

Погодные условия, связанные с выходом на территорию Беларуси южных циклонов

Циклоны являются важнейшим звеном крупномасштабной и региональной атмосферной циркуляции и отвечают за транспортировку тепла и влаги. Интенсивная циклоническая деятельность тесно связана с формированием опасных и неблагоприятных гидрометеорологических явлений. Но каждый последующий циклон не похож на предыдущий, а применительно к южным циклонам это утверждение работает всегда. При выходе южного циклона особую сложность представляет расчет траектории его перемещения, ведь погодные условия, которые формируют такие циклоны на территории Беларуси, могут значительно различаться в зависимости от того, в какой его части окажется территория нашей страны. Наиболее ярко эти различия проявляются в холодные сезоны года, когда на части республики осадки проходят в виде снега, сопровождаясь целым букетом «зимних» явлений погоды, в то время как в другой части страны наблюдается теплая с дождями погода.

Что же такое южные циклоны? Южные циклоны – атмосферные вихри, которые, зарождаясь в южных широтах, несут с собой значительные запасы тепла и влаги в более северные. Они формируются в районах бассейнов Средиземного и Черного морей или над Балканским полуостровом и, смещаясь в северном и северо-восточном направлении, выходят на территорию Украины, Беларуси, Польши и Европейскую территорию России. Эти циклоны обладают колоссальными запасами энергии и именно с ними на территории Беларуси связано ухудшение погодных условий: зимой – сильные снегопады, метели и гололеды, в летнее время – сильные и очень сильные дожди, грозы, град и сильный порывистый ветер.

В зависимости от траектории перемещения и влияния на погоду Беларуси южные циклоны делятся на **5 типов**:

I тип. Возникают в Лигурийском море и на севере Адриатического моря, а затем смещаются через Австрию, Чехию и Польшу на страны Балтии. Влияние циклонов, проходящих по данной траектории, сказывается на погодных условиях Польши и западных районов Беларуси (Брестская, Гродненская области и запад Минской области) (рис.1)

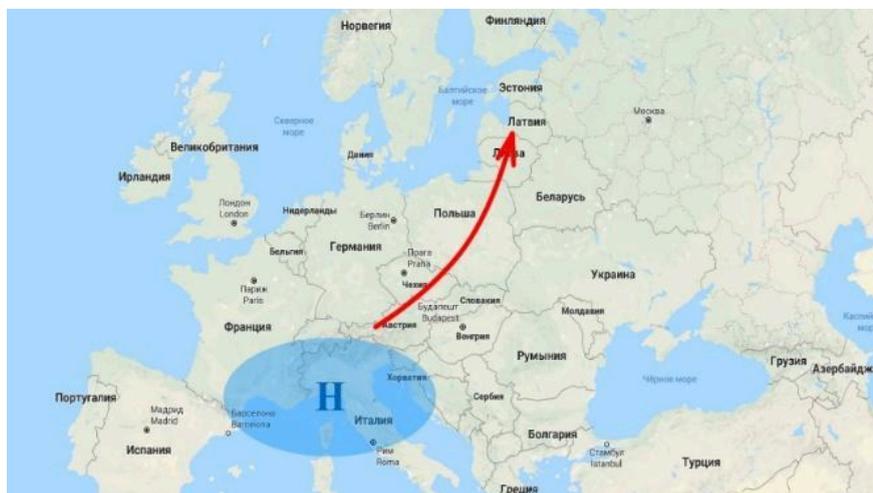


Рисунок 1. Траектория перемещения южных циклонов по I типу

Особенности влияния южных циклонов, смещающихся по I типу, рассмотрим на примере циклона «*FRIEDA*», который сформировался в дневные часы 30 июля на северо-востоке Италии и, смещаясь через Венгрию, западные районы Украины и юго-восток Польши, в утренние часы 31 июля приблизился к нашим юго-западным границам. (рис.2).

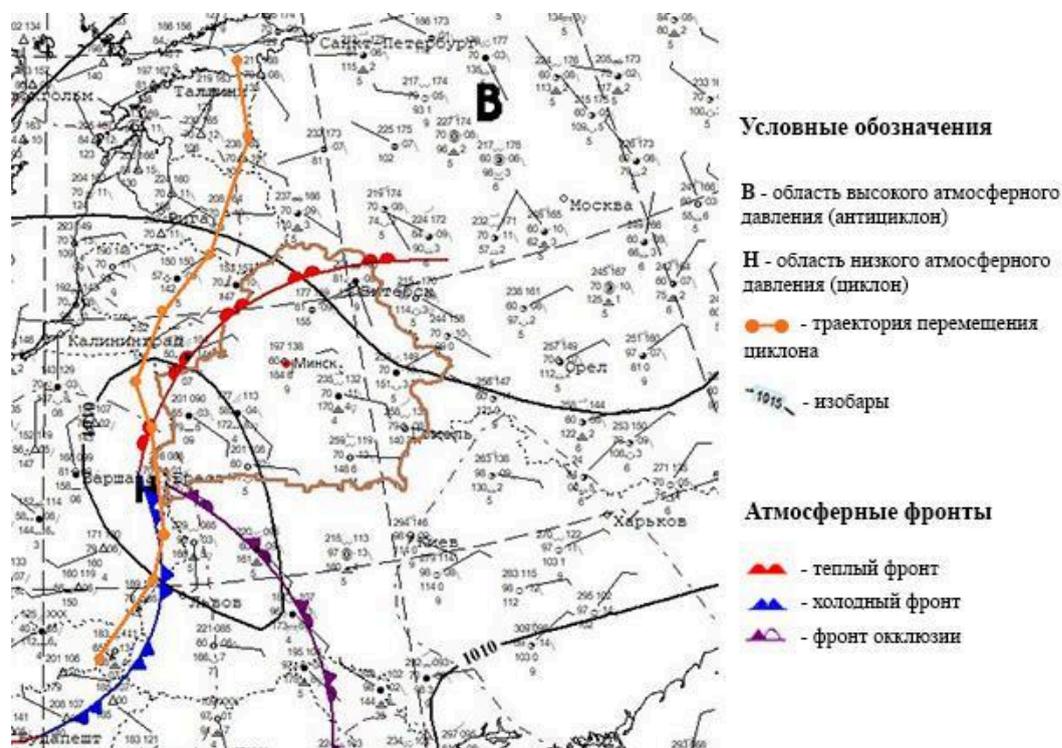


Рисунок 2. Приземная карта погоды за 15 UTC 31 июля 2021 г. и траектория перемещения циклона «*FRIEDA*»

В утренние и дневные часы 31 июля и в начале ночи 1 августа территория Беларуси находилась под влиянием атмосферных фронтов от циклона, которые обусловили в республике неустойчивую с дождями различной интенсивности погоду.

Утром 31 июля дожди прошли преимущественно по Брестской области, днем зона осадков, связанная с фронтальными разделами, распространилась уже на большую часть территории республики. Местами по Брестской, Гродненской и западу Минской областей дожди достигали критериев сильных. В отдельных районах по западу республики дожди сопровождалась грозами и усилением ветра до сильного порывистого. Вместе с тем, в период с 9 ч. 30 мин до 21 ч. 30 мин 31 июля в районе АМС Гродно отмечался очень сильный дождь (52,2 мм), что соответствует критерию опасного гидрометеорологического явления (рис. 3).

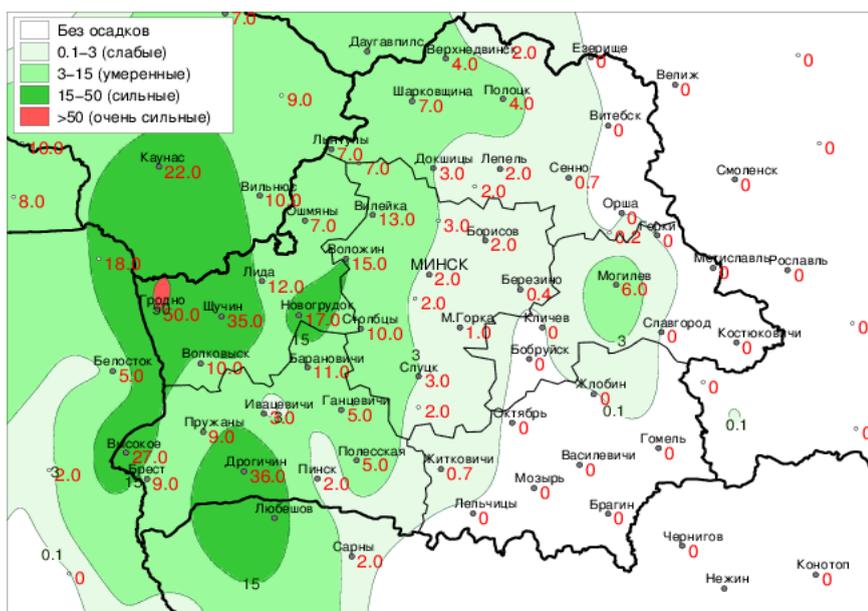


Рисунок 3. Карта распределения количества осадков за период с 9 часов до 21 часа 31 июля 2022 г.

По мере смещения центра циклона в северном направлении сильные дожди отмечались по северо-западу Минской и Витебской областей, а также крайнему западу Брестской области и в первой половине ночи 1 августа.

В дальнейшем, смещаясь через страны Балтии на Финский залив, его влияние на территорию Беларуси ослабело.

II тип. Перемещаются с акватории Эгейского и Адриатического морей через Венгерскую низменность, западную половину Беларуси, затем на страны Балтии или северо-запад Европейской России (центр циклона перемещается через территорию Беларуси, немного западнее Минска) (рис. 4). Оказывают, как правило, свое влияние на погодные условия западной половины республики, но если их траектория сдвинута к центральной части страны, то влияние распространяется уже на всю территорию Беларуси.

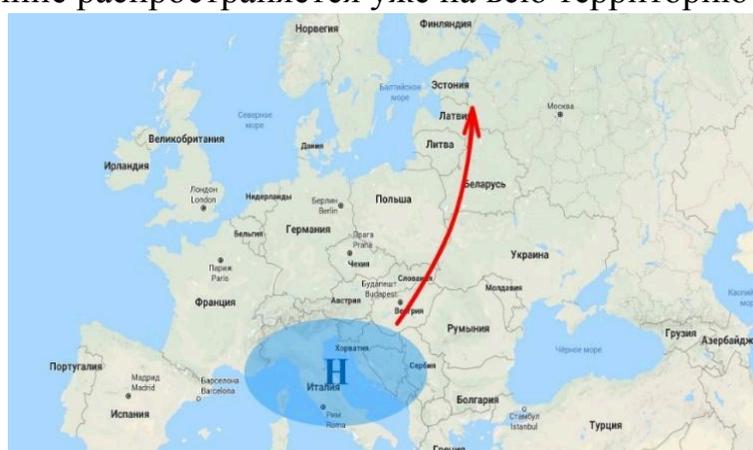


Рисунок 4. Траектория перемещения южных циклонов по II типу

Погодные условия, связанные с прохождением через территорию Беларуси циклонов II типа, рассмотрим на примере активного южного циклона «LARS», который зародился над Италией 24 января 2021 г. и, смещаясь через Балканский полуостров и западные районы Украины, во

второй половине дня 25 января приблизился к южным границам нашей страны (рис.5).

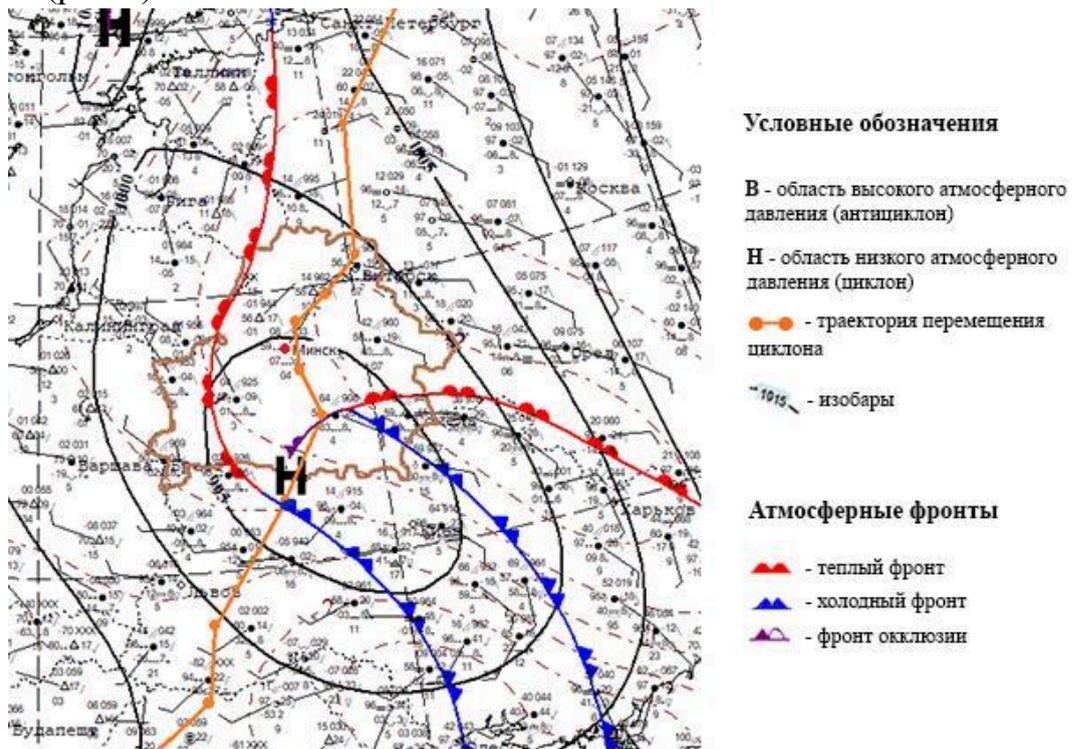


Рисунок 5. Приземная карта погоды за 00 UTC 26 января 2021 г. и траектория перемещения циклона «LARS»

Под влиянием его атмосферных фронтов повсеместно прошли осадки. При этом в фазовом состоянии осадков имелись значительные различия: по Брестской и Гродненской областям осадки отмечались в виде снега и мокрого снега, в крайних западных районах этих областей отмечался сильный снег (рис.6), а в центральных и восточных регионах республики осадки шли в виде дождя с образованием слабых гололедных явлений.

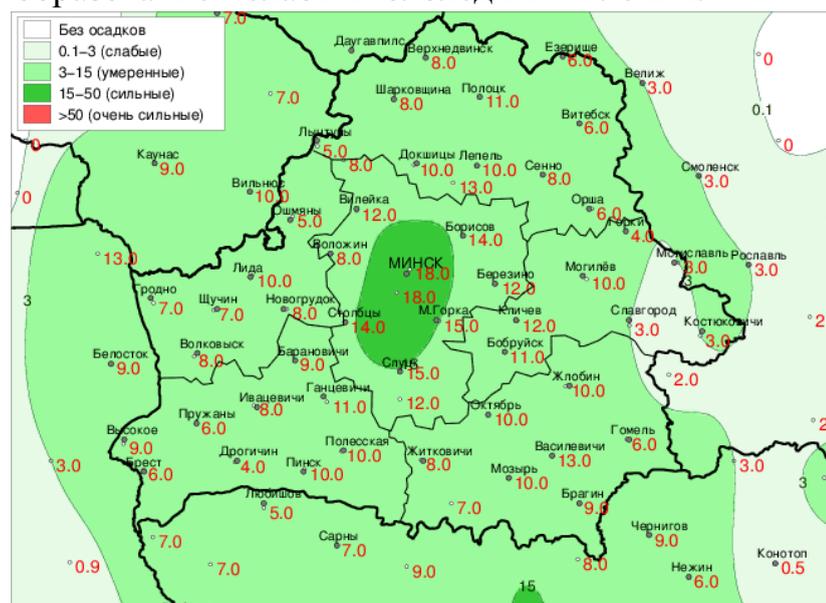


Рисунок 6. Карта распределения количества осадков за период с 21 часа 25 января до 9 часов 26 января 2021 г.

По мере смещения циклона в ночь на 26 января в осадках по-прежнему сохранялись контрасты: в западных областях осадки продолжали идти в виде

снега и мокрого снега, на остальной части территории – в виде дождя, достигая при этом критериев сильных, а 27 января, когда Беларусь оказалась в холодной тыловой части циклона, осадки шли уже преимущественно в виде снега и мокрого снега, местами отмечался сильный снег и существенно увеличился снежный покров.

И если 25 января высота снежного покрова по республике составляла 1-17 см (рис.7), то по состоянию на 27 января высота снега по стране уже колебалась от 1 см до 42 см (рис.8).

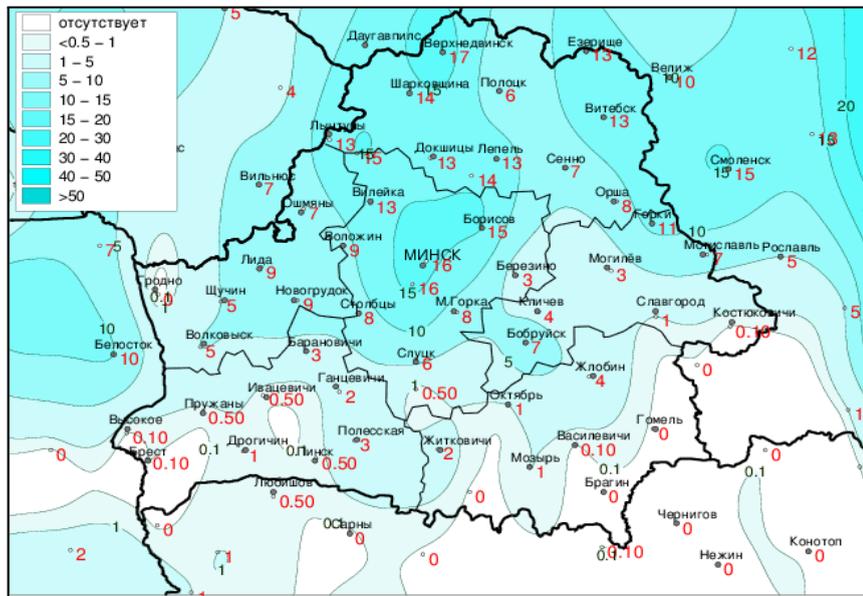


Рисунок 7. Карта распределения высоты снежного покрова (см) по территории Беларуси на 9 часов 25 января 2021 г.

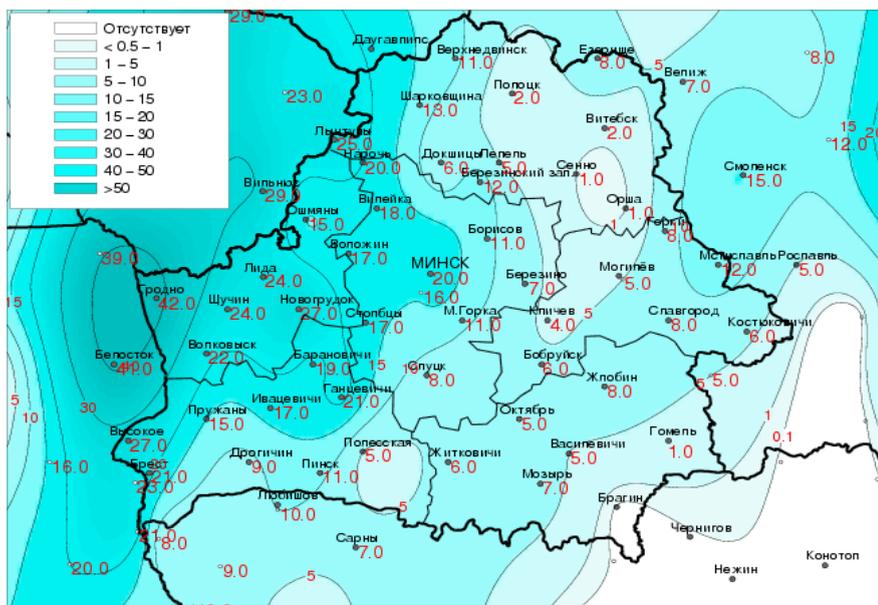


Рисунок 8. Карта распределения высоты снежного покрова (см) по территории Беларуси на 9 часов 27 января 2021 г.

Кроме того, днем 26 января и ночью 27 января в большинстве районов республики усиливался ветер, порывы которого достигали 15-19 м/с, что при наличии сухого снега способствовало возникновению метелей.

III тип. Зарождаются в центральных районах Средиземного моря и перемещаются через восточные районы Венгерской низменности и западные районы Карпат, северо-западные или центральные районы Украины, через юго-восточную, восточную половину Беларуси и далее на север Европейской территории России (рис.9).

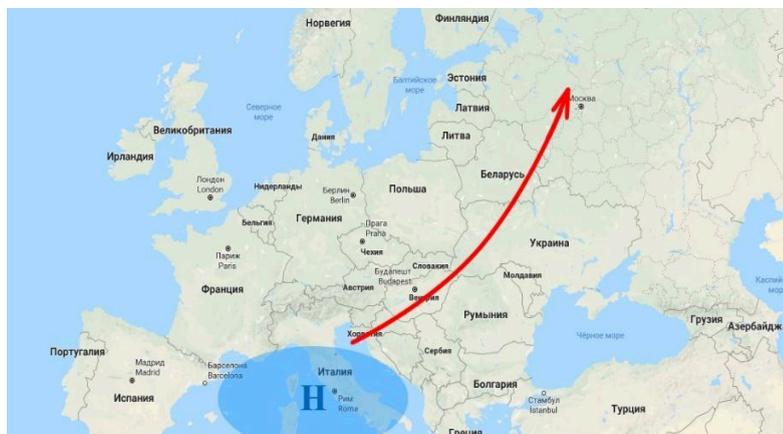


Рисунок 9. Траектория перемещения южных циклонов по III типу

Наиболее ярким примером южного циклона по III типу является «XAVER». Образовался циклон над Адриатическим морем в середине дня 14 марта 2013 г. (рис.10)

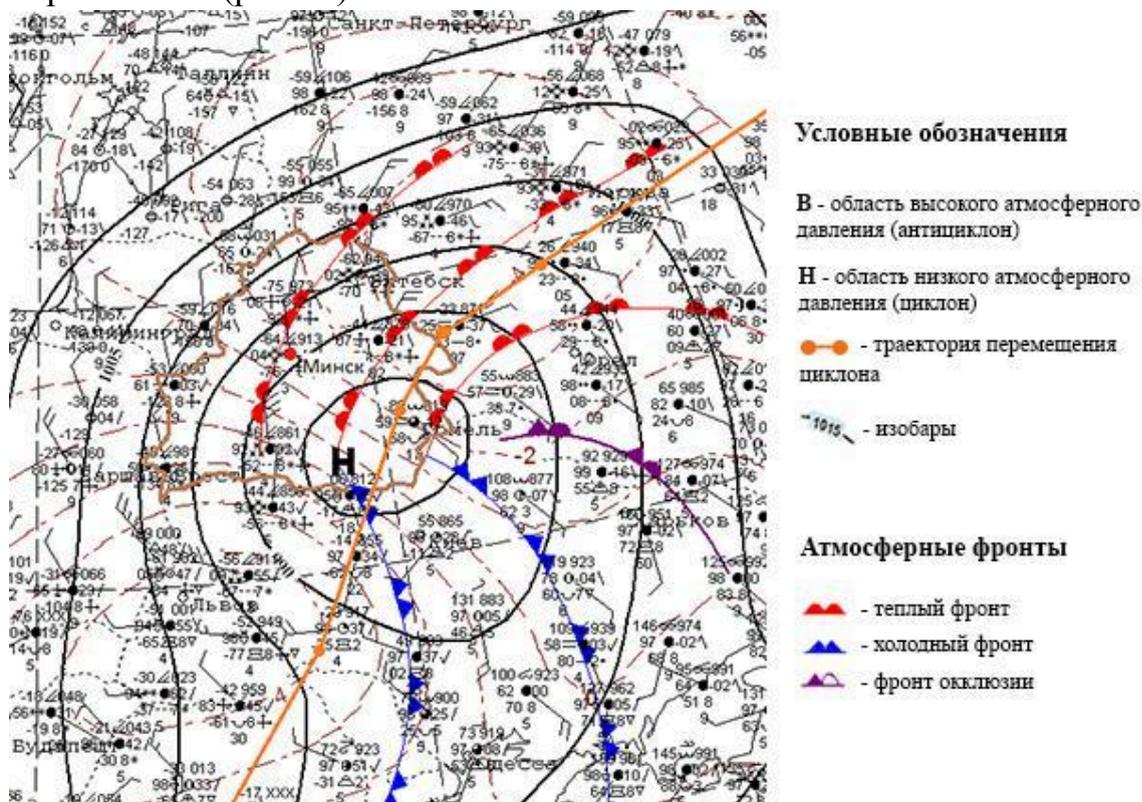


Рисунок. 10. Приземная карта погоды за 15 UTC 15 марта 2013 г. и траектория перемещения циклона «XAVER»

Ночью 15 марта южный циклон перемещался в северо-восточном направлении и к середине ночи оказался над районами Румынии. Беларусь при этом находилась в зоне больших температурных контрастов

и активных атмосферных фронтов. Уже в первую половину ночи по югу Беларуси начали идти осадки в виде снега, мокрого снега, по Гомельской области – в виде дождя. По южной половине республики в утренние часы осадки уже достигли значения сильных, в западных регионах отмечалось усиление ветра порывами до 15-21 м/с, которое сопровождалось метелями и снежными заносами на дорогах. В дневные часы снегопады усилились, по южным и центральным районам страны отмечался очень сильный снег, в то время как по юго-востоку Гомельской и Могилевской областей, в теплом секторе циклона, шли интенсивные дожди, которые только к вечеру сменились снегом (рис.11).

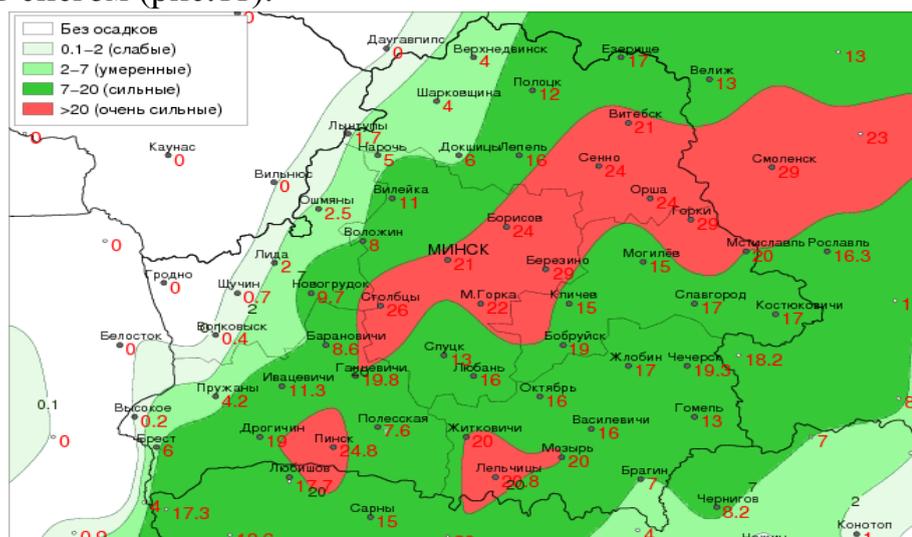


Рисунок 11. Карта распределения количества осадков (мм) по территории Беларуси с 9 часов 15 марта до 9 часов 16 марта 2013 г.

Во многих районах осадки сопровождалось усилением ветра порывами до 15-20 м/с, местами по западной половине страны – до 21-24 м/с (рис.12).

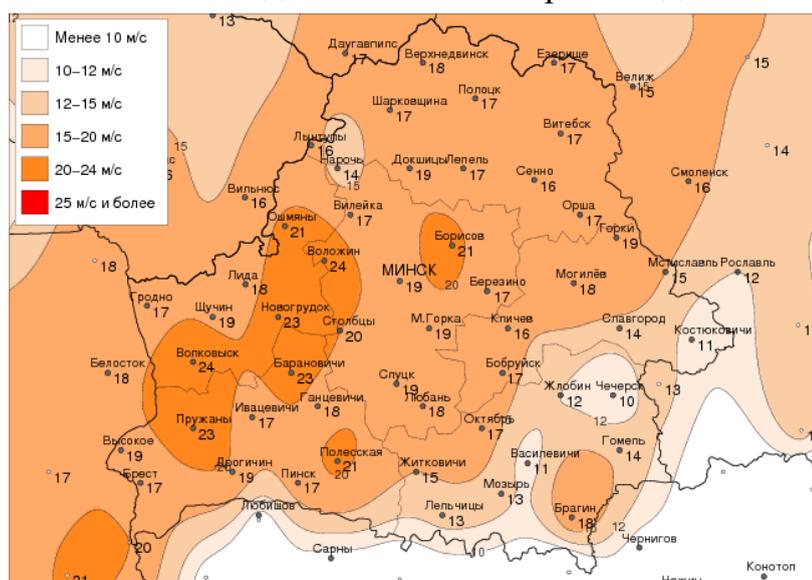


Рисунок 12. Карта распределения максимальной скорости ветра (м/с) по территории Беларуси с 9 часов 15 марта до 9 часов 16 марта 2013 г.

В ночь на 16 марта циклон сместился на Смоленскую область России, а республика оказалась в его холодной тыловой части, поэтому в осадках начал преобладать снег, сохранялся сильный порывистый ветер и метели.

За период влияния циклона, несмотря на сильный порывистый ветер и перенос снега, во многих районах республики прирост снега составил 5-15 см, местами – 16-32 см, на утро 16 марта высота снежного покрова по стране находилась в пределах от 13 см до 61 см (рис.13).

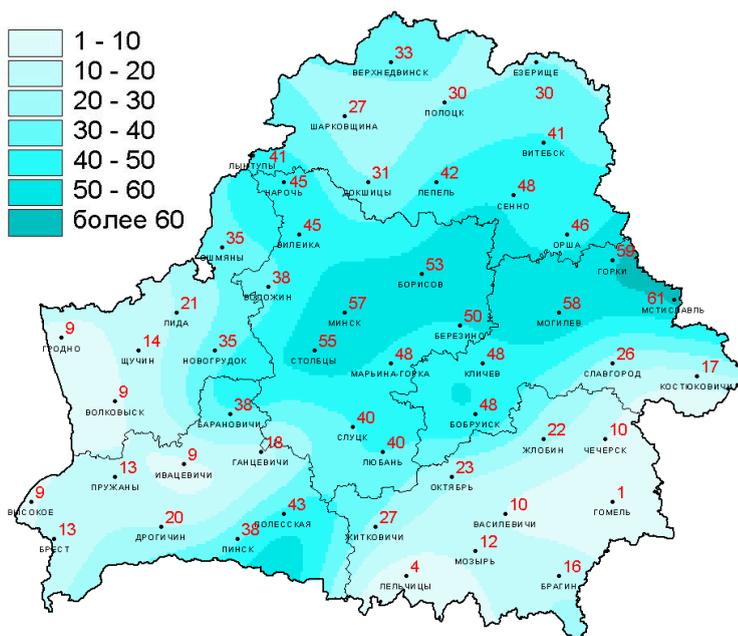


Рисунок 13. Карта распределения высоты снежного покрова (см) по территории Беларуси на 9 часов 16 марта 2013 г.

И лишь днем 16 марта, по мере перемещения циклона вглубь России, снегопады, ветер и метели в Беларуси ослабели.

IV тип. Возникают в центральных районах Средиземного моря и перемещаются через Нижнедунайскую низменность, Молдову, через Украину, на Москву или восточнее Москвы и далее на Урал (рис.14). Влияние циклонов на погоду республики чаще отмечается на 30-60% территории, а если траектория перемещения циклона прогнозируется вблизи наших юго-восточных границ, то охват непогодой бывает и повсеместный.

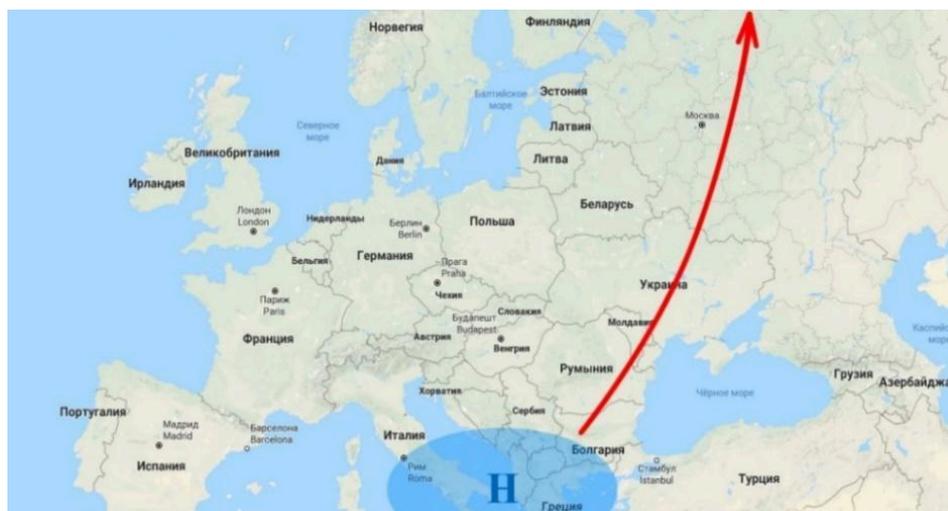


Рисунок 14. Траектория перемещения южных циклонов по IV типу

Особенности погодных условий рассмотрим на примере южного циклона «*ULF*», определявшего погодные условия на территории нашей страны 11-12 февраля 2021 г. Данный циклон образовался 11 февраля на волне атмосферного фронта от циклона, располагающегося над севером Италии. В дальнейшем траектория перемещения циклона проходила через территорию Румынии, Молдовы и далее в северо-восточном направлении через Украину на Курскую, Орловскую область России, а погодные условия в Беларуси в этот период формировали атмосферные фронты от циклона (рис.15). При этом наиболее сложные погодные условия отмечались в юго-восточных районах республики.

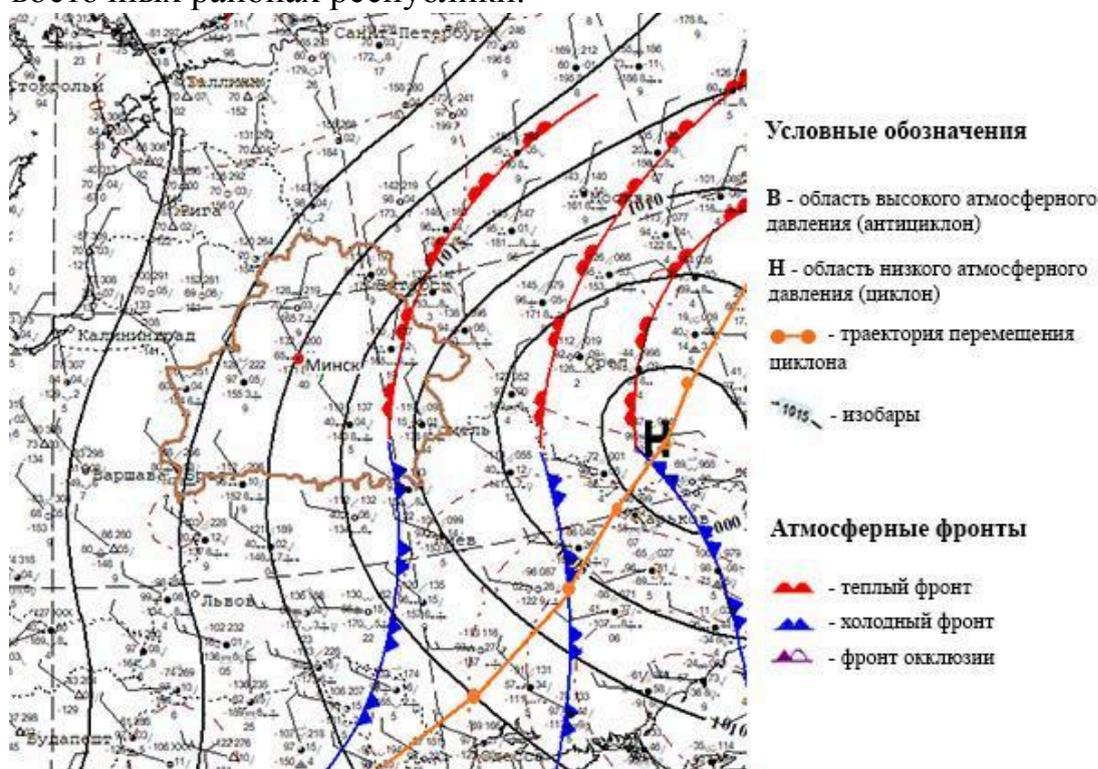


Рисунок 15. Приземная карта погоды за 15 UTC 12 февраля 2021 г. и траектория перемещения циклона «*ULF*»

Влияние фронтальных разделов начало сказываться уже в дневные часы 11 февраля по юго-востоку страны, что обусловило выпадение сильного снега на большей части территории Гомельской области (рис.16).

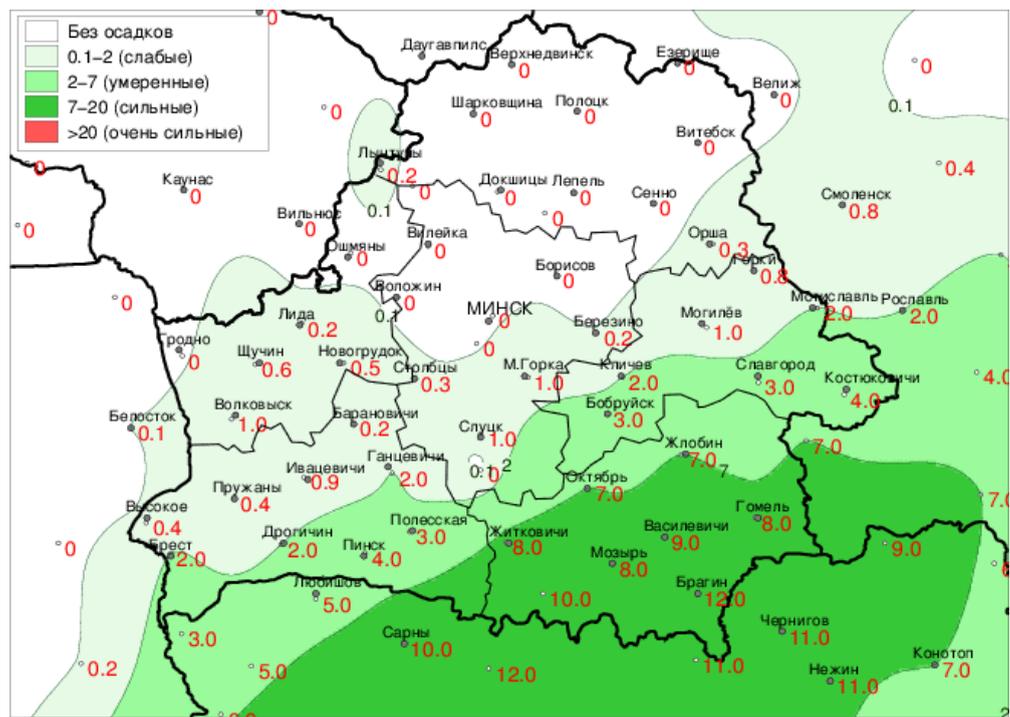


Рисунок 16. Карта распределения количества осадков за период с 9 часов до 21 часа 11 февраля 2021 г.

В дальнейшем, 12 февраля, по мере смещения циклона в северо-восточном направлении осадки различной интенсивности прошли в большинстве районов республики, но наиболее интенсивные пришлись на Гомельскую и Могилевскую область, в этих районах отмечался сильный снег. Местами по стране, а по востоку республики на большей части усиливался ветер, порывы которого достигали 15-18 м/с, что при наличии сухого снега приводило к возникновению метелей.

V тип. Циклоны данного типа образуются над восточной половиной Средиземного моря и перемещаются через запад Черного моря на Витебскую область, Прибалтику. Малые скорости ветра на высотах приводят к тому, что эти циклоны перемещаются со скоростью 25-30 км/ч (рис. 17).

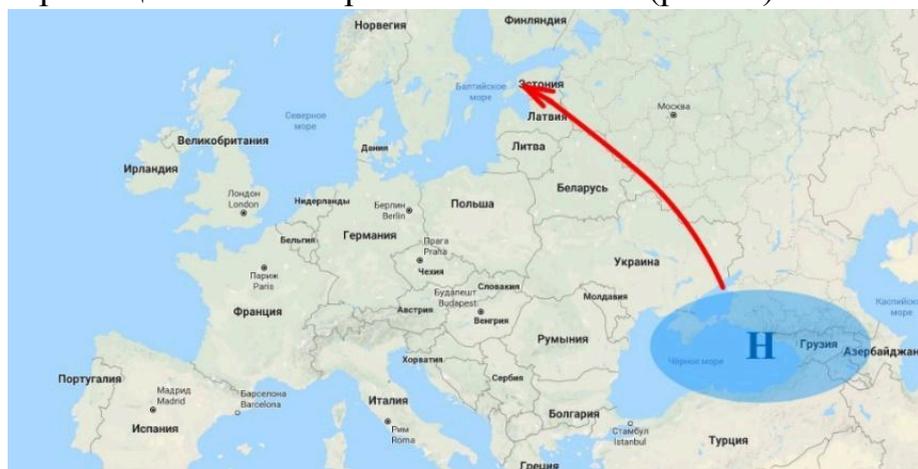


Рисунок 17. Траектория перемещения южных циклонов по V типу
Погодные условия рассмотрим на примере южного циклона «ZELDA», который определял погоду Беларуси в период с 11 по 13 июля 2022 г. 11 июля с северо-восточными потоками циклон смещался с акватории Черного моря

через Харьков в направлении Витебска, а затем 12-13 июля начал заполняться над центральными районами республики (рис.18).

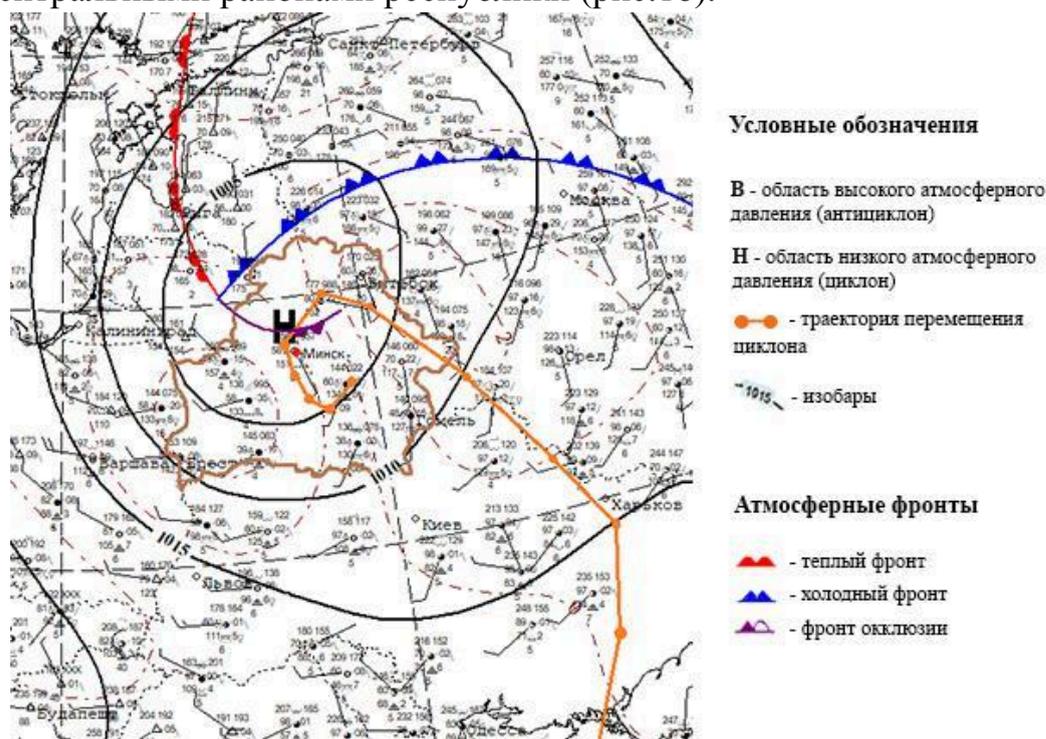


Рисунок 18. Приземная карта погоды за 12 UTC 12 июля 2022 г. и траектория перемещения циклона «ZELDA»

Под влиянием атмосферных фронтов от данного циклона повсеместно прошли дожди различной продолжительности и интенсивности (рис.19), наблюдалось усиление ветра порывами до 15-22 м/с, местами прогремели грозы. При этом на большей части территории республики отмечались сильные дожди, а в отдельных районах дожди достигали критериев опасного гидрометеорологического явления (метеостанция Мстиславль – 50 мм).

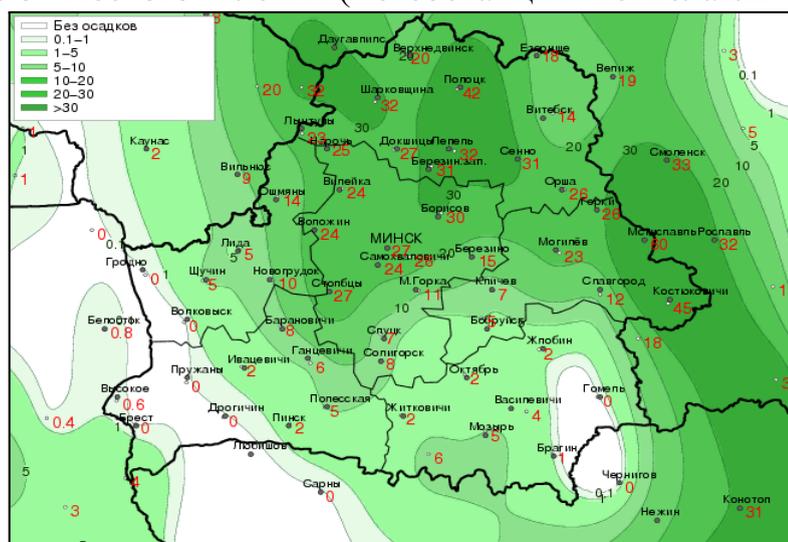


Рисунок 19. Карта распределения количества осадков (мм) за период с 9 часов 11 июля до 9 часов 12 июля 2022 г.

Грицкевич Марина Александровна, заместитель начальника службы метеорологических прогнозов;

Лукиша Марина Вячеславовна, начальник отдела краткосрочных прогнозов погоды, неблагоприятных и опасных явлений

Литература

1. Лепешко, В.Н. Южные циклоны, условия их развития и перемещения на территорию БССР / В.Н. Лепешко. – Минск: Белорусское республиканское управление по гидрометеорологии и контролю природной среды, 1983. – 97 с.
2. Сумак Е.Н., Семёнова И.Г. Циклоническая активность и повторяемость опасных явлений погоды над территорией Беларуси / Е.Н. Сумак, И.Г. Семёнова // Журнал Белорусского государственного университета. География. Геология. – 2019. – № 2. – С. 79-93.
3. Хандожко, Л.А. Региональные синоптические процессы / Л.А.Хандожко. – Ленинград: Ленинградский гидромет. ин-т; 1988. – 103 с.
4. Юбочникова, О.И. Осадки в Беларуси, связанные с перемещением циклонов с юга: сборник работ Минской гидрометеорологической обсерватории, выпуск 4 / О.И. Юбочникова. – Минск: из-во Академии наук БССР, 1962. – С.43-52.