT030CB BKN080 18/16 Q1008 R02/290063 R06/290059 NOSIG RMK R06/36001MPS MT OBSC QFE754=
SA 03/06/2020 04:30->	METAR URSS 030430Z 33001MPS 9999 FEW011 BKN030CB OVC070 18/16 Q1008 WS ALL RWY R06/290059 R02/290063 NOSIG RMK R02/30001MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 04:00->	METAR URSS 030400Z 07001MPS 9000 -SHRA SCT011 BKN028CB OVC100 18/16 Q1008 WS ALL RWY R06/110067 R02/110066 NOSIG RMK R02/04002MPS MT OBSC QFE755=

Вывод: прогноз оправдался.

3) Прогноз:

FT 03/06/2020 07:55->	TAF URSS 030755Z 0309/0409 28005G10MPS 9999 BKN020CB OVC100 TEMPO 0309/0316 VRB06G11MPS -TSRA BKN015 BKN020CB OVC100 BECMG 0316/0317 05005MPS SCT015 BKN030 TEMPO 0317/0406 VRB01MPS BKN007 SCT030 BECMG 0406/0407 28008G14MPS SCT040CB OVC100=
-----------------------	--

Факт:

SA 03/06/2020 12:30->	METAR URSS 031230Z 28003MPS 240V310 9999 FEW040 20/15 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004G07MPS MT OBSC QFE756=
SA 03/06/2020 12:00->	METAR URSS 031200Z 27003MPS 9999 FEW040 20/14 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS MT OBSC QFE756=
SA 03/06/2020 11:30->	METAR URSS 031130Z 27003MPS 9999 SCT040 20/15 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 11:00->	METAR URSS 031100Z 28004MPS 9999 BKN040CB 19/14 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 10:30->	METAR URSS 031030Z 28004MPS 9999 BKN036CB BKN130 20/14 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 10:00->	METAR URSS 031000Z 30004MPS 9999 BKN036CB BKN130 20/15 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30005G08MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 09:30->	METAR URSS 030930Z 26004MPS 9999 OVC033CB 19/15 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=
SA 03/06/2020 09:00->	METAR URSS 030900Z 27004MPS 9999 BKN033CB BKN070 19/15 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=

SA 03/06/2020 16:00-> METAR URSS 031600Z 28002MPS 9999 BKN046 19/14 Q1012 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29003MPS QFE757=

SA 03/06/2020 15:30-> METAR URSS 031530Z 27003MPS 9999 BKN050 19/14 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004MPS QFE757=

SA 03/06/2020 15:00-> METAR URSS 031500Z 27003MPS 9999 BKN050 19/14 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS QFE757=

SA 03/06/2020 14:30-> METAR URSS 031430Z 27003MPS 9999 SCT050 19/14 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004MPS QFE757=

SA 03/06/2020 14:00-> METAR URSS 031400Z 26004MPS 9999 SCT046 20/14 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS QFE756=

SA 03/06/2020 13:30-> METAR URSS 031330Z 26003MPS 9999 SCT046 BKN120 20/14 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS QFE756=

SA 03/06/2020 13:00-> METAR URSS 031300Z 26003MPS 230V300 9999 FEW046 20/15 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004G07MPS QFE756=

Вывод: прогноз не оправдался.

4) Прогноз:

TAF URSS 040757Z 0409/0509 29005G10MPS 9999 SCT040CB BKN100
 TEMPO 0410/0417 VRB07G12MPS -TSRA
 BECMG 0417/0418 05005MPS
 TEMPO 0418/0503 VRB06G11MPS -TSRA BKN011 BKN020CB BKN100
 BECMG 0505/0506 23005MPS SCT100=

Факт:

SA 04/06/2020 17:00->	METAR URSS 041700Z 29003MPS 9999 SCT040CB OVC100 19/15 Q1015 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27002MPS MT OBSC QFE760=
SA 04/06/2020 16:30->	METAR URSS 041630Z 32003MPS 9999 SCT040CB BKN100 20/14 Q1015 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/30003MPS MT OBSC QFE760=
SA 04/06/2020 16:00->	METAR URSS 041600Z 33002MPS 300V010 9999 SCT040CB BKN100 20/13 Q1014 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26003G07MPS MT OBSC QFE760=
SA 04/06/2020 15:30->	METAR URSS 041530Z 28003MPS 9999 SCT040CB BKN100 21/12 Q1014 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/29002MPS MT OBSC QFE759=
SA 04/06/2020 15:00->	METAR URSS 041500Z 31003MPS 9999 SCT040CB BKN100 21/14 Q1013 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/30003MPS MT OBSC QFE759=
SA 04/06/2020 14:30->	METAR URSS 041430Z 29003MPS 9999 BKN040CB OVC100 21/14 Q1013 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/33002G05MPS MT OBSC QFE758=
SA 04/06/2020 14:00->	METAR URSS 041400Z 05005MPS 9999 BKN024CB OVC100 20/14 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS MT OBSC QFE757=
SA 04/06/2020 13:30->	METAR URSS 041330Z 04005MPS 9999 BKN040CB BKN100 20/15 Q1012 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/06004G07MPS MT OBSC QFE757=
SA 04/06/2020 13:00->	METAR URSS 041300Z 04007MPS 9999 BKN050CB BKN110 20/15 Q1012 WS ALL RWY R02/290060 R06/290060 NOSIG RMK R06/06008MPS QFE757=
SA 04/06/2020 12:30->	METAR URSS 041230Z 32003MPS 9999 BKN050CB BKN110 19/15 Q1013 WS ALL RWY R02/290060 R06/290060 NOSIG RMK R06/33002MPS QFE758=
SA 04/06/2020 12:00->	METAR URSS 041200Z 31006MPS 9999 FEW017 BKN040CB OVC100 18/16 Q1013 WS ALL RWY R02/290060 R06/290060 NOSIG RMK R06/32006G11MPS MT OBSC QFE758=
SA 04/06/2020 11:30->	METAR URSS 041130Z 31005MPS 9999 -SHRA FEW017 BKN040CB OVC100 19/17 Q1013 WS ALL RWY R02/190060 R06/190060 NOSIG RMK R06/31005G09MPS MT OBSC QFE758=
SA 04/06/2020 11:00->	METAR URSS 041100Z 28006MPS 9999 -SHRA FEW017 BKN050CB OVC110 18/15 Q1013 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29006G11MPS MT OBSC QFE758=
SA 04/06/2020 10:30->	METAR URSS 041030Z 29007G12MPS 9999 -SHRA FEW016 BKN050CB OVC110 19/16 Q1013 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/28006G09MPS MT OBSC QFE758=
SA 04/06/2020 10:00->	METAR URSS 041000Z 29008MPS 9999 FEW050CB OVC110 20/16 Q1012 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27007G11MPS QFE758=

SA 04/06/2020 23:30->	METAR URSS 042330Z 00000MPS 9999 FEW033 16/14 Q1018 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/05002MPS MT OBSC QFE763=
SA 04/06/2020 23:00->	METAR URSS 042300Z 07002MPS 9999 FEW033 15/14 Q1018 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/06002MPS MT OBSC QFE762=
SA 04/06/2020 22:30->	METAR URSS 042230Z 07004MPS 9999 SCT026 16/14 Q1018 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/04003MPS MT OBSC QFE762=
SA 04/06/2020 22:00->	METAR URSS 042200Z 00000MPS 9999 SCT026 16/14 Q1018 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/05003MPS MT OBSC QFE762=
SA 04/06/2020 21:30->	METAR URSS 042130Z 08003MPS 9999 BKN026 16/14 Q1018 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/05002MPS MT OBSC QFE762=
SA 04/06/2020 21:00->	METAR URSS 042100Z 05002MPS 9999 SCT025 BKN130 16/14 Q1018 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/04002MPS MT OBSC QFE762=
SA 04/06/2020 20:30->	METAR URSS 042030Z 08002MPS 9999 BKN110 16/14 Q1017 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/02002MPS QFE762=
SA 04/06/2020 20:00->	METAR URSS 042000Z 07003MPS 9999 BKN110 17/15 Q1017 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/04003MPS QFE762=
SA 04/06/2020 19:30->	METAR URSS 041930Z 07003MPS 9999 BKN110 16/15 Q1017 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/04002MPS QFE762=
SA 04/06/2020 19:00->	METAR URSS 041900Z 00000MPS 9999 FEW040CB BKN100 18/15 Q1017 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/18001MPS MT OBSC QFE761=
SA 04/06/2020 18:30->	METAR URSS 041830Z 00000MPS 9999 FEW040CB BKN100 18/15 Q1016 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/14001MPS MT OBSC QFE761=
SA 04/06/2020 18:00->	METAR URSS 041800Z 30002MPS 9999 FEW040CB BKN100 18/16 Q1016 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/28002MPS MT OBSC QFE761=
SA 04/06/2020 17:30->	METAR URSS 041730Z 29004MPS 9999 SCT040CB OVC100 19/16 Q1016 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27003MPS MT OBSC QFE761=
SA 09/06/2020 03:00->	METAR URSS 090300Z 05002MPS 9999 BKN007 19/15 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10002MPS QBB210 MT OBSC QFE756=
SA 09/06/2020 02:30->	METAR URSS 090230Z 05002MPS 9999 BKN007 19/16 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08002MPS QBB210 MT OBSC QFE756=
SA 09/06/2020 02:00->	METAR URSS 090200Z 05002MPS 9999 BKN007 19/16 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09002MPS QBB210 MT OBSC QFE756=
SA 09/06/2020 01:30->	METAR URSS 090130Z 05001MPS 9999 BKN007 19/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/12003MPS QBB210 MT OBSC QFE756=
SA 09/06/2020 01:00->	METAR URSS 090100Z 05002MPS 9999 SCT008 19/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS MT OBSC QFE756=
SA 09/06/2020 00:30->	METAR URSS 090030Z 08002MPS 020V120 9999 SCT008 20/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/11004MPS MT OBSC QFE756=
SA 09/06/2020 00:00->	METAR URSS 090000Z 13002MPS 060V200 9999 NSC 20/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14003G06MPS QFE756=

Вывод: прогноз не оправдался.

5) Прогноз:

FT 11/06/2020 04:57->	TAF URSS 110457Z 1106/1206 27006MPS 9999 SCT040CB BKN100 TEMPO 1109/1118 VRB07MPS -TSRA BECMG 1118/1119 05005MPS TEMPO 1119/1206 VRB07G12MPS -TSRA BKN020CB BKN100
-----------------------	---

Факт:

SA 11/06/2020 16:00-> METAR URSS 111600Z 21001MPS 9999 FEW050 27/18 Q1003 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE751=

SA 11/06/2020 15:30-> METAR URSS 111530Z 21002MPS 9999 NSC 28/18 Q1003 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25003MPS QFE750=

SA 11/06/2020 15:00-> METAR URSS 111500Z 27003MPS 9999 NSC 29/16 Q1002 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29003MPS QFE750=

SA 11/06/2020 14:30-> METAR URSS 111430Z 25002MPS 200V290 9999 NSC 29/17 Q1002 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30004MPS QFE750=

SA 11/06/2020 14:00-> METAR URSS 111400Z 28003MPS 9999 NSC 29/16 Q1002 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29006MPS QFE750=

SA 11/06/2020 13:30-> METAR URSS 111330Z 29005MPS 9999 FEW050 29/16 Q1002 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31006MPS QFE750=

SA 11/06/2020 13:00-> METAR URSS 111300Z 29006MPS 9999 FEW050TCU 29/15 Q1002 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31005G08MPS QFE750=

SA 11/06/2020 12:30-> METAR URSS 111230Z 29005MPS 9999 FEW050TCU 30/14 Q1002 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31005G08MPS QFE750=

SA 11/06/2020 12:00-> METAR URSS 111200Z 29006MPS 9999 FEW050 30/13 Q1003 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/32005MPS QFE751=

SA 11/06/2020 11:30-> METAR URSS 111130Z 28005MPS 9999 FEW050 30/14 Q1003 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005G08MPS QFE751=

SA 11/06/2020 11:00-> METAR URSS 111100Z 27005MPS 9999 FEW050 30/15 Q1003 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS QFE751=

SA 11/06/2020 10:30-> METAR URSS 111030Z 28006MPS 9999 FEW050 29/15 Q1004 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27004MPS QFE752=

SA 11/06/2020 10:00-> METAR URSS 111000Z 30005MPS 9999 FEW050 29/15 Q1004 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26005MPS QFE752=

SA 11/06/2020 09:30-> METAR URSS 110930Z 28005MPS 9999 NSC 29/15 Q1004 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27005MPS QFE752=

SA 11/06/2020 09:00-> METAR URSS 110900Z 29005MPS 9999 NSC 29/17 Q1004 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27004MPS QFE752=

SA 11/06/2020 08:30-> METAR URSS 110830Z 29005MPS 9999 NSC 29/16 Q1004 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26005MPS QFE752=

SA 11/06/2020 08:00-> METAR URSS 110800Z 29004MPS 9999 NSC 29/16 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27004MPS QFE752=

SA 11/06/2020 07:30-> METAR URSS 110730Z 29003MPS 9999 NSC 30/16 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27004MPS QFE752=

SA 11/06/2020 07:00-> METAR URSS 110700Z 29003MPS 9999 NSC 29/17 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26003MPS QFE752=

SA 11/06/2020 06:30-> METAR URSS 110630Z 31002MPS 9999 NSC 29/17 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26002MPS QFE753=

SA 11/06/2020 23:30->	METAR URSS 112330Z 09001MPS 9999 SCT012 BKN024CB 21/20 Q1004 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE752=
SA 11/06/2020 23:00->	METAR URSS 112300Z 00000MPS 9999 SCT012 BKN024CB 22/20 Q1004 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE752=
SA 11/06/2020 22:30->	METAR URSS 112230Z 09001MPS 9999 SCT013 BKN024CB 22/20 Q1004 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/10001MPS MT OBSC QFE752=
SA 11/06/2020 22:00->	METAR URSS 112200Z 06002MPS 9999 FEW012 BKN023CB 22/20 Q1004 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/07003MPS MT OBSC QFE752=
SA 11/06/2020 21:30->	METAR URSS 112130Z 07002MPS 9999 FEW012 BKN023CB 22/20 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/11003MPS MT OBSC QFE752=
SA 11/06/2020 21:00->	METAR URSS 112100Z 17001MPS 9999 FEW060CB 23/20 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/18002MPS QFE752=
SA 11/06/2020 20:30->	METAR URSS 112030Z 15001MPS 9999 SCT060CB 22/20 Q1004 R02/010070 R06/010070 TEMPO BKN007 RMK R06/00000MPS QFE752=
SA 11/06/2020 20:00->	METAR URSS 112000Z 02001MPS 9000 SCT060CB 23/20 Q1004 R02/010070 R06/010070 TEMPO BKN007 RMK R06/00000MPS QFE752=
SA 11/06/2020 19:30->	METAR URSS 111930Z 08002MPS 9999 BKN011 BKN060CB 23/20 Q1005 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO BKN007 RMK R06/11002MPS MT OBSC QFE752=
SA 11/06/2020 19:00->	METAR URSS 111900Z 05003MPS 9999 BKN011 BKN060CB 23/20 Q1005 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO BKN007 RMK R06/09004MPS MT OBSC QFE752=
SA 11/06/2020 18:30->	METAR URSS 111830Z 08002MPS 020V130 9999 FEW011 SCT040CB 23/21 Q1005 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO BKN007 RMK R06/10004MPS MT OBSC QFE753=
SA 11/06/2020 18:00->	METAR URSS 111800Z 10003MPS 9999 FEW050 24/20 Q1005 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/11004MPS QFE752=
SA 11/06/2020 17:30->	METAR URSS 111730Z 11003MPS 080V150 9999 NSC 24/20 Q1004 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10003MPS QFE752=
SA 11/06/2020 17:00->	METAR URSS 111700Z 17008MPS 9999 SCT060 26/18 Q1003 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/17009MPS QFE751=
SA 11/06/2020 16:30->	METAR URSS 111630Z 07002MPS 050V170 9999 FEW050 28/17 Q1003 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE750=
SA 11/06/2020 16:00->	METAR URSS 111600Z 21001MPS 9999 FEW050 27/18 Q1003 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE751=

SA 12/06/2020 06:00->	METAR URSS 120600Z 19005MPS 9999 BKN033CB 24/19 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/18004MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 05:30->	METAR URSS 120530Z 16004MPS 9999 SCT033CB 25/19 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/15005MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 05:00->	METAR URSS 120500Z 14003MPS 100V180 9999 BKN035CB 25/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/15005MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 04:30->	METAR URSS 120430Z 12003MPS 9999 SCT030 24/19 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/12004G08MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 04:00->	METAR URSS 120400Z 14002MPS 9999 SCT033 23/19 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/14003G06MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 03:30->	METAR URSS 120330Z 11003MPS 080V150 9999 SCT033 23/19 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/13004MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 03:00->	METAR URSS 120300Z 09002MPS 9999 FEW036 21/19 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/10003MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 02:30->	METAR URSS 120230Z 07002MPS 9999 SCT030CB 22/19 Q1004 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 02:00->	METAR URSS 120200Z 08002MPS 9999 SCT030CB 22/19 Q1004 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/10003MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 01:30->	METAR URSS 120130Z 08003MPS 050V150 9999 BKN029CB 22/19 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/11004G07MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 01:00->	METAR URSS 120100Z 13003MPS 9999 FEW013 OVC028CB 22/20 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/13004MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 00:30->	METAR URSS 120030Z 14003MPS 100V170 9999 SCT012 BKN027CB 22/20 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/16004MPS MT OBSC QFE752=
SA 12/06/2020 00:00->	METAR URSS 120000Z 06002MPS 9999 SCT012 BKN025CB 21/20 Q1005 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/09002MPS MT OBSC QFE752=

Вывод: прогноз не оправдался.

б) Прогноз:

FT 12/06/2020 04:55->	TAF URSS 120455Z 1206/1306 15004G09MPS 9999 BKN030CB BKN100 TEMPO 1206/1209 VRB10G15MPS 3100 -TSRA BKN008 BKN016CB OVC100 BECMG 1209/1210 23004G09MPS TEMPO 1210/1215 VRB07G12MPS -TSRA FM121500 VRB01MPS 9999 OVC008 TEMPO 1215/1220 OVC006 BECMG 1220/1221 BKN008 BKN030CB OVC100 TEMPO 1221/1303 VRB10G15MPS 1000 TSRA SQ BKN005 BKN030CB OVC100=
-----------------------	---

Факт:

SA 12/06/2020 07:30->	METAR URSS 120730Z 16005MPS 9999 FEW015 BKN060CB 23/20 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/16005G08MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 07:00->	METAR URSS 120700Z 14003MPS 9999 BKN033CB 23/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14003G06MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 06:30->	METAR URSS 120630Z 17003MPS 130V200 9999 BKN033CB 23/20 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/15004MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 06:00->	METAR URSS 120600Z 19005MPS 9999 BKN033CB 24/19 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/18004MPS MT OBSC QFE753=

SA 12/06/2020 15:00->	METAR URSS 121500Z 21003MPS 9999 OVC030CB 23/19 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20003MPS MT OBSC QFE754=
SA 12/06/2020 14:30->	METAR URSS 121430Z 20002MPS 9999 BKN030CB OVC046 23/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18003MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 14:00->	METAR URSS 121400Z 22003MPS 9999 BKN030CB OVC100 24/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20002MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 13:30->	METAR URSS 121330Z 21003MPS 9999 BKN023CB OVC100 24/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/21002MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 13:00->	METAR URSS 121300Z 20003MPS 170V240 9999 BKN022CB BKN100 25/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20003MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 12:30->	METAR URSS 121230Z 20004MPS 9999 BKN022CB BKN100 25/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/19003G06MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 12:00->	METAR URSS 121200Z 13003MPS 090V180 9999 SCT046CB BKN130 25/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/19004MPS QFE753=
SA 12/06/2020 11:30->	METAR URSS 121130Z 15003MPS 120V210 9999 BKN050CB OVC130 25/19 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/14002MPS QFE754=
SA 12/06/2020 11:00->	METAR URSS 121100Z 17004MPS 9999 BKN050CB OVC130 25/20 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/13003G06MPS QFE754=
SA 12/06/2020 10:30->	METAR URSS 121030Z 15005MPS 9999 BKN050CB OVC130 24/20 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/14005MPS QFE754=
SA 12/06/2020 10:00->	METAR URSS 121000Z 16005MPS 9999 FEW013 BKN046CB OVC130 25/20 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/14004G07MPS MT OBSC QFE754=
SA 12/06/2020 09:30->	METAR URSS 120930Z 16005MPS 9999 FEW013 BKN046CB OVC130 24/20 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/15003G06MPS MT OBSC QFE754=
SA 12/06/2020 09:00->	METAR URSS 120900Z 14005MPS 9999 -SHRA FEW013 BKN046CB OVC130 23/20 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/15004G07MPS MT OBSC QFE754=
SA 12/06/2020 08:30->	METAR URSS 120830Z 15004MPS 110V210 9999 FEW015 BKN040CB 24/19 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/13004MPS MT OBSC QFE754=
SA 12/06/2020 08:00->	METAR URSS 120800Z 16004MPS 120V190 9999 FEW015 BKN060CB 23/19 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/15001G04MPS MT OBSC QFE754=
SA 12/06/2020 23:30->	METAR URSS 122330Z 05002MPS 9999 FEW015 BKN046CB 20/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07003MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 23:00->	METAR URSS 122300Z 06001MPS 9999 FEW015 BKN046CB 21/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/11002MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 22:30->	METAR URSS 122230Z 07001MPS 9999 SCT015 BKN046CB 21/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/12004MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 22:00->	METAR URSS 122200Z 11003MPS 080V180 9999 BKN015 OVC031CB 22/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/12004G07MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 21:30->	METAR URSS 122130Z 17004MPS 9999 FEW015 BKN031CB OVC130 22/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/17004G07MPS MT OBSC QFE753=
SA 12/06/2020 21:00->	METAR URSS 122100Z 20001MPS 9999 SCT015 SCT036CB BKN130 21/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/23001MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 03:00->	METAR URSS 130300Z 05002MPS 9999 SCT050CB BKN110 20/17 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS QFE753=
SA 13/06/2020 02:30->	METAR URSS 130230Z 07002MPS 9999 SCT050CB OVC120 20/17 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS QFE753=
SA 13/06/2020 02:00->	METAR URSS 130200Z 04003MPS 9999 SCT050CB OVC120 20/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE753=
SA 13/06/2020 01:30->	METAR URSS 130130Z 07002MPS 9999 SCT050CB OVC120 19/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE753=
SA 13/06/2020 01:00->	METAR URSS 130100Z 04003MPS 9999 FEW050CB BKN130 20/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09002MPS QFE753=
SA 13/06/2020 00:30->	METAR URSS 130030Z 06002MPS 9999 FEW050CB BKN130 20/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE753=
SA 13/06/2020 00:00->	METAR URSS 130000Z 07001MPS 9999 FEW050CB BKN130 20/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE753=

Вывод: прогноз не оправдался.

7) Прогноз:

FT 13/06/2020 04:57->	TAF URSS 130457Z 1306/1406 16005MPS 9999 BKN030CB BKN100 TEMPO 1306/1310 VRB07MPS -TSRA BECMG 1310/1311 27005G10MPS TEMPO 1311/1318 VRB07MPS -TSRA BECMG 1318/1319 05005MPS TEMPO 1319/1406 VRB07MPS -TSRA
-----------------------	---

Факт:

SA 13/06/2020 09:30->	METAR URSS 130930Z 21003MPS 130V230 9999 FEW040CB 24/17 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25003MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 09:00->	METAR URSS 130900Z 20002MPS 140V240 9999 FEW050CB 24/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27003MPS QFE753=
SA 13/06/2020 08:30->	METAR URSS 130830Z 24003MPS 200V280 9999 FEW050CB OVC110 23/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25003MPS QFE753=
SA 13/06/2020 08:00->	METAR URSS 130800Z 20001MPS 9999 FEW050CB OVC110 23/17 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE753=
SA 13/06/2020 07:30->	METAR URSS 130730Z 22001MPS 9999 FEW050CB OVC110 22/17 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20001MPS QFE753=
SA 13/06/2020 07:00->	METAR URSS 130700Z 10001MPS 9999 FEW050CB OVC110 22/16 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/15002MPS QFE752=
SA 13/06/2020 06:30->	METAR URSS 130630Z 12002MPS 070V150 9999 FEW050CB BKN120 22/17 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/12003MPS QFE752=
SA 13/06/2020 06:00->	METAR URSS 130600Z 09002MPS 060V170 9999 FEW050CB BKN120 22/18 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09002MPS QFE752=
SA 13/06/2020 20:00->	METAR URSS 132000Z 28003MPS 9999 VCTS FEW017 SCT050CB OVC120 22/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/30003MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 19:30->	METAR URSS 131930Z 29003MPS 9999 SCT015 BKN120 22/19 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31002G05MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 19:00->	METAR URSS 131900Z 29004MPS 9999 NSC 22/19 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31004G07MPS QFE752=
SA 13/06/2020 18:30->	METAR URSS 131830Z 28005MPS 9999 NSC 22/19 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30005G10MPS QFE752=
SA 13/06/2020 18:00->	METAR URSS 131800Z 28003MPS 9999 NSC 22/19 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30004G07MPS QFE751=
SA 13/06/2020 17:30->	METAR URSS 131730Z 30003MPS 9999 NSC 22/19 Q1003 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30003G06MPS QFE751=
SA 13/06/2020 17:00->	METAR URSS 131700Z 29004MPS 9999 NSC 22/19 Q1003 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31004MPS QFE751=
SA 13/06/2020 16:30->	METAR URSS 131630Z 29004MPS 9999 NSC 23/19 Q1003 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30005MPS QFE751=
SA 13/06/2020 16:00->	METAR URSS 131600Z 29005MPS 9999 NSC 23/19 Q1003 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31006MPS QFE751=
SA 13/06/2020 15:30->	METAR URSS 131530Z 28006MPS 9999 NSC 23/19 Q1003 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29007MPS QFE751=
SA 13/06/2020 15:00->	METAR URSS 131500Z 28006MPS 9999 NSC 23/19 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29007G10MPS QFE751=
SA 13/06/2020 14:30->	METAR URSS 131430Z 29005MPS 9999 FEW030 24/19 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28006G09MPS MT OBSC QFE751=
SA 13/06/2020 14:00->	METAR URSS 131400Z 27006MPS 9999 FEW030 24/18 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30006MPS MT OBSC QFE751=
SA 13/06/2020 13:30->	METAR URSS 131330Z 29005MPS 9999 FEW030 24/18 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29006MPS MT OBSC QFE752=
SA 13/06/2020 13:00->	METAR URSS 131300Z 27005MPS 9999 FEW030 24/18 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE752=
SA 13/06/2020 12:30->	METAR URSS 131230Z 27005MPS 9999 FEW030 25/18 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE752=
SA 13/06/2020 12:00->	METAR URSS 131200Z 28005MPS 9999 FEW030 25/18 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE752=
SA 13/06/2020 11:30->	METAR URSS 131130Z 28004MPS 9999 FEW030 24/19 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28005MPS MT OBSC QFE752=
SA 13/06/2020 11:00->	METAR URSS 131100Z 26004MPS 9999 FEW030 24/18 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 10:30->	METAR URSS 131030Z 25004MPS 210V290 9999 FEW040 25/18 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004G07MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 10:00->	METAR URSS 131000Z 22004MPS 9999 FEW040 24/17 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26004MPS MT OBSC QFE752=

SA 14/06/2020 04:00->	METAR URSS 140400Z 05003MPS 9999 FEW035 BKN100 20/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE754=
SA 14/06/2020 03:30->	METAR URSS 140330Z 04003MPS 9999 BKN100 19/18 Q1008 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE754=
SA 14/06/2020 03:00->	METAR URSS 140300Z 05003MPS 9999 BKN100 19/18 Q1007 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/07001MPS QFE754=
SA 14/06/2020 02:30->	METAR URSS 140230Z 04002MPS 9999 FEW050CB BKN100 19/17 Q1007 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/07001MPS QFE754=
SA 14/06/2020 02:00->	METAR URSS 140200Z 04002MPS 010V080 9999 FEW050CB BKN100 19/17 Q1007 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE754=
SA 14/06/2020 01:30->	METAR URSS 140130Z 06002MPS 9999 FEW050CB SCT100 19/17 Q1006 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE753=
SA 14/06/2020 01:00->	METAR URSS 140100Z 04002MPS 9999 FEW050CB SCT100 19/17 Q1006 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/08004MPS QFE753=
SA 14/06/2020 00:30->	METAR URSS 140030Z 10001MPS 9999 SCT050CB BKN100 19/17 Q1006 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/08002MPS QFE753=
SA 14/06/2020 00:00->	METAR URSS 140000Z 12001MPS 9999 SCT050CB OVC100 20/18 Q1006 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/16001MPS QFE753=
SA 13/06/2020 23:30->	METAR URSS 132330Z 04002MPS 9999 FEW015 BKN050CB 20/18 Q1006 R02/290065 R06/290065 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 23:00->	METAR URSS 132300Z 03004MPS 9999 VCTS BKN015 BKN050CB 20/19 Q1006 R02/290065 R06/290065 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/04003MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 22:30->	METAR URSS 132230Z 31003MPS 9999 VCTS BKN015 OVC050CB 21/19 Q1007 R02/290065 R06/290065 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/31003MPS MT OBSC QFE754=
SA 13/06/2020 22:00->	METAR URSS 132200Z 29003MPS 9999 VCTS -SHRA BKN015 OVC050CB 21/19 Q1007 R02/290065 R06/290065 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/29004G08MPS MT OBSC QFE754=
SA 13/06/2020 21:30->	METAR URSS 132130Z 26004MPS 9999 VCTS -SHRA SCT016 OVC050CB 21/19 Q1007 R02/290065 R06/290065 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/28005G09MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 21:00->	METAR URSS 132100Z 25004MPS 9999 VCTS -SHRA BKN016 BKN050CB OVC120 22/19 Q1006 R02/290065 R06/290065 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/27006G09MPS MT OBSC QFE753=
SA 13/06/2020 20:30->	METAR URSS 132030Z 30003MPS 9999 VCTS -SHRA SCT016 BKN050CB OVC120 22/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/31003MPS MT OBSC QFE753=
SA 14/06/2020 06:00->	METAR URSS 140600Z 11001MPS 9999 FEW033TCU 24/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 05:30->	METAR URSS 140530Z 22001MPS 9999 FEW033TCU 23/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 05:00->	METAR URSS 140500Z 04001MPS 9999 FEW033TCU 22/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10002MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 04:30->	METAR URSS 140430Z 04003MPS 9999 FEW033 BKN100 21/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS MT OBSC QFE755=

Вывод: оправдался только третий TEMPO, 1 и 2 – нет.

8) Прогноз:

FT 14/06/2020 07:56->	TAF URSS 140756Z 1409/1509 28005G10MPS 9999 FEW030CB SCT100 TEMPO 1409/1416 VRB06G11MPS -TSRA BKN020CB BKN100 BECMG 1416/1418 05006MPS TEMPO 1418/1507 VRB06G11MPS -TSRA SCT016 BKN020CB BKN100 BECMG 1507/1508 VRB01MPS=
-----------------------	---

Факт:

SA 14/06/2020 13:00->	METAR URSS 141300Z 29005MPS 9999 FEW040 26/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29007MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 12:30->	METAR URSS 141230Z 30006MPS 9999 FEW040 25/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31006MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 12:00->	METAR URSS 141200Z 29005MPS 9999 FEW040 25/16 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29006G09MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 11:30->	METAR URSS 141130Z 28005MPS 9999 FEW040 25/16 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29007MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 11:00->	METAR URSS 141100Z 26005MPS 9999 FEW040 SCT100 26/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28005G08MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 10:30->	METAR URSS 141030Z 26004MPS 9999 FEW040CB BKN100 26/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27005MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 10:00->	METAR URSS 141000Z 25003MPS 9999 FEW040CB BKN100 25/19 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27003MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 09:30->	METAR URSS 140930Z 27004MPS 9999 FEW040CB BKN100 25/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31004MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 09:00->	METAR URSS 140900Z 27004MPS 9999 SCT040CB BKN100 24/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE755=
SA 14/06/2020 16:00->	METAR URSS 141600Z 30003MPS 9999 NSC 23/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31005MPS QFE755=
SA 14/06/2020 15:30->	METAR URSS 141530Z 29004MPS 9999 NSC 23/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31004MPS QFE755=
SA 14/06/2020 15:00->	METAR URSS 141500Z 28005MPS 9999 NSC 24/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29006G09MPS QFE755=
SA 14/06/2020 14:30->	METAR URSS 141430Z 29005MPS 9999 FEW050 24/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31006G09MPS QFE754=
SA 14/06/2020 14:00->	METAR URSS 141400Z 29006MPS 9999 FEW050 25/16 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31005G09MPS QFE754=
SA 14/06/2020 13:30->	METAR URSS 141330Z 29006MPS 9999 FEW040 26/16 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30005G08MPS MT OBSC QFE754=
SA 14/06/2020 13:00->	METAR URSS 141300Z 29005MPS 9999 FEW040 26/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29007MPS MT OBSC QFE755=

SA 15/06/2020 00:00->	METAR URSS 150000Z 06003MPS 9999 NSC 19/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/05001MPS QFE755=
SA 14/06/2020 23:30->	METAR URSS 142330Z 03003MPS 9999 NSC 19/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/06003MPS QFE755=
SA 14/06/2020 23:00->	METAR URSS 142300Z 07002MPS 040V110 9999 NSC 19/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS QFE756=
SA 14/06/2020 22:30->	METAR URSS 142230Z 06002MPS 9999 NSC 19/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/05002MPS QFE755=
SA 14/06/2020 22:00->	METAR URSS 142200Z 00000MPS 9999 NSC 20/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/32001MPS QFE755=
SA 14/06/2020 21:30->	METAR URSS 142130Z 04003MPS 9999 NSC 20/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE755=
SA 14/06/2020 21:00->	METAR URSS 142100Z 05004MPS 9999 NSC 20/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/06002MPS QFE755=
SA 14/06/2020 20:30->	METAR URSS 142030Z 04003MPS 9999 NSC 20/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07003MPS QFE755=
SA 14/06/2020 20:00->	METAR URSS 142000Z 04002MPS 9999 NSC 20/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/05002MPS QFE755=
SA 14/06/2020 19:30->	METAR URSS 141930Z 06002MPS 9999 NSC 20/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08001G04MPS QFE755=
SA 14/06/2020 19:00->	METAR URSS 141900Z 05001MPS 9999 NSC 20/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07002MPS QFE756=
SA 14/06/2020 18:30->	METAR URSS 141830Z 06001MPS 9999 NSC 21/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08002MPS QFE756=
SA 14/06/2020 18:00->	METAR URSS 141800Z 32002MPS 290V020 9999 NSC 22/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/33002MPS QFE755=
SA 15/06/2020 07:00->	METAR URSS 150700Z 04002MPS 9999 BKN060CB BKN120 24/18 Q1010 R02/190065 R06/190065 NOSIG RMK R06/35001MPS QFE756=
SA 15/06/2020 06:30->	METAR URSS 150630Z 05001MPS 9999 BKN050CB BKN110 23/19 Q1010 R02/190065 R06/190065 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE756=
SA 15/06/2020 06:00->	METAR URSS 150600Z 05002MPS 9999 BKN050CB BKN110 22/19 Q1010 R02/290060 R06/290060 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE756=
SA 15/06/2020 05:30->	METAR URSS 150530Z 04004MPS 9999 BKN050CB OVC110 22/18 Q1010 R02/290060 R06/290060 NOSIG RMK R06/07002MPS QFE756=
SA 15/06/2020 05:00->	METAR URSS 150500Z 03004MPS 9999 -SHRA BKN050CB OVC110 21/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE756=
SA 15/06/2020 04:30->	METAR URSS 150430Z 03003MPS 9999 SCT011 22/17 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/06003MPS MT OBSC QFE756=
SA 15/06/2020 04:00->	METAR COR URSS 150400Z 05003MPS 9999 SCT011 22/17 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE756=
SA 15/06/2020 03:30->	METAR URSS 150330Z 05003MPS 9999 NSC 20/16 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS QFE756=
SA 15/06/2020 03:00->	METAR URSS 150300Z 05002MPS 9999 NSC 19/17 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07003MPS QFE756=
SA 15/06/2020 02:30->	METAR URSS 150230Z 06001MPS 9999 NSC 19/17 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/06002MPS QFE756=
SA 15/06/2020 02:00->	METAR URSS 150200Z 08002MPS 9999 NSC 20/16 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10002MPS QFE756=
SA 15/06/2020 01:30->	METAR URSS 150130Z 06003MPS 9999 NSC 20/16 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10003MPS QFE756=
SA 15/06/2020 01:00->	METAR URSS 150100Z 05004MPS 9999 NSC 19/16 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10002G05MPS QFE755=
SA 15/06/2020 00:30->	METAR URSS 150030Z 04003MPS 9999 NSC 19/16 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/04002MPS QFE755=
SA 15/06/2020 00:00->	METAR URSS 150000Z 06003MPS 9999 NSC 19/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/05001MPS QFE755=

Вывод: прогноз не оправдался.

9) Прогноз:

FT 15/06/2020 04:55->	TAF URSS 150455Z 1506/1606 28003G10MPS 9999 SCT060CB SCT100 TEMPO 1506/1517 VRB05G12MPS 6000 -TSRA SCT016 BKN020CB BKN100 BECMG 1517/1518 06003G08MPS TEMPO 1518/1606 VRB05G12MPS 6000 -TSRA SCT016 BKN020CB BKN100=
-----------------------	---

Факт:

SA 15/06/2020 10:30->	METAR URSS 151030Z 21003MPS 180V250 9999 FEW060TCU 28/14 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/23003MPS QFE756=
SA 15/06/2020 10:00->	METAR URSS 151000Z 21004MPS 9999 FEW060CB 28/14 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20003MPS QFE756=
SA 15/06/2020 09:30->	METAR URSS 150930Z 18003MPS 150V220 9999 SCT060CB 28/14 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/19003MPS QFE757=
SA 15/06/2020 09:00->	METAR URSS 150900Z 19004MPS 9999 SCT060CB 27/14 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/19003MPS QFE757=
SA 15/06/2020 08:30->	METAR URSS 150830Z 05002MPS 9999 SCT060CB 27/16 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14001MPS QFE757=
SA 15/06/2020 08:00->	METAR URSS 150800Z 28001MPS 9999 SCT060CB 27/18 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/04001MPS QFE757=
SA 15/06/2020 07:30->	METAR URSS 150730Z 11001MPS 9999 BKN060CB BKN120 25/17 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE757=
SA 15/06/2020 07:00->	METAR URSS 150700Z 04002MPS 9999 BKN060CB BKN120 24/18 Q1010 R02/190065 R06/190065 NOSIG RMK R06/35001MPS QFE756=
SA 15/06/2020 06:30->	METAR URSS 150630Z 05001MPS 9999 BKN050CB BKN110 23/19 Q1010 R02/190065 R06/190065 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE756=
SA 15/06/2020 06:00->	METAR URSS 150600Z 05002MPS 9999 BKN050CB BKN110 22/19 Q1010 R02/290060 R06/290060 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE756=

SA 15/06/2020 21:30->	METAR URSS 152130Z 06002MPS 9999 NSC 20/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE755=
SA 15/06/2020 21:00->	METAR URSS 152100Z 06002MPS 9999 NSC 20/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/05001MPS QFE756=
SA 15/06/2020 20:30->	METAR URSS 152030Z 07001MPS 9999 NSC 21/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE756=
SA 15/06/2020 20:00->	METAR URSS 152000Z 07001MPS 9999 NSC 21/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE755=
SA 15/06/2020 19:30->	METAR URSS 151930Z 04002MPS 9999 NSC 21/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE755=
SA 15/06/2020 19:00->	METAR URSS 151900Z 04003MPS 9999 NSC 22/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/33002MPS QFE755=
SA 15/06/2020 18:30->	METAR URSS 151830Z 05002MPS 9999 NSC 23/19 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09002MPS QFE755=
SA 15/06/2020 18:00->	METAR URSS 151800Z 05002MPS 9999 NSC 23/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14001MPS QFE755=
SA 15/06/2020 17:30->	METAR URSS 151730Z 00000MPS 9999 NSC 23/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31002MPS QFE755=
SA 15/06/2020 17:00->	METAR URSS 151700Z 31001MPS 9999 NSC 24/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/33002MPS QFE755=
SA 15/06/2020 16:30->	METAR URSS 151630Z 29004MPS 9999 NSC 24/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31004MPS QFE755=
SA 15/06/2020 16:00->	METAR URSS 151600Z 29004MPS 9999 NSC 25/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31004MPS QFE755=
SA 15/06/2020 15:30->	METAR URSS 151530Z 28003MPS 9999 NSC 25/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/32004MPS QFE755=
SA 15/06/2020 15:00->	METAR URSS 151500Z 27002MPS 9999 FEW050TCU 26/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30003MPS QFE755=
SA 15/06/2020 14:30->	METAR URSS 151430Z 30004MPS 9999 FEW050TCU 26/19 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31004MPS QFE755=
SA 15/06/2020 14:00->	METAR URSS 151400Z 27004MPS 230V300 9999 FEW050TCU 26/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS QFE755=
SA 15/06/2020 13:30->	METAR URSS 151330Z 27004MPS 9999 FEW050TCU 26/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004MPS QFE755=
SA 15/06/2020 13:00->	METAR URSS 151300Z 26004MPS 9999 FEW050TCU 26/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004MPS QFE755=
SA 15/06/2020 12:30->	METAR URSS 151230Z 26004MPS 9999 FEW050TCU 27/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26004MPS QFE755=
SA 15/06/2020 12:00->	METAR URSS 151200Z 21004MPS 9999 FEW050TCU 27/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26004MPS QFE755=
SA 15/06/2020 11:30->	METAR URSS 151130Z 22003MPS 9999 FEW060TCU 28/16 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24003MPS QFE756=
SA 15/06/2020 11:00->	METAR URSS 151100Z 22003MPS 180V250 9999 FEW060TCU 29/15 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24003MPS QFE756=

SA 16/06/2020 06:00->	METAR URSS 160600Z 09001MPS 9999 FEW050 SCT060CB BKN130 25/19 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25002MPS QFE756=
SA 16/06/2020 05:30->	METAR URSS 160530Z 23002MPS 200V290 9999 SCT060CB 25/21 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24003MPS QFE756=
SA 16/06/2020 05:00->	METAR URSS 160500Z 20003MPS 160V240 9999 SCT060CB BKN120 25/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/22002MPS QFE756=
SA 16/06/2020 04:30->	METAR URSS 160430Z 10003MPS 050V160 9999 SCT060CB BKN120 24/13 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/12004MPS QFE756=
SA 16/06/2020 04:00->	METAR URSS 160400Z 05006MPS 9999 NSC 22/15 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/34005G08MPS QFE755=
SA 16/06/2020 03:30->	METAR URSS 160330Z 05005MPS 9999 NSC 23/14 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS QFE755=
SA 16/06/2020 03:00->	METAR URSS 160300Z 05004MPS 9999 NSC 23/14 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09005MPS QFE755=
SA 16/06/2020 02:30->	METAR URSS 160230Z 04004MPS 9999 NSC 22/15 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08005MPS QFE754=
SA 16/06/2020 02:00->	METAR URSS 160200Z 06001MPS 9999 NSC 23/15 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08007MPS QFE754=
SA 16/06/2020 01:30->	METAR URSS 160130Z 04005MPS 9999 NSC 23/15 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08007MPS QFE754=
SA 16/06/2020 01:00->	METAR URSS 160100Z 05005MPS 9999 NSC 22/16 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08005G09MPS QFE754=
SA 16/06/2020 00:30->	METAR URSS 160030Z 04005MPS 9999 NSC 22/16 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08006MPS QFE754=
SA 16/06/2020 00:00->	METAR URSS 160000Z 03004MPS 9999 NSC 21/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07005MPS QFE754=
SA 15/06/2020 23:30->	METAR URSS 152330Z 05003MPS 9999 OVC130 22/19 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/02002MPS QFE755=
SA 15/06/2020 23:00->	METAR URSS 152300Z 04003MPS 9999 NSC 21/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/34002MPS QFE755=
SA 15/06/2020 22:30->	METAR URSS 152230Z 05002MPS 9999 NSC 20/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE755=
SA 15/06/2020 22:00->	METAR URSS 152200Z 05002MPS 9999 NSC 20/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/02001MPS QFE755=

Вывод: прогноз не оправдался.

10) Прогноз:

FT 16/06/2020 19:57->	TAF URSS 161957Z 1621/1721 06003G08MPS 9999 SCT100 BECMG 1622/1623 SCT016 SCT060CB BKN100 TEMPO 1623/1706 VRB04G09MPS -TSRA BKN011 BKN060CB OVC100 FM170600 18003G08MPS 9999 SCT016 TEMPO 1706/1712 23003G08MPS BKN011 BECMG 1712/1713 28003G09MPS FEW040TCU BECMG 1717/1718 05003G08MPS BKN011 SCT030CB BKN100=
-----------------------	--

Факт:

SA 17/06/2020 05:30->	METAR URSS 170530Z 03003MPS 9999 NSC 24/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS QFE756=
SA 17/06/2020 05:00->	METAR URSS 170500Z 03004MPS 9999 NSC 25/19 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS QFE756=
SA 17/06/2020 04:30->	METAR URSS 170430Z 04003MPS 9999 NSC 24/19 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS QFE756=
SA 17/06/2020 04:00->	METAR URSS 170400Z 05003MPS 9999 NSC 23/19 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS QFE756=
SA 17/06/2020 03:30->	METAR URSS 170330Z 04004MPS 9999 NSC 22/19 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS QFE756=
SA 17/06/2020 03:00->	METAR URSS 170300Z 04003MPS 9999 NSC 20/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS QFE756=
SA 17/06/2020 02:30->	METAR URSS 170230Z 06003MPS 9999 NSC 21/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09002MPS QFE756=
SA 17/06/2020 02:00->	METAR URSS 170200Z 06002MPS 9999 NSC 21/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10001MPS QFE756=
SA 17/06/2020 01:30->	METAR URSS 170130Z 04002MPS 9999 NSC 20/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08002MPS QFE756=
SA 17/06/2020 01:00->	METAR URSS 170100Z 04003MPS 9999 FEW018 21/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/06003MPS MT OBSC QFE756=
SA 17/06/2020 00:30->	METAR URSS 170030Z 04004MPS 9999 BKN018 22/20 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS MT OBSC QFE756=
SA 17/06/2020 00:00->	METAR URSS 170000Z 04003MPS 9999 SCT011 23/20 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10003MPS MT OBSC QFE756=
SA 16/06/2020 23:30->	METAR URSS 162330Z 13003MPS 090V160 9999 SCT011 23/21 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14003MPS MT OBSC QFE756=
SA 17/06/2020 06:00->	METAR URSS 170600Z 09003MPS 9999 NSC 25/18 Q1010 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/07002MPS QFE756=

Вывод: прогноз не оправдался.

11) Прогноз:

FT 17/06/2020 09:56->	TAF AMD URSS 170956Z 1710/1809 27004G09MPS 9999 SCT016 SCT040CB TEMPO 1710/1715 VRB05G12MPS -TSRA BECMG 1716/1717 14004G09MPS BKN016 TEMPO 1717/1805 09004G09MPS OVC011 FM180500 17003G08MPS 9999 SCT016 BECMG 1808/1809 23003G08MPS FEW040TCU=
-----------------------	---

Факт:

SA 17/06/2020 15:00-> METAR URSS 171500Z 29004MPS 9999 NSC 26/20 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30004MPS QFE753=

SA 17/06/2020 14:30-> METAR URSS 171430Z 29004MPS 9999 FEW040CB 26/19 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30004G07MPS MT OBSC QFE753=

SA 17/06/2020 14:00-> METAR URSS 171400Z 29006MPS 9999 FEW040CB 26/21 Q1007 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/28005MPS MT OBSC QFE754=

SA 17/06/2020 13:30-> METAR URSS 171330Z 29005MPS 9999 FEW040CB 26/21 Q1007 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/27005MPS MT OBSC QFE754=

SA 17/06/2020 13:00-> METAR URSS 171300Z 28005MPS 9999 FEW040CB 27/19 Q1007 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/26004MPS MT OBSC QFE754=

SA 17/06/2020 12:30-> METAR URSS 171230Z 30004MPS 9999 FEW040CB 27/20 Q1007 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/27004MPS MT OBSC QFE754=

SA 17/06/2020 12:00-> METAR URSS 171200Z 28004MPS 9999 FEW040CB 27/20 Q1008 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/26004MPS MT OBSC QFE755=

SA 17/06/2020 11:30-> METAR URSS 171130Z 27004MPS 9999 FEW040CB 27/19 Q1008 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/27003MPS MT OBSC QFE755=

SA 17/06/2020 11:00-> METAR URSS 171100Z 28004MPS 9999 FEW040CB 27/19 Q1008 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/27003G06MPS MT OBSC QFE755=

SA 17/06/2020 10:30-> METAR URSS 171030Z 29004MPS 9999 FEW040CB 26/19 Q1009 R06/010070 R02//////// TEMPO -TSRA SCT030CB RMK R02/27003MPS MT OBSC QFE755=

SA 17/06/2020 10:00-> METAR URSS 171000Z 30004MPS 260V330 9999 FEW040CB 26/20 Q1009 R06/010070 R02//////// TEMPO -TSRA SCT030CB RMK R02/27004MPS MT OBSC QFE755=

Вывод: прогноз не оправдался.

12) Прогноз:

TAF URSS 180757Z 1809/1909 27003G08MPS 9999 SCT040CB
 FT 18/06/2020 07:57-> TEMPO 1810/1815 VRB05MPS -TSRA
 BECMG 1817/1818 05002G07MPS SCT060CB BKN100
 BECMG 1904/1905 17003G09MPS=

Факт:

SA 18/06/2020 13:00-> METAR URSS 181300Z 30006MPS 9999 FEW043CB 27/21 Q1004 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/29006MPS MT OBSC QFE752=

SA 18/06/2020 12:30-> METAR URSS 181230Z 30005MPS 9999 FEW043CB 27/21 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/29006MPS MT OBSC QFE752=

SA 18/06/2020 12:00-> METAR URSS 181200Z 30006MPS 9999 FEW043CB 27/21 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/28005MPS MT OBSC QFE752=

SA 18/06/2020 11:30-> METAR URSS 181130Z 28006MPS 9999 FEW043CB 27/21 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26005MPS MT OBSC QFE753=

SA 18/06/2020 11:00-> METAR URSS 181100Z 29005MPS 9999 FEW040CB 27/20 Q1005 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27004MPS MT OBSC QFE753=

SA 18/06/2020 10:30-> METAR URSS 181030Z 28005MPS 9999 FEW040CB 27/19 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/26005MPS MT OBSC QFE753=

SA 18/06/2020 10:00-> METAR URSS 181000Z 26004MPS 9999 FEW040CB 27/18 Q1006 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/27004MPS MT OBSC QFE753=

SA 18/06/2020 15:00-> METAR URSS 181500Z 30005MPS 9999 FEW040TCU 26/22 Q1003 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/29006G09MPS MT OBSC QFE751=

SA 18/06/2020 14:30-> METAR URSS 181430Z 29007MPS 9999 FEW050CB 26/21 Q1003 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/28007MPS QFE751=

SA 18/06/2020 14:00-> METAR URSS 181400Z 29008MPS 9999 FEW050CB 26/22 Q1004 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/28007MPS QFE752=

SA 18/06/2020 13:30-> METAR URSS 181330Z 29007MPS 9999 FEW043CB 26/22 Q1004 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/29006G09MPS MT OBSC QFE752=

Вывод: прогноз не оправдался.

13) Прогноз:

TAF AMD URSS 182112Z 1822/1921 05002G07MPS 9999 SCT040CB SCT100
TEMPO 1822/1903 VRB01MPS -TSRA SCT011 SCT030CB
FT 18/06/2020 21:12-> BECMG 1904/1905 17003G09MPS SCT060CB BKN100
TEMPO 1907/1917 VRB11MPS 6000 -TSRA SCT016 BKN030CB BKN100
BECMG 1917/1918 05003G08MPS BKN030CB BKN100
TEMPO 1918/1921 VRB07MPS 6000 -TSRA SCT011 BKN030CB=

Факт:

SA 18/06/2020 23:00-> METAR URSS 182300Z 06003MPS 9999 VCTS -SHRA BKN033CB BKN100
19/17 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS
MT OBSC QFE754=

SA 18/06/2020 22:30-> METAR URSS 182230Z 08003MPS 010V140 9999 VCTS -SHRA BKN036CB
BKN100 19/17 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG
RMK R06/09005G08MPS MT OBSC QFE754=

SA 18/06/2020 22:00-> METAR URSS 182200Z 10004G10MPS 070V170 9999 VCTS -SHRA FEW011
BKN027CB 22/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 TEMPO
-TSRA SCT030CB RMK R06/11006G15MPS MT OBSC QFE754=

SA 19/06/2020 03:00-> METAR URSS 190300Z 04003MPS 9999 SCT050CB 20/18 Q1005 R02/290058
R06/290058 NOSIG RMK R06/03001MPS QFE752=

SA 19/06/2020 02:30-> METAR URSS 190230Z 07001MPS 9999 SCT050CB OVC110 20/18 Q1005
R02/290058 R06/290058 NOSIG RMK R06/16001MPS QFE752=

SA 19/06/2020 02:00-> METAR URSS 190200Z 02004MPS 9999 SCT050CB OVC100 19/18 Q1005
R02/290058 R06/290058 NOSIG RMK R06/05001MPS QFE752=

SA 19/06/2020 01:30-> METAR URSS 190130Z 02005MPS 9999 BKN050CB 19/18 Q1005 R02/290058
R06/290058 NOSIG RMK R06/35001MPS QFE753=

SA 19/06/2020 01:00-> METAR URSS 190100Z 04004MPS 9999 VCTS BKN050CB 19/18 Q1006
R02/290058 R06/290058 NOSIG RMK R06/31001MPS QFE753=

SA 19/06/2020 00:30-> METAR URSS 190030Z 05003MPS 9999 VCTS -SHRA BKN050CB OVC100
19/18 Q1006 R02/290058 R06/290058 NOSIG RMK R06/08004MPS
QFE753=

SA 19/06/2020 00:00-> METAR URSS 190000Z 04005MPS 9999 -SHRA BKN050CB OVC110 19/17
Q1006 R02/290058 R06/290058 NOSIG RMK R06/07004MPS
QFE753=

SA 18/06/2020 23:30-> METAR URSS 182330Z 03003MPS 9999 -SHRA BKN033CB BKN100 19/17
Q1007 R02/290058 R06/290058 NOSIG RMK R06/02002G05MPS
MT OBSC QFE754=

SA 19/06/2020 08:00-> METAR URSS 190800Z 01001MPS 9999 -SHRA BKN040CB OVC090 23/20
Q1006 R06/210160 R02///// TEMPO -TSRA BKN030CB
RMK R02/03003MPS MT OBSC QFE753=

SA 19/06/2020 07:30-> METAR URSS 190730Z 07002MPS 9999 -SHRA BKN040CB OVC090 22/19
Q1006 R06/210160 R02///// TEMPO -TSRA BKN030CB
RMK R02/05001MPS MT OBSC QFE753=

SA 19/06/2020 07:00-> METAR URSS 190700Z 08004MPS 9999 -SHRA BKN030CB OVC080 22/19
Q1006 R06/190065 R02/190065 NOSIG RMK R02/06001MPS
MT OBSC QFE754=

SA 19/06/2020 16:00->	METAR URSS 191600Z 23005MPS 9999 FEW040 BKN110 23/17 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25005MPS MT OBSC QFE752=
SA 19/06/2020 15:30->	METAR URSS 191530Z 21001MPS 9999 FEW040 BKN110 26/18 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24002G05MPS MT OBSC QFE752=
SA 19/06/2020 15:00->	METAR URSS 191500Z 06003MPS 9999 FEW040 26/17 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/11004MPS MT OBSC QFE752=
SA 19/06/2020 14:30->	METAR URSS 191430Z 07002MPS 350V120 9999 FEW040 26/16 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS MT OBSC QFE752=
SA 19/06/2020 14:00->	METAR URSS 191400Z 04002MPS 360V090 9999 FEW040 25/16 Q1004 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08001G05MPS MT OBSC QFE752=
SA 19/06/2020 13:30->	METAR URSS 191330Z 30002MPS 240V340 9999 FEW030CB 24/18 Q1005 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/33002MPS MT OBSC QFE752=
SA 19/06/2020 13:00->	METAR URSS 191300Z 27003MPS 9999 FEW030CB BKN080 24/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29004MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 12:30->	METAR URSS 191230Z 27004MPS 9999 SCT040CB BKN080 24/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27005MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 12:00->	METAR URSS 191200Z 26004MPS 9999 FEW040CB BKN080 24/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27006MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 11:30->	METAR URSS 191130Z 27004MPS 9999 FEW040CB BKN080 25/17 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27004MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 11:00->	METAR URSS 191100Z 30003MPS 230V030 9999 SCT040CB BKN080 26/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27004MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 10:30->	METAR URSS 191030Z 29003MPS 260V330 9999 SCT040CB BKN080 25/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R06/30002G05MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 10:00->	METAR URSS 191000Z 28003MPS 250V330 9999 BKN040CB OVC090 24/18 Q1006 R06/010070 R02//////// TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R02/28002MPS MT OBSC QFE754=
SA 19/06/2020 09:30->	METAR URSS 190930Z 24003MPS 9999 BKN040CB OVC090 25/18 Q1006 R06/010070 R02//////// TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R02/26003MPS MT OBSC QFE754=
SA 19/06/2020 09:00->	METAR URSS 190900Z 25004MPS 9999 BKN040CB OVC090 24/18 Q1006 R06/210160 R02//////// TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R02/24003MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 08:30->	METAR URSS 190830Z 29001MPS 9999 BKN040CB OVC090 24/19 Q1006 R06/210160 R02//////// TEMPO -TSRA BKN030CB RMK R02/36002MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 17:00->	METAR URSS 191700Z 29003MPS 9999 FEW040CB SCT110 22/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31003MPS MT OBSC QFE753=
SA 19/06/2020 16:30->	METAR URSS 191630Z 26002MPS 220V300 9999 FEW040CB BKN110 23/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27004MPS MT OBSC QFE753=

SA 19/06/2020 21:00-> METAR URSS 192100Z 06002MPS 9999 SCT050CB BKN100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS QFE754=

SA 19/06/2020 20:30-> METAR URSS 192030Z 04002MPS 9999 SCT040CB BKN100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07002MPS MT OBSC QFE754=

SA 19/06/2020 20:00-> METAR URSS 192000Z 03002MPS 9999 SCT040CB BKN100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07003MPS MT OBSC QFE754=

SA 19/06/2020 19:30-> METAR URSS 191930Z 04002MPS 9999 SCT040CB BKN100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07003MPS MT OBSC QFE753=

SA 19/06/2020 19:00-> METAR URSS 191900Z 05002MPS 9999 FEW040CB SCT100 20/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE753=

SA 19/06/2020 18:30-> METAR URSS 191830Z 00000MPS 9999 FEW040CB SCT100 21/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE753=

SA 19/06/2020 18:00-> METAR URSS 191800Z 01002MPS 310V050 9999 FEW040CB 21/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/34001MPS MT OBSC QFE753=

Вывод: оправдался только первый ТЕМПО, 2 и 3 – нет.

14) Прогноз:

FT 19/06/2020 20:00-> TAF URSS 192000Z 1921/2021 VRB01MPS 9999 SCT016 BKN030CB BKN100
ТЕМПО 1921/2008 VRB08G14MPS 3100 -TSRA BKN007 BKN030CB
 OVC100 FM200800 23003G08MPS 9999 SCT030CB BKN100
 BECMG 2009/2011 27004G09MPS
ТЕМПО 2009/2017 -TSRA
 BECMG 2017/2018 13003G08MPS
ТЕМПО 2018/2021 VRB08G14MPS 3100 -TSRA BKN008 BKN030CB
 OVC100=

Факт:

SA 20/06/2020 00:30-> METAR URSS 200030Z 03001MPS 9999 -SHRA SCT010 OVC040CB 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE754=

SA 20/06/2020 00:00-> METAR URSS 200000Z 06002MPS 9999 **VCTS** -SHRA SCT016 OVC040CB 20/19 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS MT OBSC QFE753=

SA 19/06/2020 23:30-> METAR URSS 192330Z 06002MPS 9999 -SHRA BKN026CB OVC100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10003MPS MT OBSC QFE753=

SA 19/06/2020 23:00-> METAR URSS 192300Z 05002MPS 9999 SCT050CB OVC100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS QFE754=

SA 19/06/2020 22:30-> METAR URSS 192230Z 04003MPS 9999 SCT050CB OVC100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE753=

SA 19/06/2020 22:00-> METAR URSS 192200Z 04002MPS 9999 SCT050CB BKN100 20/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS QFE753=

SA 19/06/2020 21:30-> METAR URSS 192130Z 04003MPS 9999 SCT050CB BKN100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS QFE754=

SA 19/06/2020 21:00-> METAR URSS 192100Z 06002MPS 9999 SCT050CB BKN100 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS QFE754=

SA 20/06/2020 08:30->	METAR URSS 200830Z 17003MPS 9999 SCT040CB OVC110 24/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20003MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 08:00->	METAR URSS 200800Z 22003MPS 9999 BKN040CB OVC110 24/17 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24003MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 07:30->	METAR URSS 200730Z 26001MPS 9999 SCT040CB OVC110 24/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/21002MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 07:00->	METAR URSS 200700Z 24001MPS 9999 SCT040CB OVC110 23/17 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/21002MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 06:30->	METAR URSS 200630Z 07001MPS 9999 SCT040CB OVC110 22/17 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 06:00->	METAR URSS 200600Z 04003MPS 9999 FEW030CB BKN110 21/17 Q1006 R02/290059 R06/290059 NOSIG RMK R06/07003MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 05:30->	METAR URSS 200530Z 03004MPS 9999 FEW030CB BKN110 21/17 Q1006 R02/290059 R06/290059 NOSIG RMK R06/07003MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 05:00->	METAR URSS 200500Z 04003MPS 9999 FEW030CB BKN110 21/17 Q1007 R02/290059 R06/290059 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 04:30->	METAR URSS 200430Z 04004MPS 9999 FEW030CB BKN110 20/17 Q1006 R02/290059 R06/290059 NOSIG RMK R06/09004MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 04:00->	METAR URSS 200400Z 04003MPS 9999 BKN030CB BKN070 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 03:30->	METAR URSS 200330Z 05003MPS 9999 BKN040CB BKN070 20/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/05002MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 03:00->	METAR URSS 200300Z 03002MPS 9999 -SHRA BKN050CB OVC100 19/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31002MPS QFE753=
SA 20/06/2020 02:30->	METAR URSS 200230Z 05004MPS 9999 BKN040CB OVC090 19/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07002MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 02:00->	METAR URSS 200200Z 04003MPS 9999 -SHRA OVC040CB 20/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/10003MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 01:30->	METAR URSS 200130Z 04003MPS 9999 -SHRA OVC040CB 19/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07002MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 01:00->	METAR URSS 200100Z 04003MPS 9999 -SHRA FEW016 OVC040CB 19/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07003MPS MT OBSC QFE753=

SA 20/06/2020 16:30->	METAR URSS 201630Z 14002MPS 090V190 9999 SCT024CB BKN120 23/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18003MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 16:00->	METAR URSS 201600Z 14002MPS 100V190 9999 SCT024CB BKN120 23/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18002MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 15:30->	METAR URSS 201530Z 20002MPS 150V240 9999 SCT025CB BKN130 23/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/19002MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 15:00->	METAR URSS 201500Z 22003MPS 9999 SCT025CB BKN130 24/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24003MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 14:30->	METAR URSS 201430Z 21002MPS 9999 BKN025CB BKN130 24/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25002MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 14:00->	METAR URSS 201400Z 22002MPS 180V250 9999 BKN020CB BKN130 24/18 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24002MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 13:30->	METAR URSS 201330Z 21003MPS 160V270 9999 BKN020CB BKN090 25/20 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27002G05MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 13:00->	METAR URSS 201300Z 23004MPS 200V280 9999 VCTS BKN020CB BKN090 24/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27003G06MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 12:30->	METAR URSS 201230Z 20004MPS 9999 VCTS SCT020CB BKN090 24/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20004MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 12:00->	METAR URSS 201200Z 19005MPS 9999 FEW024CB BKN090 25/19 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20005MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 11:30->	METAR URSS 201130Z 17004MPS 9999 FEW040CB OVC110 25/19 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/21004MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 11:00->	METAR URSS 201100Z 17003MPS 120V210 9999 FEW040CB OVC110 25/19 Q1006 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/15003G06MPS MT OBSC QFE753=
SA 20/06/2020 10:30->	METAR URSS 201030Z 14003MPS 080V190 9999 FEW040CB OVC110 25/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/15003MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 10:00->	METAR URSS 201000Z 22002MPS 9999 SCT040CB OVC110 24/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25002MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 09:30->	METAR URSS 200930Z 20002MPS 9999 SCT040CB OVC110 24/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/22002MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 09:00->	METAR URSS 200900Z 19003MPS 9999 SCT040CB OVC110 24/18 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/22002MPS MT OBSC QFE754=

SA 20/06/2020 21:00->	METAR URSS 202100Z 06004MPS 9999 SCT013 BKN023CB 21/18 Q1008 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/04003MPS MT OBSC QFE755=
SA 20/06/2020 20:30->	METAR URSS 202030Z 09003MPS 9999 VCTS SCT011 BKN026CB 21/18 Q1008 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/04003MPS MT OBSC QFE755=
SA 20/06/2020 20:00->	METAR URSS 202000Z 10003MPS 9999 VCTS SCT012 OVC022CB 21/17 Q1008 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/09002MPS MT OBSC QFE755=
SA 20/06/2020 19:30->	METAR URSS 201930Z 08004MPS 9999 VCTS SHRA OVC022CB 22/18 Q1008 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/05003MPS MT OBSC QFE755=
SA 20/06/2020 19:00->	METAR URSS 201900Z 10003MPS 9999 VCTS OVC025CB 23/18 Q1008 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/09003MPS MT OBSC QFE755=
SA 20/06/2020 18:30->	METAR URSS 201830Z 16001MPS 9999 VCTS BKN021CB BKN120 23/18 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/09001G05MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 18:00->	METAR URSS 201800Z 23003MPS 9999 SCT023CB BKN120 23/19 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/21003MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 17:30->	METAR URSS 201730Z 17003MPS 150V240 9999 SCT021CB BKN120 23/19 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/15002MPS MT OBSC QFE754=
SA 20/06/2020 17:00->	METAR URSS 201700Z 17002MPS 9999 SCT021CB BKN120 23/19 Q1007 R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/16002MPS MT OBSC QFE754=

Вывод: первый и третий ТЕМПО оправдались, второй – нет.

15) Прогноз:

FT 23/06/2020 19:56->	TAF URSS 231956Z 2321/2421 05003G08MPS 9999 SCT050CB BKN100 TEMPO 2323/2406 VRB05G10MPS -TSRA BKN007 BKN050CB OVC100 FM240600 16004G09MPS 9999 SCT040CB BKN100 TEMPO 2406/2416 VRB05G10MPS -TSRA BKN011 BKN030CB OVC100 BECMG 2416/2418 06004G09MPS BKN009 BKN030CB TEMPO 2418/2421 VRB05G10MPS 3100 -TSRA BKN006 BKN020CB OVC100=
-----------------------	--

Факт:

SA 24/06/2020 03:30->	METAR URSS 240330Z 08002MPS 9999 NSC 25/14 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08006MPS QFE755=
SA 24/06/2020 03:00->	METAR URSS 240300Z 05004MPS 9999 NSC 23/15 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08002G05MPS QFE754=
SA 24/06/2020 02:30->	METAR URSS 240230Z 04004MPS 9999 NSC 20/16 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30002MPS QFE754=
SA 24/06/2020 02:00->	METAR URSS 240200Z 04004MPS 9999 NSC 21/16 Q1007 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE754=
SA 24/06/2020 01:30->	METAR URSS 240130Z 03005MPS 9999 FEW007 21/16 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QBB210 MT OBSC QFE754=
SA 24/06/2020 01:00->	METAR URSS 240100Z 03005MPS 9999 FEW007 21/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QBB210 MT OBSC QFE755=
SA 24/06/2020 00:30->	METAR URSS 240030Z 04003MPS 9999 FEW007 21/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QBB210 MT OBSC QFE755=
SA 24/06/2020 00:00->	METAR URSS 240000Z 06003MPS 9999 SCT006 22/16 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09002MPS QBB180 MT OBSC QFE755=
SA 23/06/2020 23:30->	METAR URSS 232330Z 06002MPS 9999 SCT006 22/17 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QBB180 MT OBSC QFE755=
SA 23/06/2020 23:00->	METAR URSS 232300Z 09001MPS 9999 NSC 23/18 Q1008 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS QFE755=

SA 24/06/2020 12:30->	METAR URSS 241230Z 17003MPS 120V200 9999 FEW030CB SCT120 29/20 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18003MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 12:00->	METAR URSS 241200Z 22003MPS 9999 FEW030CB SCT120 29/22 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24003MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 11:30->	METAR URSS 241130Z 26003MPS 190V310 9999 FEW030CB SCT100 29/21 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26004MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 11:00->	METAR URSS 241100Z 25003MPS 200V290 9999 FEW030CB 29/22 Q1011 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27004G07MPS MT OBSC QFE757=
SA 24/06/2020 10:30->	METAR URSS 241030Z 23004MPS 9999 FEW030CB 28/21 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25005MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 10:00->	METAR URSS 241000Z 26005MPS 9999 FEW030CB 28/21 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28006G09MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 09:30->	METAR URSS 240930Z 13005MPS 9999 FEW030CB 30/16 Q1010 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/12003G06MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 09:00->	METAR URSS 240900Z 16006MPS 9999 FEW030CB 30/18 Q1010 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 NOSIG RMK R02/16005G08MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 08:30->	METAR URSS 240830Z 17006MPS 9999 FEW040 30/17 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/17006G09MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 08:00->	METAR URSS 240800Z 16005MPS 9999 FEW040 30/19 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/16007G10MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 07:30->	METAR URSS 240730Z 14005MPS 9999 NSC 30/19 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14006G10MPS QFE756=
SA 24/06/2020 07:00->	METAR URSS 240700Z 13005MPS 9999 NSC 29/19 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14007MPS QFE756=
SA 24/06/2020 06:30->	METAR URSS 240630Z 14005MPS 9999 NSC 30/19 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14006G09MPS QFE756=
SA 24/06/2020 06:00->	METAR URSS 240600Z 14003MPS 100V170 9999 NSC 29/18 Q1010 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/14005MPS QFE756=
SA 24/06/2020 05:30->	METAR URSS 240530Z 13003MPS 080V170 9999 NSC 29/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/13004MPS QFE756=
SA 24/06/2020 05:00->	METAR URSS 240500Z 03003MPS 360V080 9999 NSC 28/18 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07002MPS QFE755=
SA 24/06/2020 04:30->	METAR URSS 240430Z 08002MPS 040V120 9999 NSC 27/17 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09004MPS QFE755=
SA 24/06/2020 04:00->	METAR URSS 240400Z 05003MPS 9999 NSC 26/15 Q1009 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08005MPS QFE755=

SA 24/06/2020 20:00->	METAR URSS 242000Z 02002MPS 320V060 9999 VCTS BKN031CB 22/17 Q1013 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/08004MPS MT OBSC QFE759=
SA 24/06/2020 19:30->	METAR URSS 241930Z 09004MPS 9999 VCTS FEW026CB 23/17 Q1013 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R02/07003MPS MT OBSC QFE759=
SA 24/06/2020 19:00->	METAR URSS 241900Z 09004MPS 9999 VCTS FEW026CB 24/18 Q1013 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R02/08003MPS MT OBSC QFE759=
SA 24/06/2020 18:30->	METAR URSS 241830Z 08004MPS 9999 VCTS BKN023CB BKN100 24/17 Q1013 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R02/05002MPS MT OBSC QFE758=
SA 24/06/2020 18:00->	METAR URSS 241800Z 06003MPS 360V100 9999 VCTS BKN023CB BKN100 25/17 Q1013 WS ALL RWY R06/010070 R02/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R02/06003G06MPS MT OBSC QFE758=
SA 24/06/2020 17:30->	METAR URSS 241730Z 28002MPS 240V340 9999 VCTS SCT022CB BKN100 25/22 Q1012 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/31001MPS MT OBSC QFE758=
SA 24/06/2020 17:00->	METAR URSS 241700Z 27002MPS 9999 VCTS SCT022CB BKN100 25/22 Q1012 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29003MPS MT OBSC QFE758=
SA 24/06/2020 16:30->	METAR URSS 241630Z 24003MPS 9999 VCTS FEW020CB BKN100 26/22 Q1012 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26003MPS MT OBSC QFE757=
SA 24/06/2020 16:00->	METAR URSS 241600Z 22003MPS 9999 SCT015 BKN100 26/22 Q1012 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/23003MPS MT OBSC QFE757=
SA 24/06/2020 15:30->	METAR URSS 241530Z 16003MPS 9999 BKN015 BKN120 26/22 Q1011 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18004MPS MT OBSC QFE757=
SA 24/06/2020 15:00->	METAR URSS 241500Z 17005MPS 9999 BKN020 BKN120 26/22 Q1011 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18005MPS MT OBSC QFE757=
SA 24/06/2020 14:30->	METAR URSS 241430Z 17005MPS 9999 FEW030CB SCT120 27/22 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18005MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 14:00->	METAR URSS 241400Z 17005MPS 9999 FEW030CB SCT120 27/21 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/17005MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 13:30->	METAR URSS 241330Z 14003MPS 9999 FEW030CB BKN120 28/20 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/17005MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 13:00->	METAR URSS 241300Z 17003MPS 9999 FEW030CB BKN120 28/20 Q1010 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18004MPS MT OBSC QFE756=
SA 24/06/2020 21:00->	METAR URSS 242100Z 07002MPS 9999 VCTS SCT040CB 22/17 Q1013 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/09003MPS MT OBSC QFE759=
SA 24/06/2020 20:30->	METAR URSS 242030Z 06002MPS 020V130 9999 VCTS BKN031CB 22/16 Q1014 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/12004MPS MT OBSC QFE759=

Вывод: третий TEMPO оправдался, 1 и 2 – нет.

16) Прогноз:

FT 24/06/2020 19:55->	TAF URSS 241955Z 2421/2521 06003G08MPS 9999 BKN015 BKN030CB OVC100 TEMPO 2421/2506 VRB05G10MPS 3100 -TSRA BKN008 BKN020CB OVC100 FM250600 18004G09MPS 9999 BKN030CB BKN100 TEMPO 2506/2510 VRB05G10MPS -TSRA BKN030CB OVC100 BECMG 2510/2511 27003G08MPS BKN020 BECMG 2516/2518 VRB01MPS OVC011=
-----------------------	--

Факт:

SA 25/06/2020 03:30->	METAR URSS 250330Z 04002MPS 9999 BKN040CB 22/18 Q1015 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07002MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 03:00->	METAR URSS 250300Z 07002MPS 9999 BKN040CB 22/18 Q1015 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 02:30->	METAR URSS 250230Z 08002MPS 9999 BKN036CB 22/17 Q1015 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 02:00->	METAR URSS 250200Z 05002MPS 9999 BKN034CB 21/18 Q1015 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 01:30->	METAR URSS 250130Z 04003MPS 9999 BKN034CB 21/18 Q1015 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 01:00->	METAR URSS 250100Z 04002MPS 9999 FEW022CB BKN036 21/18 Q1014 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE759=
SA 25/06/2020 00:30->	METAR URSS 250030Z 05002MPS 9999 FEW022CB BKN036 21/17 Q1014 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/06003MPS MT OBSC QFE759=
SA 25/06/2020 00:00->	METAR URSS 250000Z 05002MPS 9999 FEW022CB BKN036 21/17 Q1014 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS MT OBSC QFE759=
SA 24/06/2020 23:30->	METAR URSS 242330Z 05002MPS 030V110 9999 SCT037CB BKN100 21/17 Q1014 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/11002MPS MT OBSC QFE759=
SA 24/06/2020 23:00->	METAR URSS 242300Z 14003MPS 9999 SCT037CB BKN100 22/18 Q1014 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/15003MPS MT OBSC QFE759=
SA 24/06/2020 22:30->	METAR URSS 242230Z 08002MPS 9999 VCTS SCT040CB 22/19 Q1014 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE759=
SA 24/06/2020 22:00->	METAR URSS 242200Z 06002MPS 9999 VCTS SCT040CB 22/17 Q1013 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/07004MPS MT OBSC QFE758=
SA 24/06/2020 21:30->	METAR URSS 242130Z 10002MPS 060V130 9999 VCTS SCT040CB 22/17 Q1013 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/12002MPS MT OBSC QFE758=
SA 24/06/2020 21:00->	METAR URSS 242100Z 07002MPS 9999 VCTS SCT040CB 22/17 Q1013 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 TEMPO -TSRA BKN020CB RMK R06/09003MPS MT OBSC QFE759=

SA 25/06/2020 10:00-> METAR URSS 251000Z 20004MPS 9999 FEW050CB SCT130 26/18 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18004MPS QFE760=

SA 25/06/2020 09:30-> METAR URSS 250930Z 19005MPS 9999 FEW050CB SCT130 26/18 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18004MPS QFE760=

SA 25/06/2020 09:00-> METAR URSS 250900Z 19004MPS 9999 SCT050CB 26/18 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/19004G07MPS QFE760=

SA 25/06/2020 08:30-> METAR URSS 250830Z 19004MPS 9999 SCT046CB 27/18 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20004MPS QFE760=

SA 25/06/2020 08:00-> METAR URSS 250800Z 18003MPS 9999 SCT046 26/18 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/20004MPS QFE760=

SA 25/06/2020 07:30-> METAR URSS 250730Z 17003MPS 9999 SCT046 26/18 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/17004MPS QFE760=

SA 25/06/2020 07:00-> METAR URSS 250700Z 17003MPS 110V190 9999 SCT046 26/17 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/19004MPS QFE760=

SA 25/06/2020 06:30-> METAR URSS 250630Z 10002MPS 040V180 9999 SCT046 26/16 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18003G06MPS QFE760=

SA 25/06/2020 06:00-> METAR URSS 250600Z 11002MPS 070V160 9999 BKN046CB 25/16 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/13003MPS QFE760=

SA 25/06/2020 05:30-> METAR URSS 250530Z 11003MPS 080V150 9999 SCT046CB 24/17 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/13003MPS QFE760=

SA 25/06/2020 05:00-> METAR URSS 250500Z 12002MPS 9999 SCT040CB 23/18 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/12003MPS MT OBSC QFE760=

SA 25/06/2020 04:30-> METAR URSS 250430Z 03003MPS 9999 SCT040CB 22/18 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE760=

SA 25/06/2020 04:00-> METAR URSS 250400Z 04002MPS 9999 SCT040CB 22/18 Q1016 WS ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07002MPS MT OBSC QFE760=

Вывод: первый ТЕМПО оправдался, второй – нет.

17) Прогноз:

FT 25/06/2020 10:56-> TAF URSS 251056Z 2512/2612 23003G09MPS 9999 SCT030CB
ТЕМПО 2512/2517 28003G09MPS -TSRA
 BECMG 2517/2518 06003G08MPS BKN016 BKN030CB OVC100
ТЕМПО 2518/2606 VRB04G09MPS -TSRA BKN007 BKN030CB OVC100
 FM260600 18004G09MPS 9999 SCT016
 BECMG 2610/2611 23003G08MPS FEW030CB=

Факт:

SA 25/06/2020 13:30-> METAR URSS 251330Z 24003MPS 200V290 9999 BKN022CB BKN083 25/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28004G07MPS MT OBSC QFE760=

SA 25/06/2020 13:00-> METAR URSS 251300Z 22004MPS 180V250 9999 BKN022CB BKN083 25/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/23004MPS MT OBSC QFE760=

SA 25/06/2020 12:30-> METAR URSS 251230Z 21004MPS 9999 BKN025CB BKN083 25/20 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26004MPS MT OBSC QFE760=

SA 25/06/2020 12:00-> METAR URSS 251200Z 22004MPS 9999 SCT040CB BKN083 26/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/24004MPS MT OBSC QFE760=

SA 25/06/2020 23:30->	METAR URSS 252330Z 04003MPS 9999 FEW026 20/18 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07005MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 23:00->	METAR URSS 252300Z 05003MPS 9999 FEW026 21/18 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08005MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 22:30->	METAR URSS 252230Z 04003MPS 9999 FEW026 20/18 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 22:00->	METAR URSS 252200Z 06002MPS 9999 FEW026 21/19 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09003MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 21:30->	METAR URSS 252130Z 05003MPS 9999 SCT027 21/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 21:00->	METAR URSS 252100Z 05003MPS 9999 SCT027 21/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/06004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 20:30->	METAR URSS 252030Z 04003MPS 9999 SCT041 21/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 20:00->	METAR URSS 252000Z 04003MPS 9999 FEW026 21/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07004MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 19:30->	METAR URSS 251930Z 04002MPS 9999 FEW026 21/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 19:00->	METAR URSS 251900Z 05002MPS 9999 FEW020 22/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 18:30->	METAR URSS 251830Z 05002MPS 9999 22/20 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 18:00->	METAR URSS 251800Z 08001MPS 9999 NSC 23/20 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/18001MPS QFE760=
SA 25/06/2020 17:30->	METAR URSS 251730Z 19001MPS 9999 FEW023 23/20 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/00000MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 17:00->	METAR URSS 251700Z 23002MPS 9999 FEW023 24/20 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28001MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 16:30->	METAR URSS 251630Z 25002MPS 210V280 9999 FEW023 SCT110 24/20 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26002MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 16:00->	METAR URSS 251600Z 25002MPS 9999 SCT026 BKN110 24/20 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27003MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 15:30->	METAR URSS 251530Z 26002MPS 220V300 9999 SCT026 BKN110 25/20 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28003MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 15:00->	METAR URSS 251500Z 25002MPS 210V300 9999 SCT023 BKN110 25/19 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26003MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 14:30->	METAR URSS 251430Z 25003MPS 9999 BKN022CB BKN110 25/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26003MPS MT OBSC QFE760=
SA 25/06/2020 14:00->	METAR URSS 251400Z 22001MPS 9999 BKN022CB BKN083 25/19 Q1016 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26003MPS MT OBSC QFE760=

SA 26/06/2020 06:00-> METAR URSS 260600Z 13001MPS 9999 NSC 26/17 Q1015 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/30001MPS QFE760=

SA 26/06/2020 05:30-> METAR URSS 260530Z 18001MPS 9999 NSC 25/17 Q1015 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/26001MPS QFE760=

SA 26/06/2020 05:00-> METAR URSS 260500Z 03003MPS 9999 NSC 24/17 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08002MPS QFE760=

SA 26/06/2020 04:30-> METAR URSS 260430Z 03004MPS 9999 FEW020 23/17 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09001MPS MT OBSC QFE760=

SA 26/06/2020 04:00-> METAR URSS 260400Z 05004MPS 9999 FEW020 22/16 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08003MPS MT OBSC QFE760=

SA 26/06/2020 03:30-> METAR URSS 260330Z 04004MPS 9999 FEW020 21/16 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08004MPS MT OBSC QFE760=

SA 26/06/2020 03:00-> METAR URSS 260300Z 05003MPS 9999 SCT015 21/17 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08005MPS MT OBSC QFE760=

SA 26/06/2020 02:30-> METAR COR URSS 260230Z 04004MPS 9999 FEW015 20/17 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08005MPS MT OBSC QFE760=

SA 26/06/2020 02:00-> METAR URSS 260200Z 04003MPS 9999 NSC 19/17 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/07005MPS QFE760=

SA 26/06/2020 01:30-> METAR URSS 260130Z 05004MPS 9999 NSC 20/17 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08005MPS QFE760=

SA 26/06/2020 01:00-> METAR URSS 260100Z 05003MPS 9999 NSC 20/18 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09004MPS QFE760=

SA 26/06/2020 00:30-> METAR URSS 260030Z 05003MPS 9999 NSC 20/18 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/09004MPS QFE760=

SA 26/06/2020 00:00-> METAR URSS 260000Z 05003MPS 9999 NSC 20/18 Q1015 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/08005MPS QFE760=

Вывод: прогноз не оправдался.

18) Прогноз:

TAF URSS 281057Z 2812/2912 27005G10MPS 9999 SCT030CB BKN100
TEMPO 2812/2816 18004G09MPS -TSRA
 FT 28/06/2020 10:57-> BECMG 2816/2818 05003G09MPS SCT050 SCT100
 TEMPO 2818/2906 VRB01MPS SCT016 SCT050
 BECMG 2906/2907 14003G08MPS
 BECMG 2909/2911 27005G10MPS=

Факт:

SA 28/06/2020 16:00-> METAR URSS 281600Z 25003MPS 9999 FEW030 25/18 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/28003MPS MT OBSC QFE757=

SA 28/06/2020 15:30-> METAR URSS 281530Z 23003MPS 9999 FEW030 26/18 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/27003MPS MT OBSC QFE757=

SA 28/06/2020 15:00-> METAR URSS 281500Z 24002MPS 220V290 9999 FEW030 26/17 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26003G06MPS MT OBSC QFE757=

SA 28/06/2020 14:30-> METAR URSS 281430Z 24003MPS 9999 FEW030 27/18 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/26003MPS MT OBSC QFE757=

SA 28/06/2020 14:00-> METAR URSS 281400Z 22003MPS 9999 FEW030 27/18 Q1011 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/25003MPS MT OBSC QFE757=

SA 28/06/2020 13:30-> METAR URSS 281330Z 22003MPS 9999 FEW030 27/17 Q1012 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/22004MPS MT OBSC QFE757=

SA 28/06/2020 13:00-> METAR URSS 281300Z 22003MPS 170V250 9999 FEW030 27/16 Q1012 R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/21003MPS MT OBSC QFE757=

SA 28/06/2020 12:30-> METAR URSS 281230Z 20004MPS 160V230 9999 FEW030 28/18 Q1012 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/20004MPS MT OBSC QFE758=

SA 28/06/2020 12:00-> METAR URSS 281200Z 18004MPS 150V220 9999 FEW030 28/18 Q1012 R06/010070 R02//////// NOSIG RMK R02/18003MPS MT OBSC QFE758=

Вывод: прогноз не оправдался.

19) Прогноз:

FT 29/06/2020 22:56-> TAF URSS 292256Z 3000/3024 06003G08MPS 9999 BKN016
BECMG 3005/3006 17003G08MPS BKN020CB
PROB40 TEMPO 3006/3009 VRB04G09MPS -TSRA
BECMG 3009/3010 23003G08MPS SCT030CB
BECMG 3011/3012 28004G09MPS
BECMG 3018/3020 06003G08MPS=

Факт:

SA 30/06/2020 09:00-> METAR URSS 300900Z 27005MPS 9999 FEW050 27/19 Q1007 WS ALL
RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29006MPS
QFE754=

SA 30/06/2020 08:30-> METAR URSS 300830Z 27005MPS 9999 FEW040 27/18 Q1007 WS ALL
RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/30005MPS
MT OBSC QFE754=

SA 30/06/2020 08:00-> METAR URSS 300800Z 26005MPS 9999 FEW040 26/18 Q1007 WS ALL
RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29006G11MPS
MT OBSC QFE754=

SA 30/06/2020 07:30-> METAR COR URSS 300730Z 27005MPS 9999 FEW040 26/19 Q1007 WS
ALL RWY R02/010070 R06/010070 NOSIG RMK R06/29006G09MPS
MT OBSC QFE754=

SA 30/06/2020 07:00-> METAR URSS 300700Z 27005MPS 9999 FEW040 26/19 Q1007 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29006MPS MT OBSC QFE754=

SA 30/06/2020 06:30-> METAR URSS 300630Z 26005MPS 9999 FEW040 26/18 Q1007 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/29005MPS MT OBSC QFE754=

SA 30/06/2020 06:00-> METAR URSS 300600Z 27004MPS 9999 FEW040 26/18 Q1007 R02/010070
R06/010070 NOSIG RMK R06/28005G08MPS MT OBSC QFE754=

Вывод: прогноз не оправдался.

Приложение Б: архив спутниковых снимков

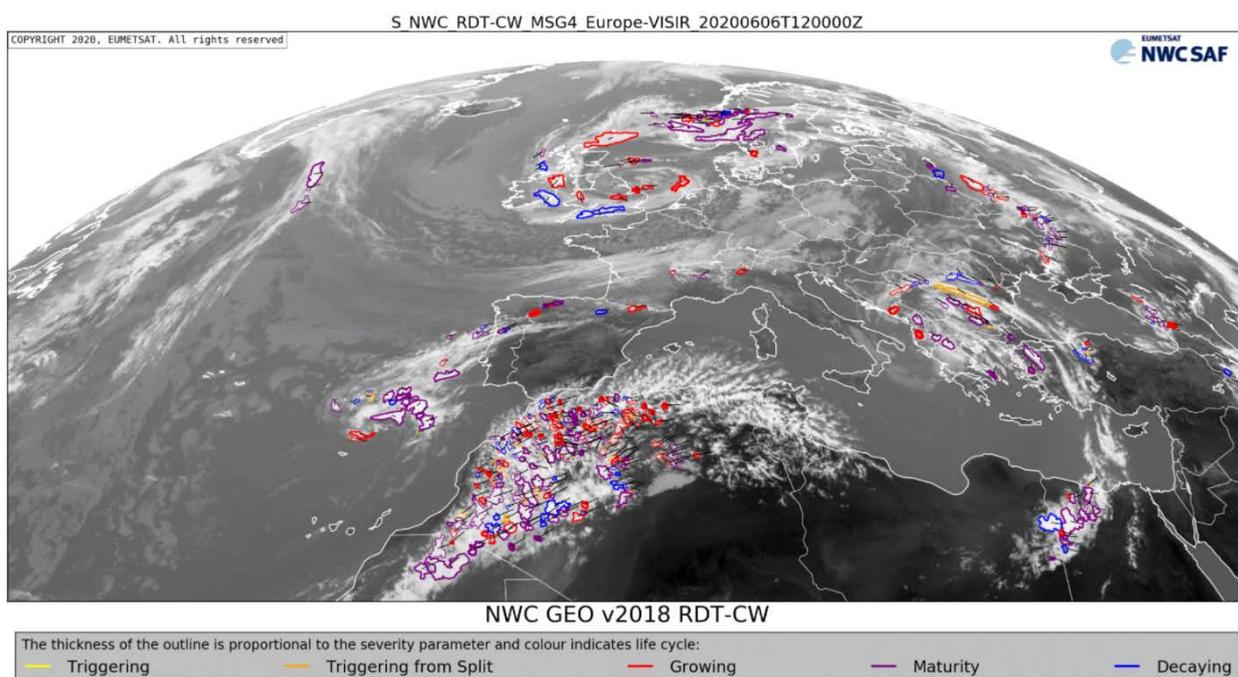


Рисунок 1 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб) за 12 часов
6 июня 2020 года

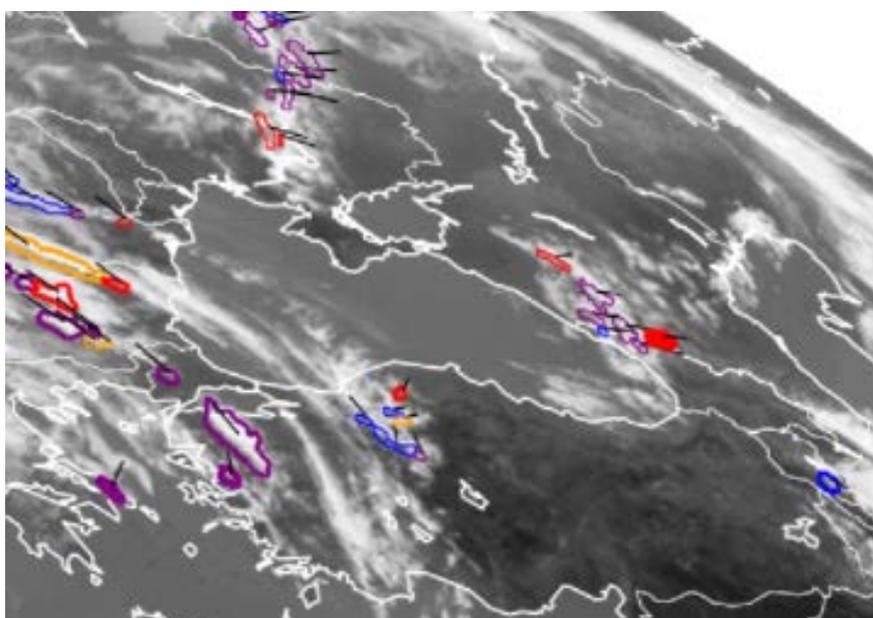


Рисунок 2 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 12 часов
6 июня 2020 года

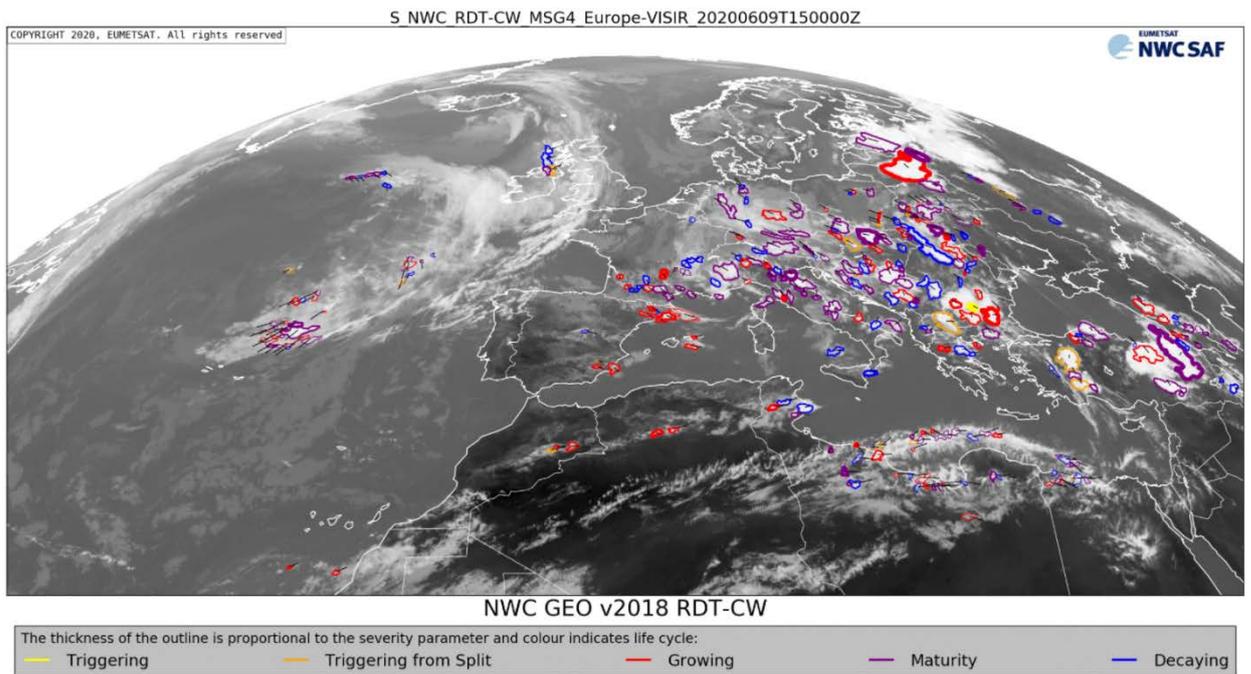


Рисунок 3 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб) за 15 часов
9 июня 2020 года

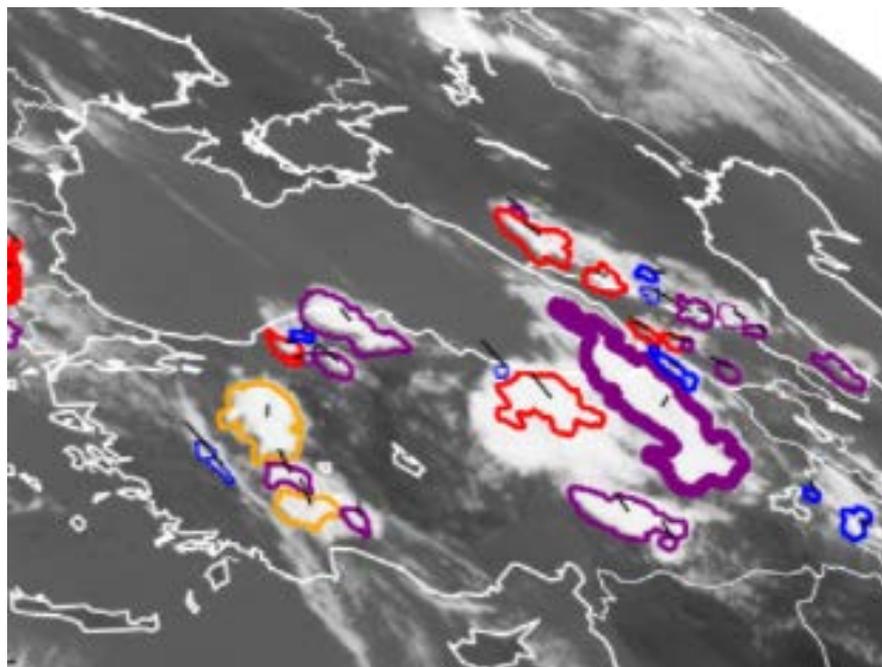


Рисунок 4 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 15 часов
9 июня 2020 года

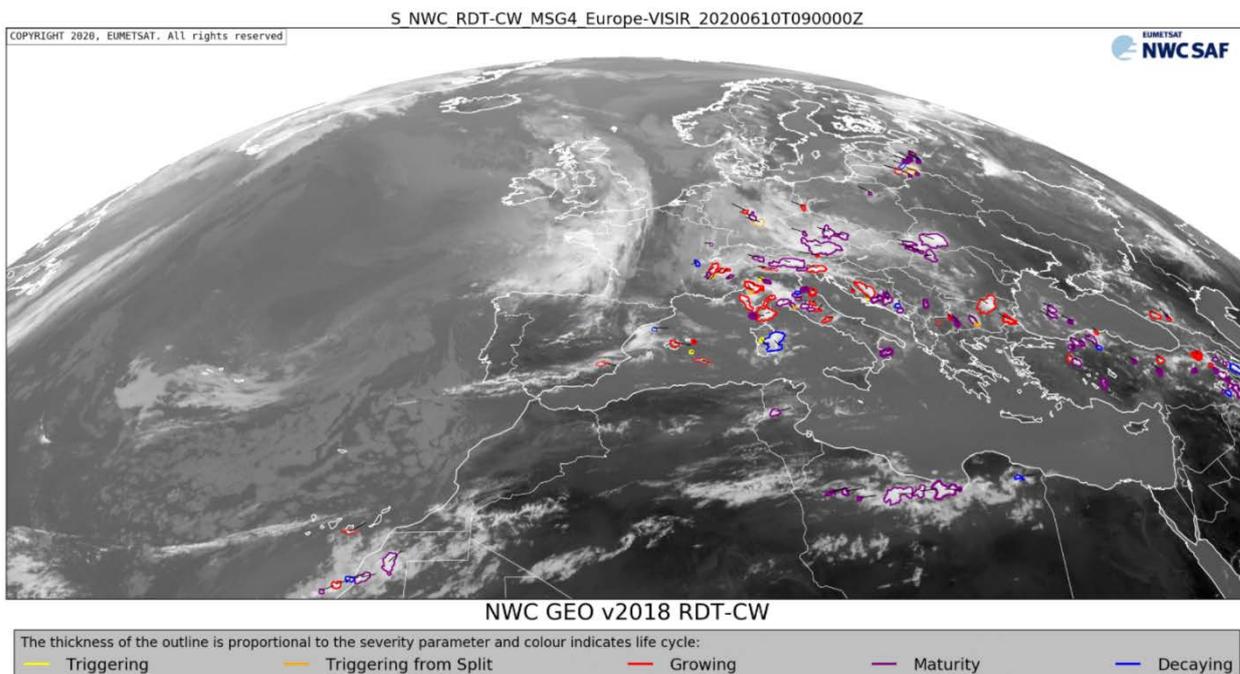


Рисунок 5 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб) за 10 часов
10 июня 2020 года

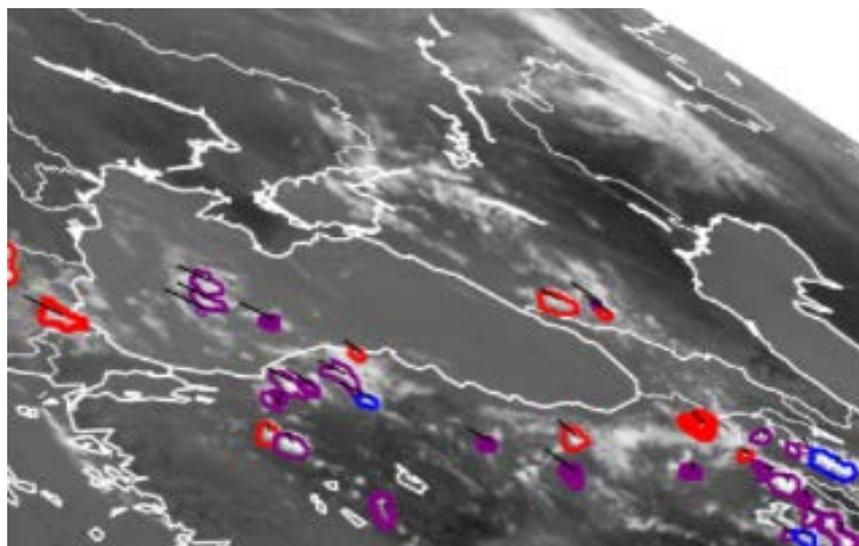


Рисунок 6 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 10 часов
10 июня 2020 года

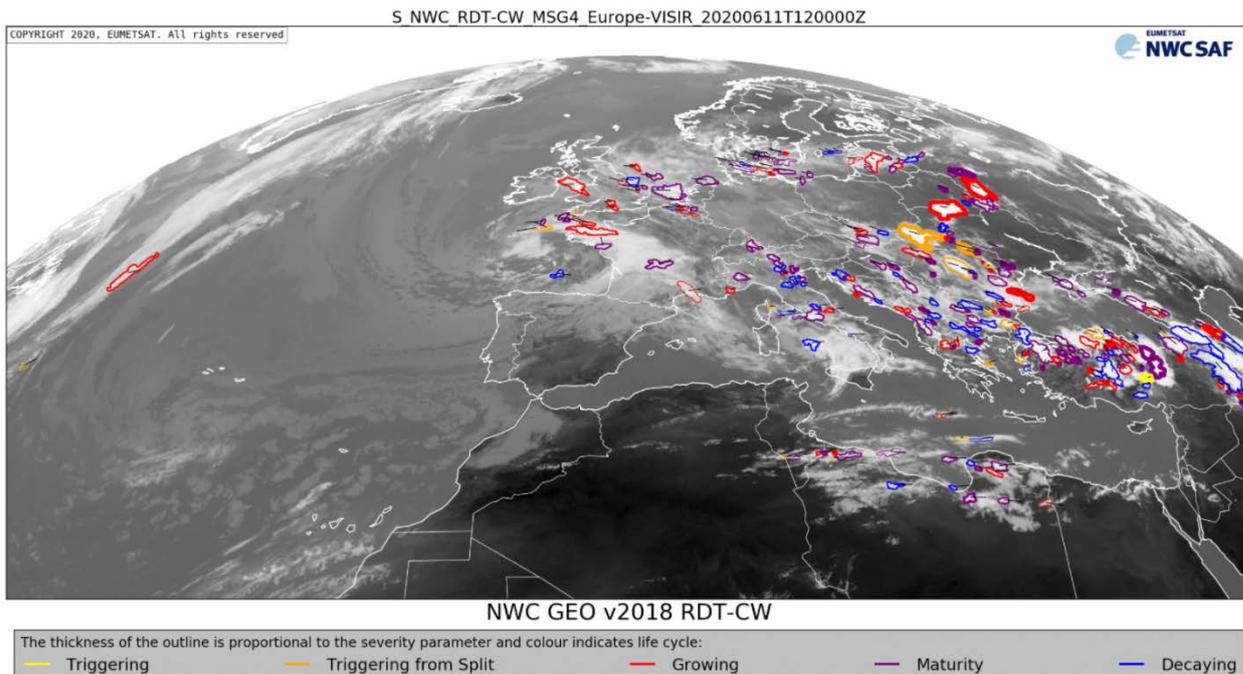


Рисунок 7 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб) за 12 часов
11 июня 2020 года

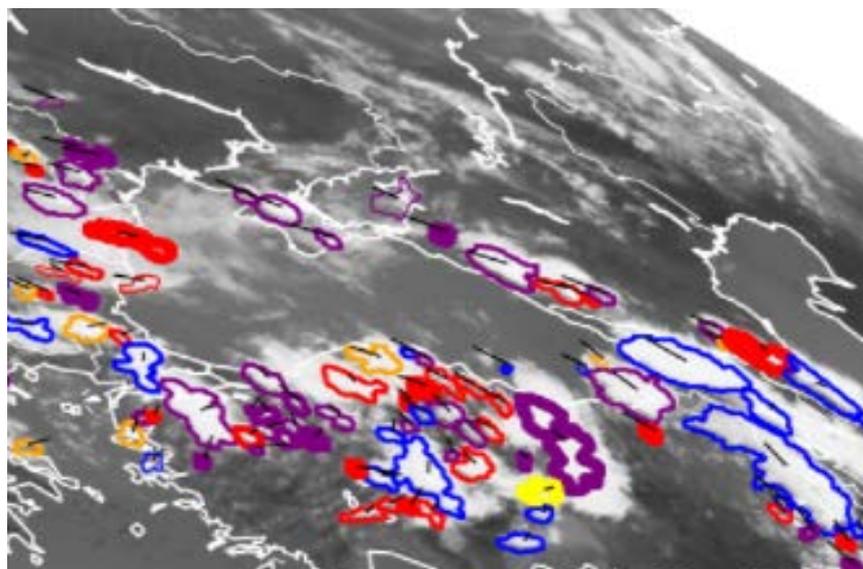


Рисунок 8 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 12 часов
11 июня 2020 года

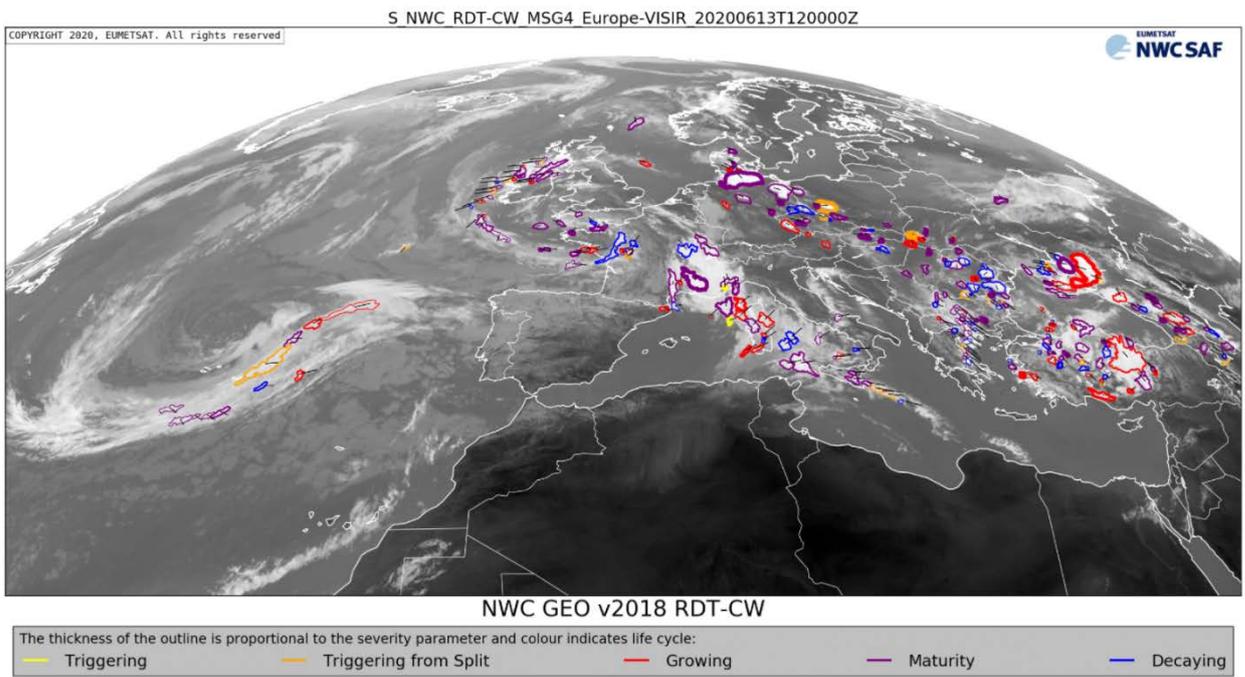


Рисунок 9 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб) за 12 часов
13 июня 2020 года

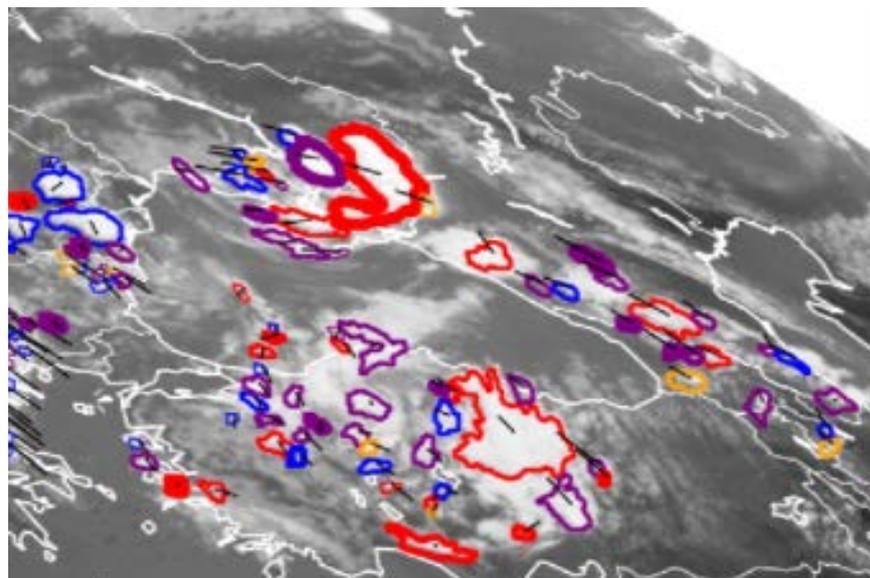


Рисунок 10 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 12 часов
13 июня 2020 года

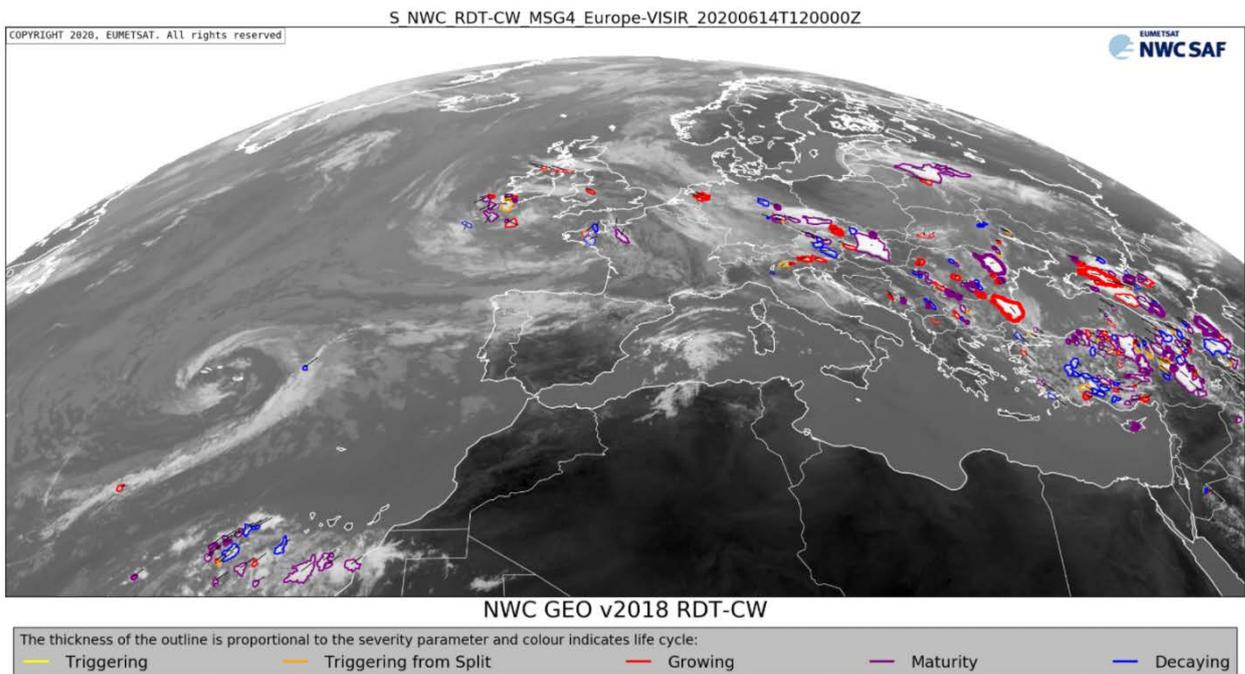


Рисунок 11 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб)
за 12 часов 14 июня 2020 года

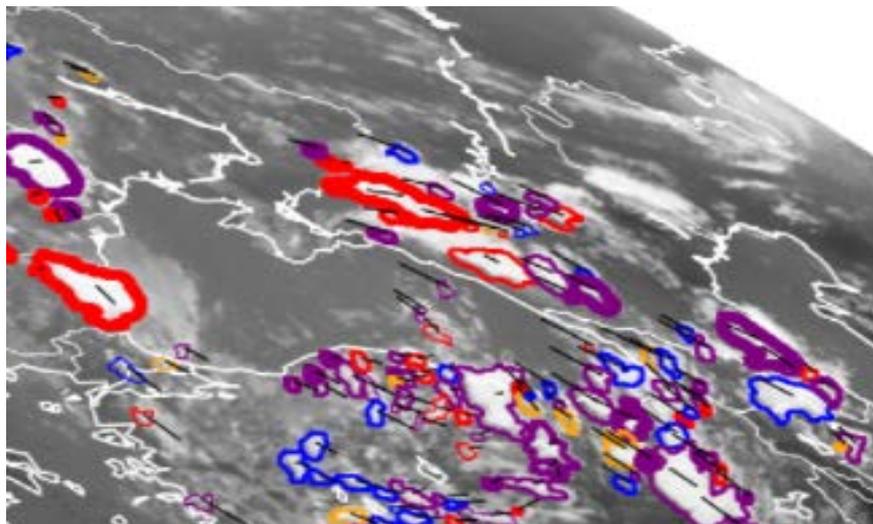


Рисунок 12 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 12 часов
14 июня 2020 года

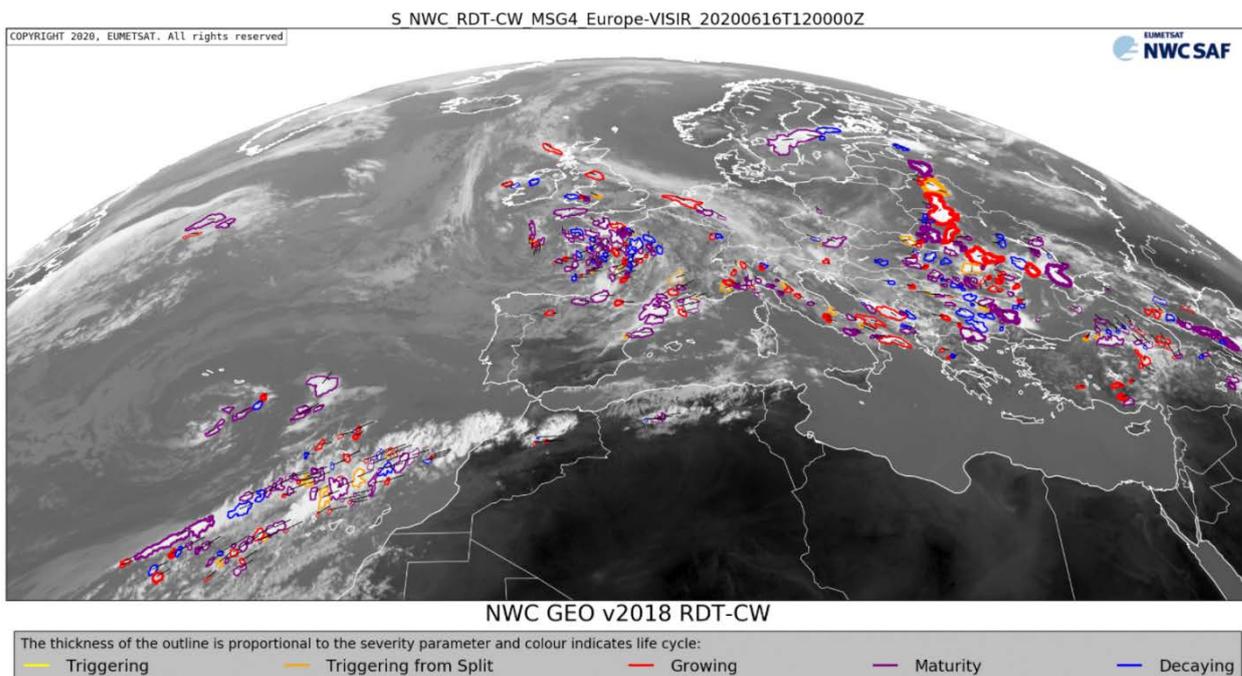


Рисунок 13 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб)
за 12 часов 16 июня 2020 года

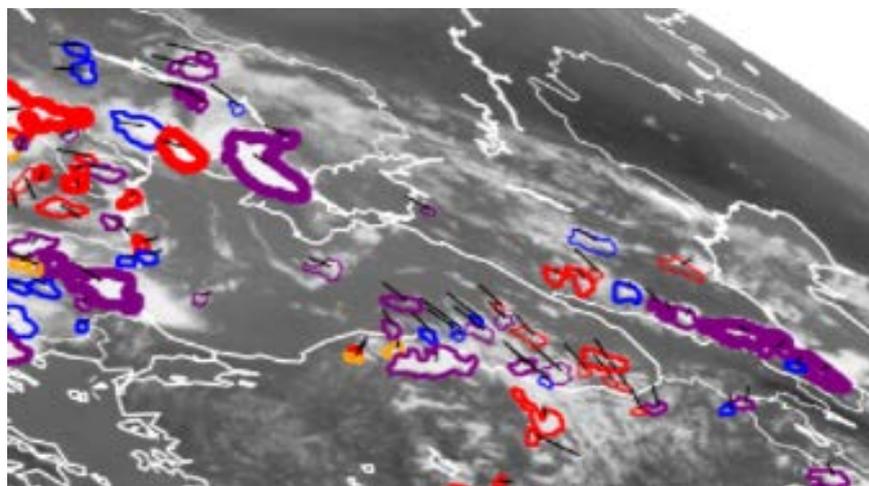


Рисунок 14 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 12 часов
16 июня 2020 года

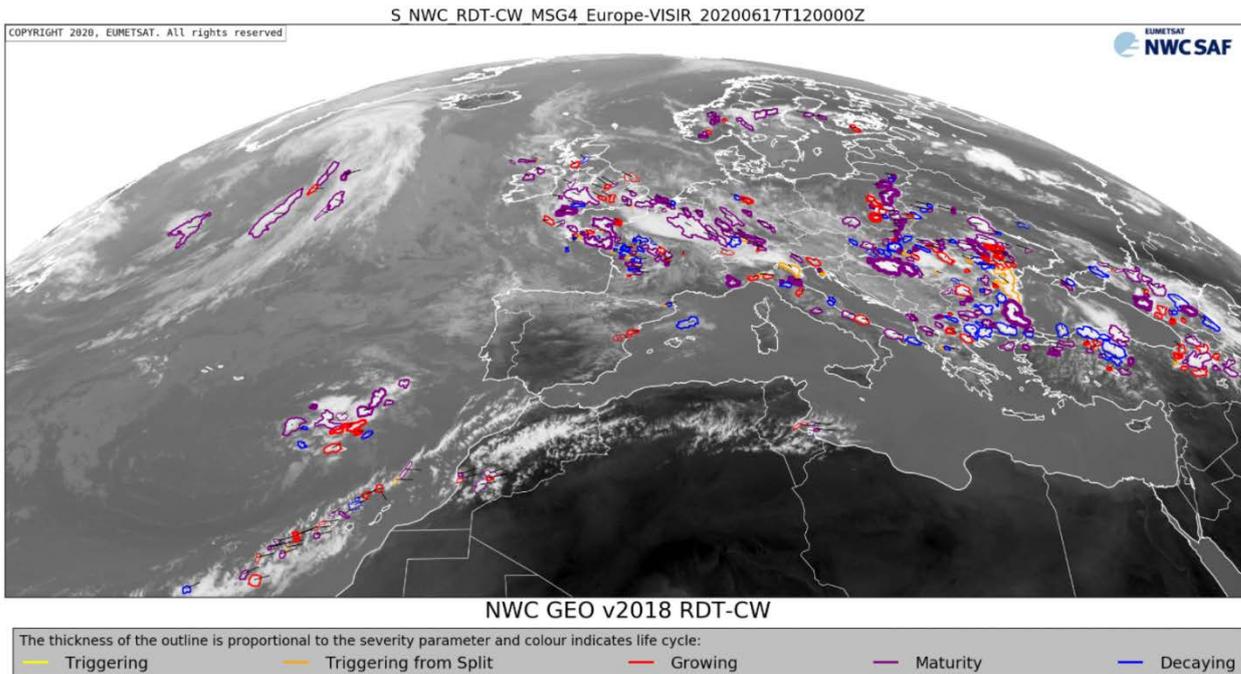


Рисунок 15 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб)
за 12 часов 17 июня 2020 года

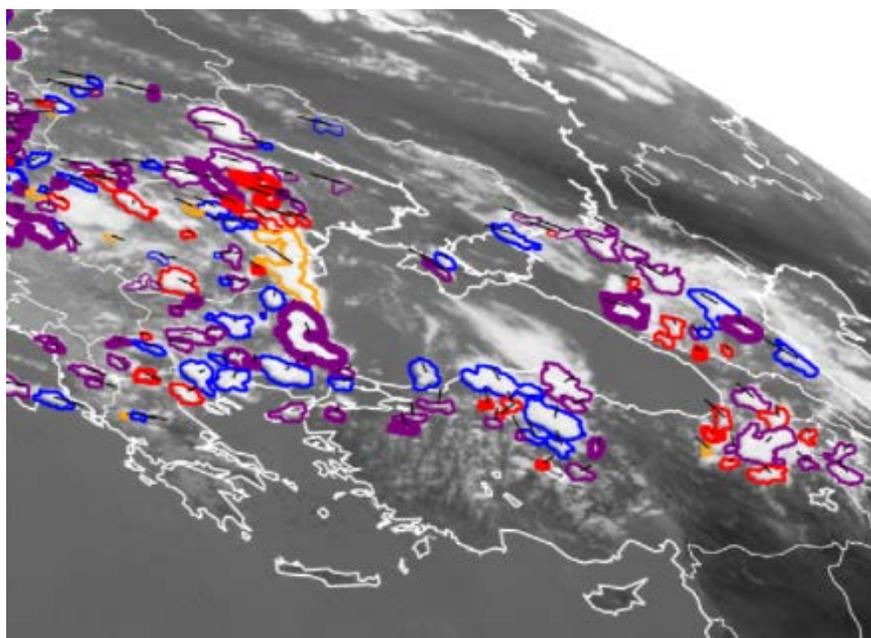


Рисунок 16 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 12 часов
17 июня 2020 года

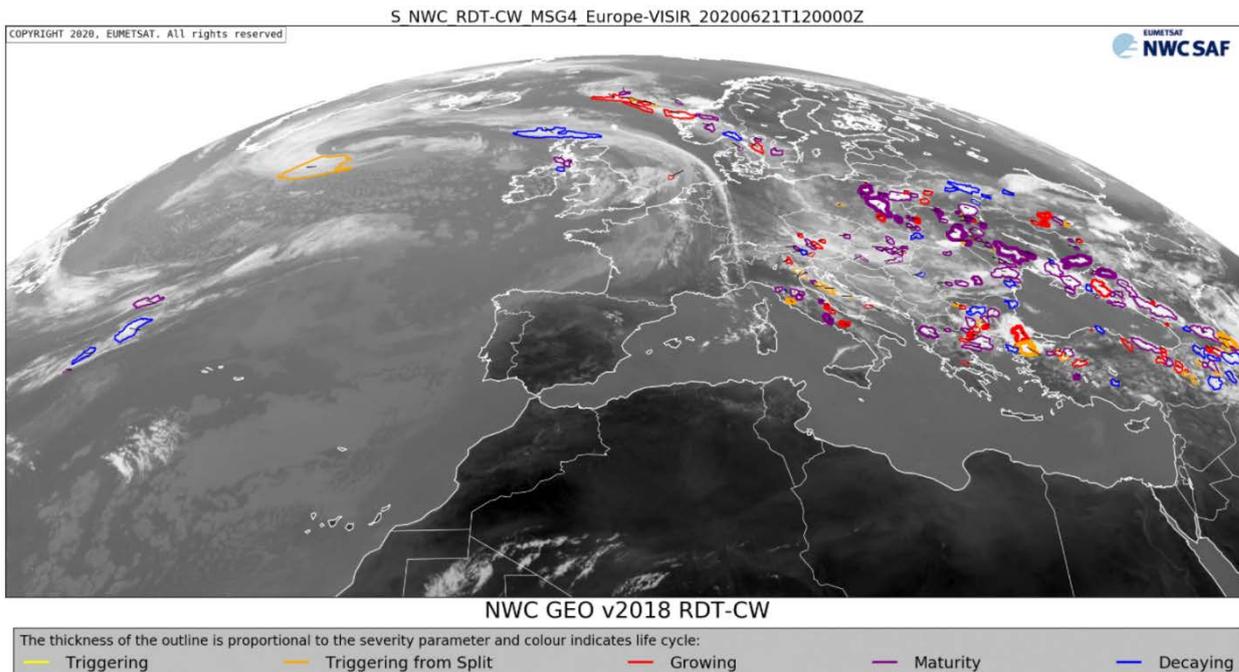


Рисунок 17 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб)
за 12 часов 21 июня 2020 года

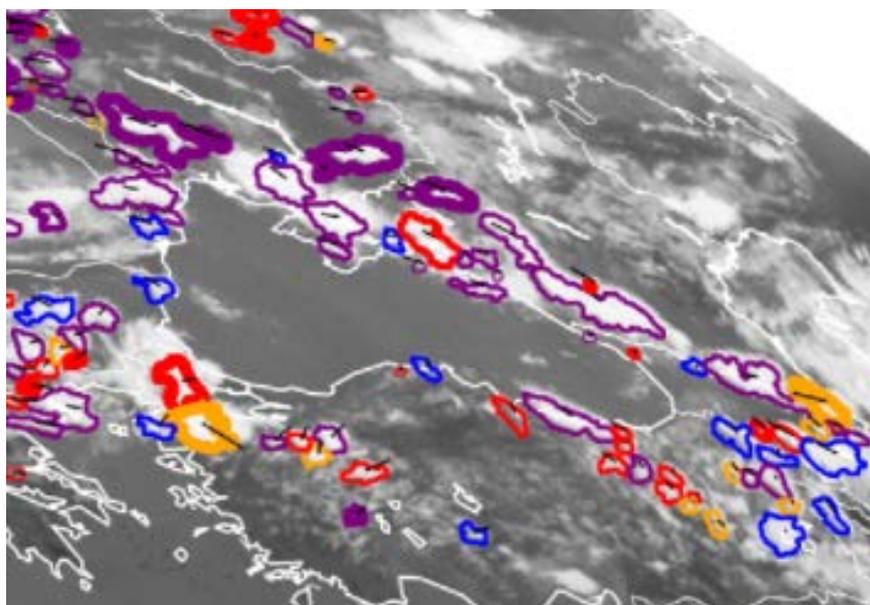


Рисунок 18 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 12 часов
21 июня 2020 года

1) 4 июня 2020 года 12 часов

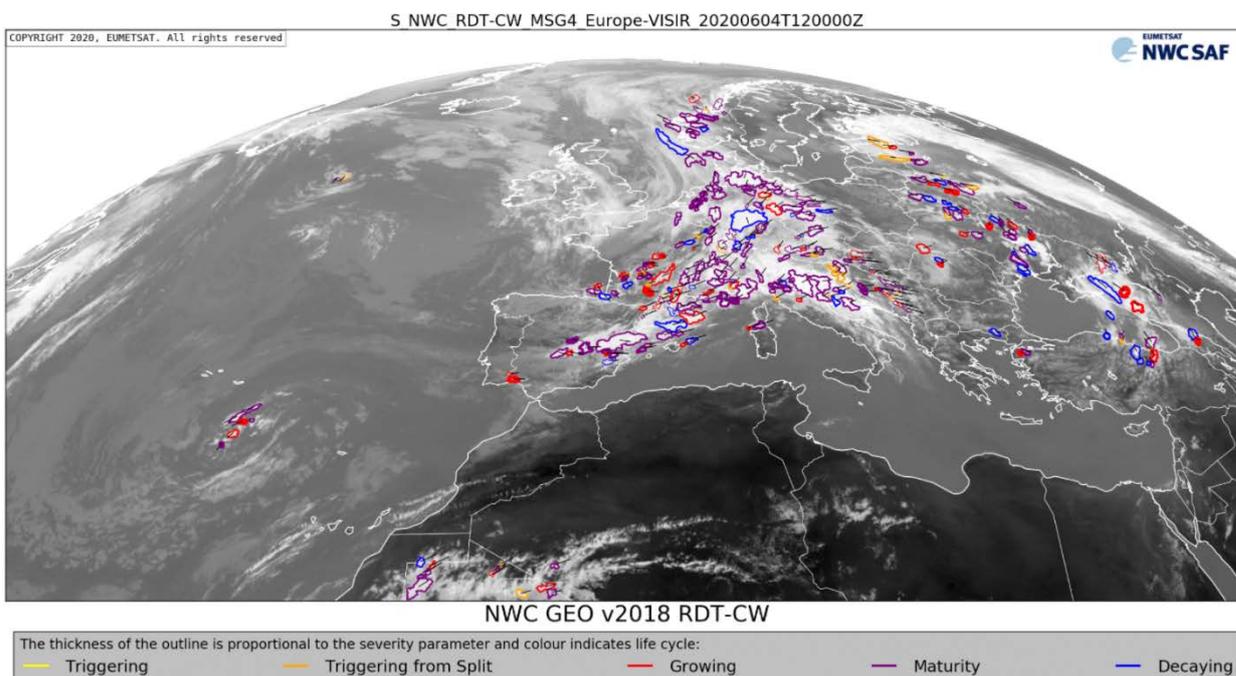


Рисунок 19 – RTD спутниковый снимок (обзорный, мелкий масштаб)
за 12 часов 4 июня 2020 года

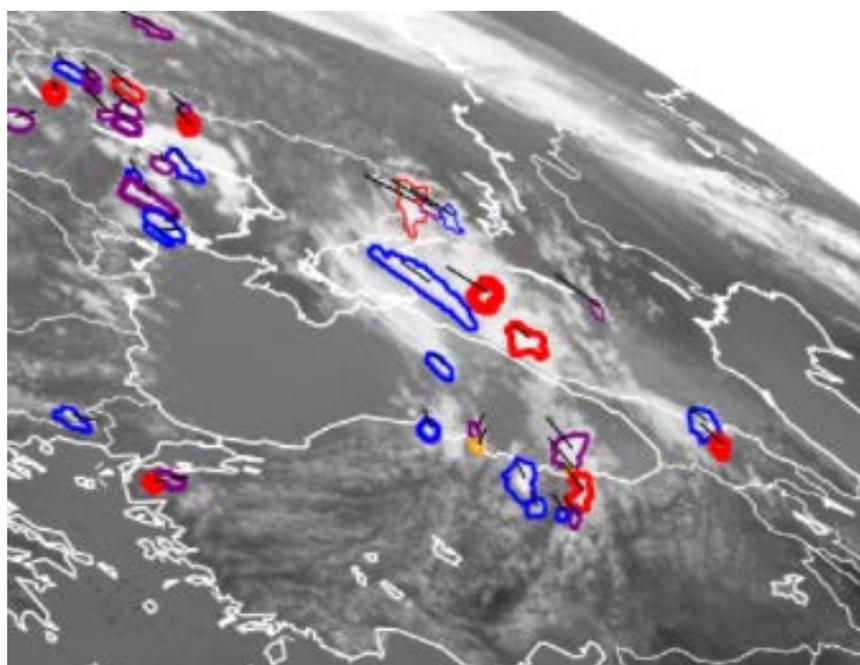


Рисунок 20 – RTD спутниковый снимок (увеличенный) за 12 часов
4 июня 2020 года