

2

глава

КЛИМАТИЧЕСКАЯ И ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОДА

2.1. Климатические особенности

Средняя по Беларуси температура воздуха в 2008 г. составила $+8,0^{\circ}\text{C}$, что на $2,2^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Этот год наряду с 1989 г. стал самым теплым за весь период наблюдений. Такая высокая средняя годовая температура явилась результатом более высоких по сравнению со среднемноголетними значениями среднемесячных температур воздуха в холодный период года. В течение года в большинстве месяцев температура воздуха превышала климатическую норму (рис. 2.1). Положительная аномалия удерживалась с января по апрель, достигнув максимального значения в феврале. В мае положительная аномалия сменилась отрицательной, в июне и сентябре температура была равна климатической норме, в июле и августе несколько превышала ее, а, начиная с октября, положительные отклонения от климатической нормы вновь стали значительными.

За 2008 г. в Беларуси выпало 689 мм осадков или 105% от климатической нормы. В течение года осадки выпадали неравномерно (рис. 2.2). Следует отметить весенние месяцы, когда коли-

чество осадков превышало климатическую норму, наиболее влажным был март (67 мм или 186%). Меньше всего осадков выпало в июне – около 37 мм или 46% климатической нормы.

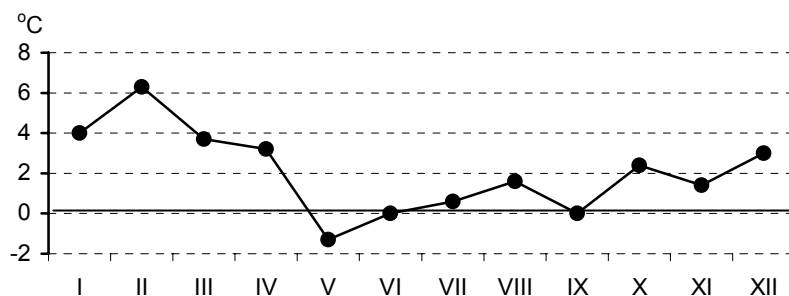


Рис. 2.1. Отклонение средней месячной температуры воздуха в 2008 г. от климатической нормы

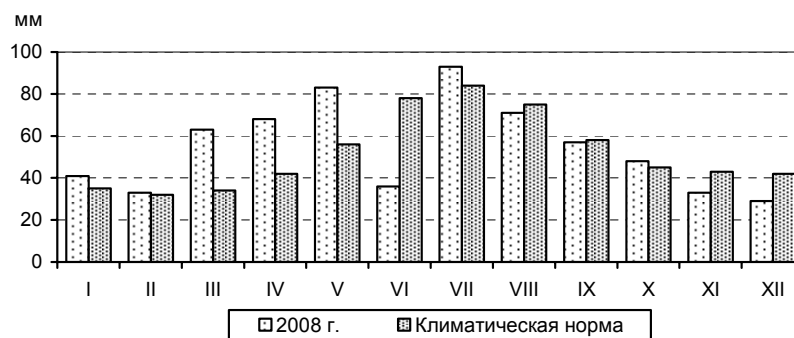


Рис. 2.2. Среднемесячное количество осадков в 2008 г. и климатическая норма по месяцам

Зима 2007–2008 гг. была теплой. Температура воздуха трех зимних месяцев в среднем по стране составила $-1,0^{\circ}\text{C}$ при климатической норме $-5,5^{\circ}\text{C}$, т.е. была на $4,5^{\circ}\text{C}$ выше (табл. 2.1). Подобные теплые зимы в Беларуси – достаточно редкое явление. Такая зима отмечена в четвертый раз за более чем 100-летний период наблюдений. Положительная аномалия температуры воздуха распространилась по всей территории Беларуси. Наибольших значений положительные отклонения достигли на севере страны в Витебской области ($5,1^{\circ}\text{C}$). Так тепло здесь бывает примерно один

раз в 30 лет. Менее значительные положительные отклонения температуры за зимний период отмечены на юге в Гомельской и Брестской областях – около 4°C. В южных регионах страны такие и более теплые зимы наблюдаются примерно один раз в 10 лет.

Таблица 2.1

**Средняя температура воздуха
по административным областям Беларуси в 2008 г., °C**

Область	2008 г.	Отклоне- ние от нормы	Наблюдавшееся предельное значение			
			макси- мальное	год	мини- мальное	год
Зима						
Витебская	−1,3	+5,1	−1,1	1989–90	−11,1	1984–85
Минская	−1,0	+4,6	−0,2	1989–90	−10,5	1984–85
Гродненская	−0,4	+4,3	0,6	1989–90	−9,7	1962–63
Могилевская	−1,9	+4,5	−1,2	1989–90	−11,8	1984–85
Брестская	−0,3	+3,9	1,3	1989–90	−9,6	1962–63
Гомельская	−1,3	+4,1	0,3	1989–90	−10,7	1984–85
Беларусь	−1,0	+4,5	−0,1	1989–90	−10,4	1984–85
Весна						
Витебская	6,9	+2,0	8,1	2007	1,7	1952
Минская	7,5	+2,0	8,6	2007	2,6	1955
Гродненская	7,6	+1,8	8,9	2007	2,9	1980
Могилевская	7,7	+2,3	8,7	1975	2,3	1980
Брестская	8,2	+1,6	9,6	2007	3,6	1980
Гомельская	8,8	+2,4	9,8	1975	3,6	1952
Беларусь	7,8	+2,1	8,9	2007	2,9	1980
Лето						
Витебская	16,8	0,4	19,0	1999	14,2	1962
Минская	17,3	0,6	19,7	1999	14,6	1962
Гродненская	17,2	0,6	18,8	1999	14,7	1962
Могилевская	17,5	0,5	19,3	1999	14,9	1993
Брестская	18,0	0,8	19,4	1999	15,4	1962
Гомельская	18,6	1,2	20,1	1999	15,8	1962
Беларусь	17,6	0,8	19,4	1999	14,9	1962
Осень						
Витебская	7,1	+1,6	8,3	1967	2,3	1993
Минская	7,5	+1,4	8,9	1967	3,0	1993
Гродненская	7,9	+1,3	9,3	1967	3,8	1993
Могилевская	7,1	+1,4	8,4	1967	2,2	1993
Брестская	8,1	+1,0	9,8	1967	4,6	1993
Гомельская	7,8	+1,2	9,3	1967	3,5	1993
Беларусь	7,6	+1,3	9,0	1967	3,2	1993

Средняя температура воздуха всех зимних месяцев была выше климатической нормы, но наибольших значений положительные отклонения температуры от нормы достигли в феврале (6,4°C). Переход среднесуточных температур воздуха через 0°C в сторону повышения на большей части страны произошел на месяц раньше обычных сроков – в начале третьей декады февраля, а на юго-западе – в конце января.

За зиму в Беларуси выпало 100 мм осадков, что составляет 87% климатической нормы (табл. 2.2). Зимы с таким и меньшим количеством осадков наблюдаются примерно один раз в три года. В течение зимы осадки распределялись неравномерно: в декабре их количество было ниже климатической нормы, в январе и феврале превышало ее.

Первый снежный покров установился еще в ноябре, но к концу месяца он разрушился. Средняя дата образования снежного покрова – первая-вторая декады декабря. В дальнейшем снежный покров на большей части территории страны неоднократно сходил и образовывался вновь. Высота его в основном не превышала 1–8 см и лишь местами на востоке и юго-западе доходила до 10–19 см. К концу зимы снежный покров повсеместно отсутствовал.

Декабрь характеризовался повышенной по сравнению с климатической нормой температурой воздуха и малым количеством осадков. Средняя месячная температура воздуха по Беларуси составила –1,0°C при норме –4,0°C. По территории страны температура воздуха изменялась от –0,3°C на западе (Гродно) до –1,9°C на востоке (Горки). Такой и более теплый декабрь в среднем наблюдается один раз в 5 лет. Положительная аномалия температуры распространилась по всей территории страны, достигнув наибольших значений на северо-востоке (Шарковщина), а минимальных – на юго-западе (Брест) (рис. 2.3).

Средняя суточная температура воздуха в течение месяца колебалась от 0...+4°C до –1...–3°C. Дневные температуры изменялись от –2°C до +5°C, ночные – от –3°C до +3°C; иногда при прояснениях воздух охлаждался до –4...–8°C. Особенно теплой выдалась первая декада месяца, когда под влиянием воздушных масс, поступивших с Атлантики, в Беларуси преобладала теплая погода. Умеренно морозная погода, обусловленная влиянием западной периферии Сибирского антициклона, удерживалась в начале месяца лишь на северо-востоке страны и с 24 по 28 декабря во многих других районах. Температурный фон в течение суток оставался в пределах –4...–8°C; в самые холодные ночи температура воздуха понижалась до –9...–10°C.

Таблица 2.2

**Среднее количество осадков
по административным областям Беларуси в 2008 г., мм**

Область	2008 г.	Отноше- ние к норме, %	Наблюдавшееся предельное значение			
			макси- мальное	год	мини- мальное	год
Зима						
Витебская	96	84	201	2003–04	54	1953–54
Минская	100	83	196	2003–04	60	1953–54
Гродненская	114	104	184	2003–04	74	1971–72
Могилевская	91	77	176	2003–04	50	1948–49
Брестская	102	90	164	1969–70	60	1946–47
Гомельская	102	92	184	1965–66	47	1948–49
Беларусь	100	87	181	2003–04	61	1953–54
Весна						
Витебская	245	179	245	2008	61	1974
Минская	229	160	229	2008	64	1974
Гродненская	215	151	238	1958	70	1974
Могилевская	236	172	236	2008	70	1946
Брестская	203	147	222	1962	61	1974
Гомельская	211	159	218	1967	51	1986
Беларусь	224	162	224	2008	63	1974
Лето						
Витебская	207	83	379	1962	100	1992
Минская	213	86	360	1998	95	1992
Гродненская	211	88	400	1960	100	1992
Могилевская	182	76	403	1962	119	1992
Брестская	08	87	320	1977	96	1994
Гомельская	210	88	369	1980	121	1963
Беларусь	206	84	335	1998	111	1992
Осень						
Витебская	154	92	336	1952	72	1975
Минская	146	91	300	1952	69	1951
Гродненская	157	98	363	1952	76	1961
Могилевская	120	76	255	1952	63	1951
Брестская	161	108	338	1952	60	1953
Гомельская	155	101	242	1952	63	1975
Беларусь	150	94	307	1952	71	1951

В целом за месяц выпало 21 мм осадков (48% нормы) в виде снега, мокрого снега и дождя. Такое и меньшее количество осадков в декабре в Беларуси бывает примерно один раз в 7 лет. В Брестской области количество выпавших осадков составило всего

13 мм или 30% нормы, что наблюдается здесь примерно один раз в 20 лет.

В последних числах декабря на значительной территории Беларуси начал устанавливаться снежный покров, хотя средняя дата его образования – первая-вторая декады месяца. Только местами, преимущественно на востоке страны, снежный покров залегал примерно в течение двух недель, а в районе метеостанции Мстиславль – практически весь декабрь. Высота снежного покрова не превышала 1–8 см.

Ветры преобладали умеренные, местами в течение 1–3 дней они усиливались до 15–17 м/с. В декабре отмечалось от 2 до 9 дней с туманом и от 3 до 14 дней с гололедно-изморозевыми явлениями, что осложняло деятельность дорожных служб, транспорта, органов энергетики и жилищно-коммунального хозяйства.

Январь отличался преобладанием теплой погоды. Средняя месячная температура составила $-2,6^{\circ}\text{C}$, что выше климатической нормы на $4,1^{\circ}\text{C}$. Таким теплым январь в Беларуси бывает примерно один раз в 4 года. По территории страны температура воздуха изменялась от $-4,2^{\circ}\text{C}$ на востоке (Горки) до $-0,5^{\circ}\text{C}$ на юго-западе (Брест). Положительная аномалия распространилась по всей территории Беларуси, достигнув максимальных значений на северо-востоке (более $5,0^{\circ}\text{C}$) (рис. 2.3).

Холодной была первая декада месяца, когда установился антициклональный характер погоды. Средняя суточная температура воздуха составляла в эти дни $-5...-10^{\circ}\text{C}$, что на $1-6^{\circ}\text{C}$ ниже нормы. В самые холодные ночи температура воздуха опускалась до $-15...-20^{\circ}\text{C}$. В конце первой декады и до конца месяца погодные условия в Беларуси формировали циклоны. Это обусловило аномально теплую погоду со средней суточной температурой $-4...+3^{\circ}\text{C}$, что на $3-9^{\circ}\text{C}$, а в отдельные сутки на $10-11^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Днем температура воздуха колебалась от -2°C до $+4^{\circ}\text{C}$. Самым теплым днем этого месяца было 26 января, когда максимальная температура достигла отметок $+4...+8^{\circ}\text{C}$.

За месяц в среднем по Беларуси выпало 45 мм осадков (118% климатической нормы). Причем основная их часть (около 70%) – в течение третьей декады. Наибольшее количество осадков в январе отмечено на территории Брестской области – 172% климатической нормы, наименьшее – в Могилевской (80% климатической нормы). Почти повсеместно в Гродненской, в большинстве районов Брестской и Гомельской областей, а также в районе метеостанций Лынтупы и Нарочь суммарное количество осадков достигало 54–82 мм, что соответствует 1,5–2 месячным нормам. Чис-

ло дней с осадками 1 мм и более в январе составило 6–12, местами в Гродненской и Брестской областях – 13–15 при норме 8–11 для этих регионов.

Снежный покров на большей части территории Беларуси был неустойчивым, неоднократно сходил и образовывался вновь. Высота его в основном не превышала 1–8 см, лишь в третьей декаде в восточной части страны и на крайнем юго-западе местами она доходила до 10–19 см. К концу месяца под влиянием теплой погоды снежный покров практически сошел и сохранялся лишь в отдельных районах, достигая высоты не более 5 см, а на северо-востоке Могилевской области – 7–10 см.

Ветры преобладали слабые и умеренные, в отдельные дни усиливались до 15–18 м/с; 26–27 января на юго-западе Беларуси скорость ветра достигала 19–22 м/с. В течение месяца отмечалось от 2 до 9 дней с туманом и гололедно-изморозевыми явлениями, 1–3 дня – с мокрым снегом и сложными отложениями на проводах.

Февраль был самым теплым зимним месяцем. Средняя температура воздуха составила $+0,5^{\circ}\text{C}$, что выше климатической нормы на $6,4^{\circ}\text{C}$. Такого теплого февраля до конца 1980-х годов прошлого столетия на территории Беларуси не отмечалось ни разу. Однако за период потепления (с 1989 г. по настоящее время) такая и более теплая погода в феврале наблюдается уже в пятый раз. По территории страны температура воздуха изменялась от $-1,2^{\circ}\text{C}$ на востоке (Горки, Костюковичи) до $+2,3^{\circ}\text{C}$ на юго-западе (Брест). Наибольшие положительные отклонения температуры воздуха были отмечены в Витебской области ($7,2^{\circ}\text{C}$), наименьшие – в Брестской ($5,7^{\circ}\text{C}$).

Основное влияние на погоду Беларуси в феврале оказывали ложбины атлантических циклонов. Средняя суточная температура воздуха находилась в пределах $0...+5^{\circ}\text{C}$, в конце февраля в южных и западных районах страны – $+6...+7^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура воздуха поднималась до $+2...+9^{\circ}\text{C}$, в наиболее теплые дни третьей декады – до $+10...+13^{\circ}\text{C}$. В самый теплый день месяца – 27 февраля – дневные температуры поднимались от $+6,3^{\circ}\text{C}$ на востоке Могилевской области до $+16,5^{\circ}\text{C}$ на юге Гомельской. В этот день метеостанция Брагин зарегистрировала абсолютный февральский максимум температуры воздуха.

Минимальная температура воздуха в феврале в основном была около 0°C . Только изредка в первой и второй декадах при прояснениях воздух охлаждался до $-4...-7^{\circ}\text{C}$. В наиболее холодные ночи морозы усиливались до $-8...-12^{\circ}\text{C}$.

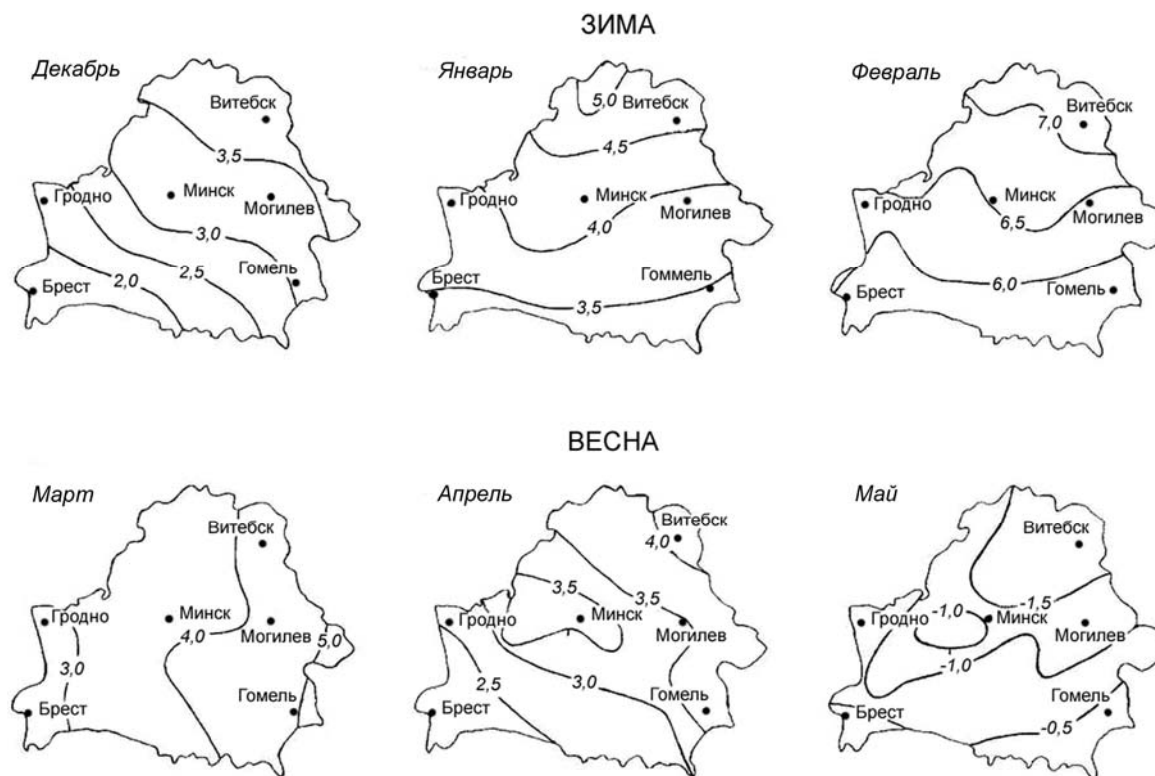
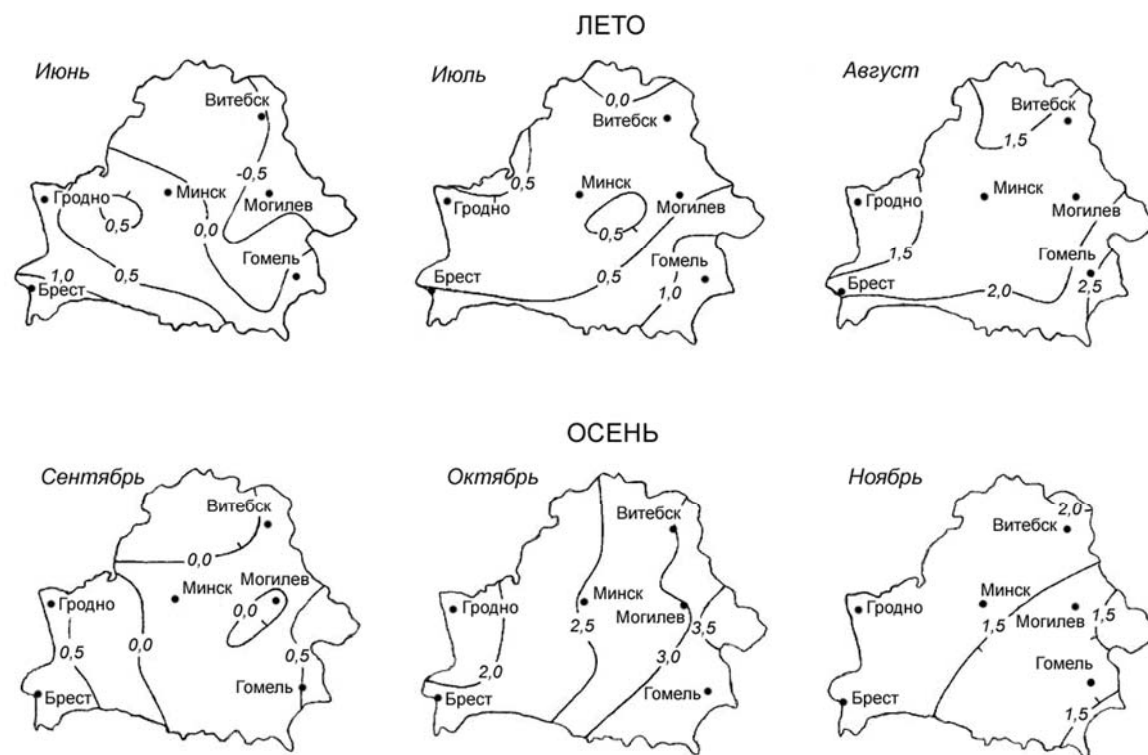


Рис. 2.3. Аномалии температуры воздуха в различные месяцы 2008 г., °С



Продолжение рисунка 2.3

Осадки отмечались довольно часто и выпадали в виде дождя, мокрого снега и снега. Число дней с осадками 1 мм и более составило 10–19, на юге – 6–9. Количество осадков в этом месяце оказалось близким к климатической норме и составило в среднем по Беларуси 34 мм (103%). Наименьшее количество осадков отмечено в Брестской области – 76% климатической нормы, наибольшее – в Витебской области – 125% климатической нормы.

Снежный покров большую часть месяца сохранялся только местами на востоке страны. Лишь во второй декаде февраля при выпадении осадков в виде снега он установился на всей территории. Высота снега составляла в основном от 1 до 10 см, кое-где на северо-востоке – около 15–20 см. В третьей декаде повсеместно снежный покров разрушился.

Ветры преобладали умеренные. В течение 1–7 дней скорость ветра достигала 15–20 м/с, в отдельных районах – 21–24 м/с.

23 февраля отмечалось редкое для этого времени года атмосферное явление – гроза, которую зарегистрировали 9 метеостанций, в основном на юге Беларуси. В феврале грозы бывают примерно один раз в 20–50 лет, причем в период потепления их число увеличилось.

Весна в 2008 г. в Беларуси оказалась теплой. Средняя температура воздуха за весенние месяцы составила +7,8°C, что выше климатической нормы на 2,1°C (табл. 2.1). Такая и более теплая весна наблюдается в Беларуси примерно один раз в 6 лет. Более значительные положительные отклонения температуры воздуха за весенний период отмечены на юго-востоке страны (в Гомельской области – 2,4°C), наименьшие – на юго-западе (в Брестской области – 1,6°C). Температура воздуха первых двух весенних месяцев была выше климатической нормы (особенно в марте), а май был прохладный (на 1,1°C ниже нормы).

За весну в Беларуси в среднем выпало 224 мм осадков, что составляет 162% климатической нормы (табл. 2.2). Такое значительное количество весенних осадков как в среднем по стране, так и в Витебской, Минской и Могилевской областях зарегистрировано впервые. В Витебской области количество выпавших осадков было наибольшим – в среднем 245 мм (179% климатической нормы). Наименьшее количество осадков за сезон выпало в Брестской области – 203 мм или 147% климатической нормы. Все месяцы весны, особенно март, характеризовались повышенным увлажнением.

Март. Средняя месячная температура воздуха в марте изменялась на территории Беларуси от +1,0°C на севере (Езерище) до +3,5°C на юго-западе (Брест) и юго-востоке (Брагин, Лельчицы)

страны, составляя в среднем $+2,3^{\circ}\text{C}$, что на $3,9^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы. Таким и более теплым март в Беларуси бывает примерно один раз в 10 лет. Положительная аномалия распространилась по всей территории страны и наибольших значений достигла в Могилевской и Гомельской областях (соответственно $4,5^{\circ}\text{C}$ и $4,4^{\circ}\text{C}$), наименьших – в Гродненской области ($3,2^{\circ}\text{C}$) (рис. 2.3). Температура воздуха превышала климатическую норму во всех трех декадах месяца, но наибольшие превышения отмечены в первой декаде (в среднем по стране на $5,8^{\circ}\text{C}$).

Большую часть месяца погоду формировали атлантические циклоны, и средняя суточная температура воздуха составляла $0...+5^{\circ}\text{C}$, в отдельные сутки, в основном по югу – $+6...+10^{\circ}\text{C}$. В дневные часы воздух прогревался до $+2...+9^{\circ}\text{C}$, в отдельные дни до $+10...+18^{\circ}\text{C}$. Ночные температуры в основном колебались от -3°C до $+5^{\circ}\text{C}$ и только при прояснениях в самые холодные ночи воздух охлаждался до $-4...-9^{\circ}\text{C}$.

На месяц раньше обычных сроков произошел переход в сторону повышения средних суточных температур воздуха через 0°C (на большей части страны в третьей декаде февраля и начале марта). Переход через $+5^{\circ}\text{C}$ в сторону повышения произошел в последних числах марта, что на 1–2 декады раньше обычного.

В марте выпало 67 мм осадков или 186% климатической нормы. Такое и большее количество осадков в этом месяце в среднем по Беларуси отмечается примерно один раз в 15 лет. В Витебской области количество осадков достигло 84 мм (233% нормы), что отмечено здесь впервые. Отдельные метеостанции данной области (Верхнедвинск, Езерище, Витебск, Сенно) зарегистрировали новые месячные максимумы осадков. Наименьшее количество осадков наблюдалось в Брестской области – 55 мм (157% климатической нормы). Суточные максимумы осадков в ряде регионов достигали 15–30 мм. Осадки выпадали в виде дождя, мокрого снега и снега. Число дней с количеством осадков 1 мм и более составило на большей части страны 11–19 дней.

В течение марта снежный покров образовывался неоднократно, его высота не превышала 1–9 см. В результате сильных снегопадов в середине третьей декады в западных регионах Беларуси высота снежного покрова достигла 10–20 см, а местами в Витебской области – 30 см. К концу месяца на большей части страны снежный покров сошел.

Ветры в марте преобладали слабые и умеренные, в отдельные дни первой декады скорость ветра достигала 15–21 м/сек. В марте отмечено 1–3 дня с туманом, 2–10 дней с гололедно-

изморозевыми явлениями, 1–4 дня с налипанием мокрого снега и сложными отложениями на проводах, в отдельных районах наблюдались грозы.

Апрель. Температура воздуха в апреле колебалась от +7,8°C на северо-западе Минской области (Нарочь) до +10,4°C на юго-востоке страны (Гомель) и в среднем составила +9,1°C при климатической норме +5,8°C. Такой и более теплый апрель в Беларуси бывает один раз в 13 лет. Положительные отклонения температуры были более значительны в Витебской области (3,8°C), наименьшие – в Брестской (2,1°C) (рис. 2.3).

Большую часть апреля территория страны находилась под влиянием циклонов. И только в начале месяца, иногда в середине и в большую часть третьей декады погоду в Беларуси определяли области повышенного атмосферного давления. Наиболее теплой была первая декада со средней температурой воздуха +9,1°C и превышением климатической нормы на 6,0°C. В этот период средняя суточная температура воздуха составляла +12...+16°C, а максимальная – +17...+22°C. В остальное время средняя суточная температура в основном не превышала +5...+11°C, достигая днем +9...+16°C. Минимальная температура воздуха в апреле в основном не опускалась ниже +1...+8°C.

В апреле выпало 71 мм осадков или 161% климатической нормы. Такое и более значительное количество осадков в апреле регистрируется примерно один раз в 16 лет. 92% выпавших осадков пришлось на первые две декады месяца. Наиболее «увлажненной» оказалась Гомельская область, где выпало 83 мм осадков или 184% климатической нормы. Меньше всего осадков отмечено в Гродненской области – 54 мм (120% нормы).

Ветры в апреле преобладали слабые и умеренные. В первые дни месяца их скорость увеличивалась до 15–19 м/сек, а 8 апреля в отдельных регионах достигала 20–22 м/сек. В апреле наблюдалось 1–4 дня с туманом, 1–5 дней с грозой, кое-где отмечался град.

Май. Средняя месячная температура воздуха в мае изменялась от +9,9°C на северо-западе (Докшицы) до +13,8°C на юго-востоке (Гомель) и в среднем по стране составила +11,9°C при климатической норме +13,0°C. С такими и более низкими температурами май в Беларуси наблюдается примерно один раз в 3 года. Отрицательная аномалия распространилась по всей территории, достигнув наибольших значений в Витебской области (1,7°C), наименьших – в Гомельской (0,6°C) (рис. 2.3). Самые значительные отрицательные отклонения температуры воздуха отмечались в

третьей декаде месяца, когда температура оказалась в среднем на 1,9°C ниже климатической нормы.

Большую часть мая атмосферная циркуляция определялась атлантическими циклонами, что обусловило преобладание прохладной и дождливой погоды. Дневная температура воздуха преимущественно колебалась от +13°C до +20°C. В самые холодные дни она не превышала +8...+12°C. В непродолжительные периоды потеплений дневные максимумы достигали +18...+26°C, в третьей декаде мая в Гомельской области – +27...+28°C. Минимальная температура воздуха чаще всего находилась в пределах +3...+11°C. В течение первой декады мая в отдельных регионах, а 7 мая повсеместно на почве и в воздухе отмечались заморозки (до 0...–4°C). В самые холодные ночи в приземном слое на высоте 2 см от поверхности почвы кое-где температура понижалась до –6°C, а на торфяниках Полесья – до –7°C.

В мае выпало достаточное количество осадков – в среднем по стране 86 мм при климатической норме 58 мм (148% нормы). Такое количество осадков в мае в Беларуси наблюдается примерно один раз в 13 лет. Самым увлажненным регионом оказалась Гродненская область, где в среднем за месяц выпало 94 мм осадков или 156% климатической нормы. Наименьшее количество осадков отмечалось в Гомельской области (71 мм или 129% климатической нормы). Дожди выпадали часто. Число дней с осадками 1 мм и более на большей части территории страны составило 11–17 при среднем многолетнем их количестве 7–10. Осадки выпадали преимущественно во второй и третьей декадах, в отдельные сутки они были продолжительными и обильными, их количество в ряде регионов составило более 20 мм (в Марьиной Горке и Славгороде был превышен суточный максимум осадков). В Марьиной Горке зарегистрировано максимальное месячное количество осадков – 146,5 мм.

Май со столь низкими температурами воздуха в сочетании с обильными осадками наблюдается в Беларуси примерно один раз в 20 лет.

Ветры в мае преобладали слабые и умеренные, в первые дни месяца усиливались до 15–19 м/с. В мае зарегистрировано 2–7 дней с туманом, 2–8 дней с грозами, местами отмечался град.

Лето 2008 г. было теплым. Средняя температура воздуха за сезон составила +17,6°C, что выше климатической нормы на 0,8°C. Таким и более теплым лето в Беларуси бывает часто – примерно один раз в 3–4 года. За лето 2008 г. отмечено 13–48 жарких дней, когда максимальная температура воздуха достигала 25°C и выше,

при их обычном количестве 20–30. В отдельные дни температура воздуха днем поднималась до +30°C и выше. Таких дней было от 1 до 12 при их среднем многолетнем количестве 1–6. Наибольшие положительные отклонения от нормы наблюдались в Гомельской области (1,2°C), наименьшие – в Витебской (0,4°C) (табл. 2.1).

За лето в Беларуси выпало 206 мм осадков, что составляет 84% климатической нормы (табл. 2.2). Лето с таким и меньшим количеством осадков в Беларуси бывает примерно один раз в 3 года. Недобор осадков отмечался повсеместно, но меньше всего осадков выпало в Могилевской области – 182 мм (76% климатической нормы), здесь лето с таким и меньшим количеством осадков отмечается примерно один раз в 5 лет.

Июнь. Средняя по Беларуси температура воздуха за первый летний месяц 2008 г. была близка к климатической норме и составила +16,3°C (норма – +16,2°C). По территории страны температура воздуха изменялась от +14,9°C на северо-западе (Лынтупы, Докшицы) до +18,2°C на юго-западе (Брест).

Большую часть месяца погодные условия в Беларуси обуславливали области повышенного давления, сформированные в умеренно теплом воздухе средних широт Европы. И лишь в отдельные дни страна находилась под влиянием малоактивных атмосферных фронтов, смещавшихся преимущественно по северу Беларуси. Средняя суточная температура воздуха составляла +13...+19°C и была близка к климатической норме. В дневные часы температура повышалась до +18...+24°C. В самые теплые дни первой и третьей декады июня, преимущественно в южных регионах страны, средняя суточная температура достигала +25...+29°C. 11 июня, когда воздушные массы поступали с юго-запада Европы, местами в Гомельской области температура повышалась до +30°C. Минимальная температура воздуха чаще всего составляла +6...+13°C. В наиболее прохладные ночи в ряде районов воздух охлаждался до +2...+5°C. В течение 1–2 ночей местами на востоке страны и на Полесье в приземном слое на высоте 2 см от поверхности почвы отмечались слабые заморозки.

В целом за месяц количество осадков в Беларуси составило 37 мм (46% климатической нормы). Такое и меньшее количество осадков в июне зарегистрировано третий раз за последние 60 лет. Меньше всего осадков выпало в Витебской области – 31 мм (39% климатической нормы). Дожди выпадали редко и носили кратковременный характер. Число дней с количеством осадков 1 мм и более за месяц не превысило 3–9. Исключительно сухой оказалась первая декада, когда количество осадков в среднем по стране со-

ответствовало всего 5% декадной нормы. В центральных и юго-западных регионах страны такой сухой погоды в первой декаде июня не наблюдалось с 1945 г. Во второй половине месяца дожди проходили чаще. Местами отмечались сильные ливни, суточные максимумы осадков достигали 15–35 мм.

Ветры преобладали умеренные. В течение 1–3 дней отмечалось шквалистое усиление ветра до 15–21 м/с. В июне отмечалось 1–9 дней с грозой, местами 1–4 дня с туманом, в отдельных районах выпадал град.

Июль. Средняя по Беларуси температура воздуха июля составила +18,2°C, что выше климатической нормы на 0,4°C. По территории страны температура воздуха изменялась от +16,8°C на северо-западе (Докшицы) до +20,4°C на юго-востоке (Гомель).

Июль характеризовался частой сменой атмосферных процессов. В течение месяца с интервалом от двух до пяти дней происходило чередование ложбин атлантических циклонов и областей повышенного атмосферного давления. Такие метеоусловия обусловили резкие колебания температурного режима. Средняя суточная температура воздуха находилась в основном в пределах +15...+21°C, а в наиболее прохладные сутки на северо-востоке страны понижалась до +13...+14°C, что на 4–5°C ниже климатической нормы. Дневная температура воздуха составляла +16...+23°C. Очень жаркая погода стояла 13–14 июля, когда температура воздуха днем достигала +28...+32,5°C. Минимальная температура воздуха в июле составляла +9...+16°C, в отдельные теплые ночи она не опускалась ниже +17...+19°C. В течение 3–5 наиболее холодных ночей местами воздух охлаждался до +5...+8°C.

За месяц в среднем по стране выпало 97 мм осадков, что составило 111% климатической нормы. Наибольшее количество осадков отмечалось в Гродненской области – 101 мм (122% климатической нормы). В Могилевской области количество осадков составило всего 66 мм или 77% климатической нормы. Дожди шли часто – число дней с количеством осадков 1 мм и более колебалось от 8 до 14 при среднем многолетнем их количестве 10–12. В течение 1–4 дней отмечались сильные ливни. За сутки на некоторых метеостанциях выпадало более 30 мм осадков. 20 июля в Лепеле выпало 52 мм осадков, что составило более половины месячной климатической нормы.

Ветры преобладали умеренные, однако в течение 1–2 дней местами отмечалось шквалистое усиление ветра до 15–22 м/с. В течение месяца наблюдалось 1–6 дней с туманом, 2–12 дней с грозой, в отдельных районах выпадал град.

Август. Средняя по Беларуси температура воздуха в августе превысила климатическую норму на $1,7^{\circ}\text{C}$ и составила $+18,2^{\circ}\text{C}$. Такой и более теплый август бывает примерно один раз в 7 лет. По территории страны температура воздуха изменялась от $+16,9^{\circ}\text{C}$ на северо-западе (Докшицы) до $+20,2^{\circ}\text{C}$ на юго-востоке (Гомель). В течение 10–20 дней на большей части территории страны максимальная температура воздуха превышала $+25^{\circ}\text{C}$.

Погоду Беларуси в августе формировали преимущественно южные окраины атлантических циклонов и малоактивные фронтальные разделы. Средняя суточная температура воздуха находилась в пределах $+18...+23^{\circ}\text{C}$ и была на $1-5^{\circ}\text{C}$ выше нормы. Днем воздух прогревался до $+21...+28^{\circ}\text{C}$. В наиболее жаркие дни, преимущественно на юго-востоке Беларуси, а 16 августа почти повсеместно дневные максимумы достигали $+29...34^{\circ}\text{C}$, а на большей части Гомельской, юго-западе Могилевской и в юго-восточных районах Брестской и Витебской областей температура воздуха повышалась до $+35...+37,5^{\circ}\text{C}$. При этом на метеостанциях Орша, Чечерск, Гомель, Житковичи, Лельчицы был превышен абсолютный максимум температуры августа. В ночное время температурный фон оставался на довольно высоком уровне – $+10...+17^{\circ}\text{C}$. И только 6–7 и 11 августа средняя за сутки температура составляла $+11...+17^{\circ}\text{C}$, а ночью воздух выхолаживался до $+4...+9^{\circ}\text{C}$.

За август в среднем по Беларуси выпало 72 мм осадков, что составило 94% климатической нормы. Наибольшее количество осадков отмечено в Минской области – 82 мм или 104% климатической нормы, наименьшее – в Гомельской (около 62 мм или 85% климатической нормы). Осадки в основном выпадали в третьей декаде, на которую пришлось более 50% от их месячного количества. В отдельные дни месяца в некоторых регионах дожди были сильными. Суточный максимум осадков на отдельных метеостанциях достигал 45 мм и более (Слуцк, Славгород, Пинск, Полеская), что составило 60–75% месячной нормы для данных пунктов.

Ветры преобладали слабые и умеренные, однако в течение 1–7 дней местами, в основном при грозах, отмечалось шквалистое усиление ветра до 15–20 м/с. В августе отмечалось 2–8 дней с грозой и 1–6 дней с туманом.

Осень 2008 г. была теплой. Средняя температура воздуха трех месяцев составила $+7,6^{\circ}\text{C}$ при климатической норме $+6,3^{\circ}\text{C}$ (табл. 2.1). Такой и более теплой осень в Беларуси бывает примерно один раз в 9 лет. Положительная аномалия температуры воздуха наблюдалась в октябре и ноябре (рис. 2.3).

За осень в Беларуси выпало 150 мм осадков, что составляет 94% климатической нормы (табл. 2.2). Меньше всего осадков выпало на территории Могилевской области – 120 мм (76% климатической нормы), больше всего – в Брестской области – 161 мм (108% климатической нормы). В течение сезона осадки распределялись неравномерно. Количество выпавших осадков в сентябре и октябре было близким к климатической норме, а в ноябре – ниже нее (76% климатической нормы).

Сентябрь. В сентябре средняя температура воздуха в Беларуси составила +11,9°C, что соответствует климатической норме. По территории страны температура изменялась от +10,6°C на северо-западе (Докшицы) до +13,0°C на юго-востоке (Гомель). Сентябрь характеризовался значительными температурными контрастами – исключительно жаркой погодой в середине первой декады месяца и аномально холодной во второй декаде.

В первой декаде сентября под влиянием теплых секторов атлантических циклонов установилась очень теплая погода, характерная для середины лета. Средняя суточная температура повышалась до +16...+22°C. Особенно жаркая погода установилась 7–8 сентября, когда средняя суточная температура достигала +23...+25°C. В дневные часы температура повышалась до рекордно высоких значений – +30...+33°C. На большей части территории страны были достигнуты и превышены не только суточные, но и абсолютные месячные максимумы температуры воздуха сентября за более чем 100-летний период метеорологических наблюдений. 8 сентября в Лельчицах был зарегистрирован новый для Беларуси абсолютный месячный максимум температуры воздуха (+33,7°C).

В начале второй декады территория Беларуси оказалась на южной периферии атлантического антициклона, и установилась на редкость холодная погода со средними суточными температурами +5...+11°C. Даже днем температура воздуха не превышала +7...+13°C. На значительной части территории страны такая низкая температура воздуха во второй декаде сентября не наблюдалась с 1996 г. В третьей декаде температура повысилась, и днем воздух прогревался до +11...+16°C. Ночные температуры в течение месяца колебались от +1...+8°C до +10...+14°C. В конце сентября местами в воздухе и на почве на востоке Беларуси и на торфяниках Полесья отмечались заморозки до –1...–2°C.

Количество осадков в сентябре в Беларуси составило 58 мм, что близко к климатической норме (59 мм). Меньше всего осадков выпало на территории Могилевской и Витебской областей – 42 и 47 мм соответственно (74% и 73% климатической нормы). Выше

климатической нормы количество осадков оказалось в Гомельской и Брестской областях – более 70 мм (132–133% климатической нормы). Дожди преимущественно носили кратковременный характер и чаще отмечались в южных регионах страны. Число дней с количеством осадков 1 мм и более составило 5–14. В отдельные дни прошли сильные дожди – суточные максимумы на отдельных станциях превысили 25–34 мм.

Ветры преобладали слабые и умеренные. В отдельные дни местами скорость ветра достигала 15–17 м/с. В течение месяца на большей территории Беларуси наблюдались 1–3 дня с грозой, 1–7 дней с туманами.

Октябрь был очень теплым. В среднем по Беларуси температура воздуха составила +8,8°C, что выше климатической нормы на 2,6°C. Такой теплый октябрь за последние 60 лет отмечался только в 1967 г. По территории страны температура воздуха изменялась от +7,6°C на северо-западе (Докшицы) до +10,0°C на юге (Лельчицы).

Большую часть месяца территория Беларуси находилась на южной периферии атлантических циклонов, которые способствовали поступлению теплого влажного воздуха. Средняя суточная температура составляла +8...+13°C. В дневные часы воздух прогревался до +9...+16°C. Ночью температура колебалась в пределах +4...+9°C. Исключительно теплая погода стояла в первой декаде и в отдельные дни в середине месяца. Средняя суточная температура воздуха в эти дни повышалась до +12...+16°C, в дневные часы достигала +17...+22°C и даже ночью не опускалась ниже +10...+14°C. Холодно было лишь 8–10 октября, когда средняя суточная температура составляла +3...+7°C, а ночью при прояснениях столбик термометра опускался до нулевой отметки. Во многих районах страны на почве и местами в воздухе отмечались заморозки до –1...–3°C, а на торфяниках Полесья – до –5°C.

За месяц в среднем по стране выпало 54 мм осадков (106% климатической нормы). Меньше всего осадков выпало на территории Могилевской области – 41 мм (79% нормы), а наиболее увлажненной оказалась Витебская область – 69 мм осадков (128% климатической нормы). Дожди чаще выпадали в первых двух декадах месяца и носили преимущественно кратковременный характер. Число дней с количеством осадков 1 мм и более составило 9–14 и лишь местами на юге Беларуси не превысило 5–8 дней. В отдельные дни в некоторых районах отмечались сильные дожди с суточными максимумами осадков 15–26 мм.

В октябре преобладали слабые и умеренные ветры, местами в течение 1–3 дней они усиливались до 15–18 м/с. За месяц на большей части территории Беларуси отмечалось 4–8 дней с туманами. 8 и 9 октября на отдельных метеостанциях наблюдались гололедно-изморозевые явления. В основном по югу Беларуси были зарегистрированы грозы.

Ноябрь. Температура воздуха в среднем по Беларуси составила $+2,2^{\circ}\text{C}$, что выше климатической нормы на $1,5^{\circ}\text{C}$. Таким и более теплым ноябрь бывает примерно один раз в 4 года. По территории страны температура воздуха изменялась от $+0,7^{\circ}\text{C}$ на северо-востоке (Могилев) до $+4,5^{\circ}\text{C}$ на юго-западе (Брест). Наибольшие положительные отклонения температуры от климатической нормы отмечены в Витебской и Брестской областях ($+1,7^{\circ}\text{C}$), наименьшие – в Могилевской и Гомельской ($+1,3^{\circ}\text{C}$).

В первой половине месяца погоду в Беларуси определяли преимущественно области повышенного атмосферного давления. Во второй половине ноября территория страны находилась под влиянием ложбин атлантических циклонов. Такое развитие атмосферных процессов обусловило теплую погоду со средней суточной температурой воздуха $0...+6^{\circ}\text{C}$. Преобладающая максимальная температура воздуха днем была $+2...+8^{\circ}\text{C}$. В отдельные дни на большинстве метеостанций страны дневные максимумы превышали $+10^{\circ}\text{C}$, а на юге – $+15^{\circ}\text{C}$. Ночные температуры воздуха в течение месяца в основном колебались от $0...+5^{\circ}\text{C}$ до $-1...-5^{\circ}\text{C}$. Лишь в отдельные ночи в период непродолжительных похолоданий местами воздух охлаждался до $-6...-8^{\circ}\text{C}$.

Переход средней суточной температуры воздуха через $+5^{\circ}\text{C}$ в сторону понижения (окончание вегетационного периода) произошел на большей части территории Беларуси в первых числах ноября, а на юге и западе – 6–12 ноября, что на 10–18 дней позже обычного. Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0°C в сторону понижения, что в климатологии считается началом зимы, в конце месяца еще не осуществился за исключением отдельных восточных регионов страны.

За месяц в среднем по Беларуси количество выпавших осадков составило 37 мм (76% климатической нормы). Недобор осадков отмечался повсеместно, однако наиболее значительным он был на территории Минской области – 36 мм или 71% климатической нормы. До середины ноября осадки выпадали редко, лишь в отдельные дни отмечался небольшой дождь. Вторая половина месяца характеризовалась более частыми осадками как в виде дождя, так и мокрого снега.

Снежный покров начал устанавливаться в конце второй декады месяца, и его высота в начале и в середине третьей декады составляла от 1 до 20 см. Однако к концу месяца теплая погода способствовала полному сходу снежного покрова.

Ветры преобладали слабые и умеренные, однако в течение 1–4 дней они усиливались до 15–20 м/с. В ноябре из атмосферных явлений отмечалось 2–9 дней с туманами, 1–5 дней с гололедно-изморозевыми явлениями, а во второй половине месяца местами наблюдались метели, налипание мокрого снега, гололедица.

2.2. Гидрологические особенности

Реки. Особенностью водного режима в 2008 г. было раннее, незначительное по высоте, но длительное весеннее половодье (на реках бассейнов Немана и Припяти половодье было не выражено). В весенний и летний периоды сток был повышенным за счет атмосферных осадков, выпадавших на спаде половодья и в летние месяцы. Зимний сток был пониженным или близким к норме. Сток в осенний период также был несколько выше нормы.

Сроки появления ледовых явлений зимой 2007–2008 гг. различались по территории страны. Первые ледовые явления появились на реках бассейна Западной Двины и в верховье Днепра во второй-третьей декадах ноября, что на 4–12 дней раньше средних многолетних сроков (эти ледовые явления были неустойчивые и при повышении температуры воздуха разрушались, при возврате холодов вновь образовывались). На реках остальной территории страны первые ледовые явления появились только во второй-третьей декадах декабря (на 20–40 дней позже средних многолетних дат), что объясняется теплой погодой в начале месяца. В конце декабря–начале января на реках повсеместно установился ледостав (на 10–30 дней позже обычных дат).

Теплая погода в январе и феврале не способствовала значительному наращиванию толщины льда. Максимальные ее значения наблюдались в основном в первой-второй декадах января (на средних реках бассейна Западной Двины – в первой-второй декадах февраля) и составили в бассейне Западной Двины 19–34 см, Припяти – 8–32 см, Днепра – 8–23 см, Немана – 6–12 см, что на 10–30 см ниже средних многолетних значений. На отдельных реках бассейна Немана устойчивый ледостав не образовывался.

Снежный покров на большей части территории Беларуси был неустойчивым. Средняя дата его образования – первая-

вторая декада декабря. В дальнейшем снежный покров неоднократно сходил и образовывался вновь, а к концу зимы повсеместно отсутствовал.

Водность зимнего периода была неоднородна по территории страны. Выше нормы она была на реках бассейна Припяти (130% нормы) и верховье Днепра (127%), близкой к норме – на реках бассейнов Березины и Западной Двины (108% и 102% соответственно), что объясняется увлажненностью предшествующего периода и выпавшими осадками. В конце января выпавшие атмосферные осадки сформировали на реках бассейна Припяти дождевой паводок. На реках остальных бассейнов водность была ниже нормы: в бассейне Немана – 95%, Вилии – 86%.

Среднемесячные расходы в зимний период на реках бассейнов Припяти, Западной Двины и Березины были выше нормы (от 106 до 179%), на остальных реках – ниже средних многолетних значений (84–92% нормы). В январе среднемесячные расходы составляли от 71% (Припять) до 95% нормы (Западная Двина), а в феврале повсеместно превышали норму (106–216%) за исключением рек бассейна Вилии – 92% от средних многолетних значений (табл. 2.3, рис. 2.4).

Доля зимнего стока в годовом составила для Немана и Вилии – 23%, Днепра – 18, Березины – 21, Сожа – 20, Припяти – 19%, что превышает средние многолетние значения на 2–6%. Доля зимнего стока для Западной Двины была всего 13%, что на 2% ниже многолетних значений.

Весна 2008 г. была ранняя. На 29–38 дней раньше средних дат произошел переход температуры воздуха через 0°C в сторону повышения (в конце второй декады февраля), что обусловило раннее начало весенних процессов на реках.

Весенний подъем уровня воды начался в конце второй – начале третьей декады февраля. На реках бассейнов Немана и Припяти (кроме юго-восточной части Беларуси) половодье было не выражено. На остальной части территории страны максимальные уровни половодья были ниже средних многолетних значений за счет незначительных снегозапасов (10–40% от средних многолетних значений).

На продолжительности весеннего половодья сказались дожди, выпавшие на его спаде в апреле. Продолжительность половодья была либо близка к средним многолетним значениям, либо превосходила их на 10–25 дней. Исключение составила река Припять у г.Мозыря, где продолжительность половодья была меньше среднего многолетнего значения на 59 дней.

Таблица 2.3

Средние месячные, средние за сезон и годовые расходы воды в 2008 г. и многолетний период, м³/с

Река–пост	Площадь водосбора, км ²	XII 2007	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Зима XII–II	Весна III–V	Лето VI–X	Осень X, XI	Гидрологический год, XII–XI	Календарный год, I–XII
Западная Двина–г.Полоцк	41700	<u>208</u> 197	<u>158</u> 166	<u>171</u> 161	<u>869</u> 298	<u>881</u> 1130	<u>459</u> 530	<u>326</u> 209	<u>136</u> 165	<u>125</u> 150	<u>241</u> 159	<u>267</u> 210	<u>304</u> 232	<u>399</u> 197	<u>179</u> 175	<u>736</u> 653	<u>207</u> 171	<u>286</u> 221	<u>345</u> 301	<u>361</u> 301
Неман–г.Гродно	33600	<u>135</u> 161	<u>123</u> 156	<u>208</u> 170	<u>261</u> 289	<u>265</u> 481	<u>195</u> 218	<u>143</u> 145	<u>141</u> 135	<u>101</u> 133	<u>107</u> 132	<u>154</u> 150	<u>156</u> 177	<u>181</u> 161	<u>155</u> 162	<u>240</u> 329	<u>123</u> 136	<u>155</u> 164	<u>166</u> 196	<u>169</u> 196
Вилия–д.Миха-лишки	10300	<u>46,8</u> 51,0	<u>46,9</u> 56,7	<u>51,5</u> 56,1	<u>69,7</u> 79,6	<u>92,4</u> 106	<u>64,9</u> 65,7	<u>47,7</u> 50,5	<u>38,7</u> 48,6	<u>38,6</u> 42,9	<u>43,1</u> 44,2	<u>47,1</u> 51,2	<u>47,6</u> 52,0	<u>46,7</u> 51,0	<u>48,4</u> 54,6	<u>75,7</u> 83,8	<u>42,0</u> 46,6	<u>47,4</u> 51,6	<u>52,9</u> 58,7	<u>52,9</u> 58,7
Днепр–г.Речица	58200	<u>259</u> 223	<u>175</u> 211	<u>293</u> 209	<u>549</u> 334	<u>628</u> 1080	<u>543</u> 844	<u>534</u> 298	<u>237</u> 229	<u>196</u> 216	<u>203</u> 204	<u>218</u> 223	<u>229</u> 257	<u>320</u> 223	<u>242</u> 214	<u>573</u> 753	<u>293</u> 237	<u>224</u> 240	<u>339</u> 361	<u>344</u> 361
Березина–г.Бобруйск	20300	<u>96,0</u> 91,3	<u>67,7</u> 80,8	<u>113</u> 81,6	<u>164</u> 131	<u>182</u> 335	<u>160</u> 171	<u>137</u> 96,2	<u>73,4</u> 86,8	<u>66,5</u> 79,4	<u>72,5</u> 79,8	<u>83,4</u> 89,4	<u>88,4</u> 102	<u>88,5</u> 91,3	<u>92,2</u> 84,6	<u>169</u> 212	<u>87,4</u> 85,6	<u>85,9</u> 95,7	<u>109</u> 119	<u>107</u> 119
Сож–г.Гомель	38900	<u>217</u> 121	<u>131</u> 110	<u>196</u> 103	<u>568</u> 210	<u>476</u> 844	<u>381</u> 332	<u>223</u> 136	<u>110</u> 107	<u>83,4</u> 99,2	<u>89,3</u> 99,1	<u>109</u> 111	<u>114</u> 135	<u>146</u> 121	<u>181</u> 111	<u>475,4</u> 462	<u>126</u> 110	<u>112</u> 123	<u>225</u> 201	<u>219</u> 201
Припять–г.Мозырь	101000	<u>289</u> 267	<u>192</u> 272	<u>591</u> 274	<u>617</u> 473	<u>661</u> 1100	<u>896</u> 722	<u>655</u> 381	<u>310</u> 266	<u>277</u> 229	<u>243</u> 202	<u>371</u> 218	<u>416</u> 260	<u>433</u> 267	<u>357</u> 271	<u>725</u> 765	<u>371</u> 270	<u>394</u> 239	<u>460</u> 389	<u>472</u> 389

* В числителе – расход воды в 2008 г., в знаменателе – за многолетний период.

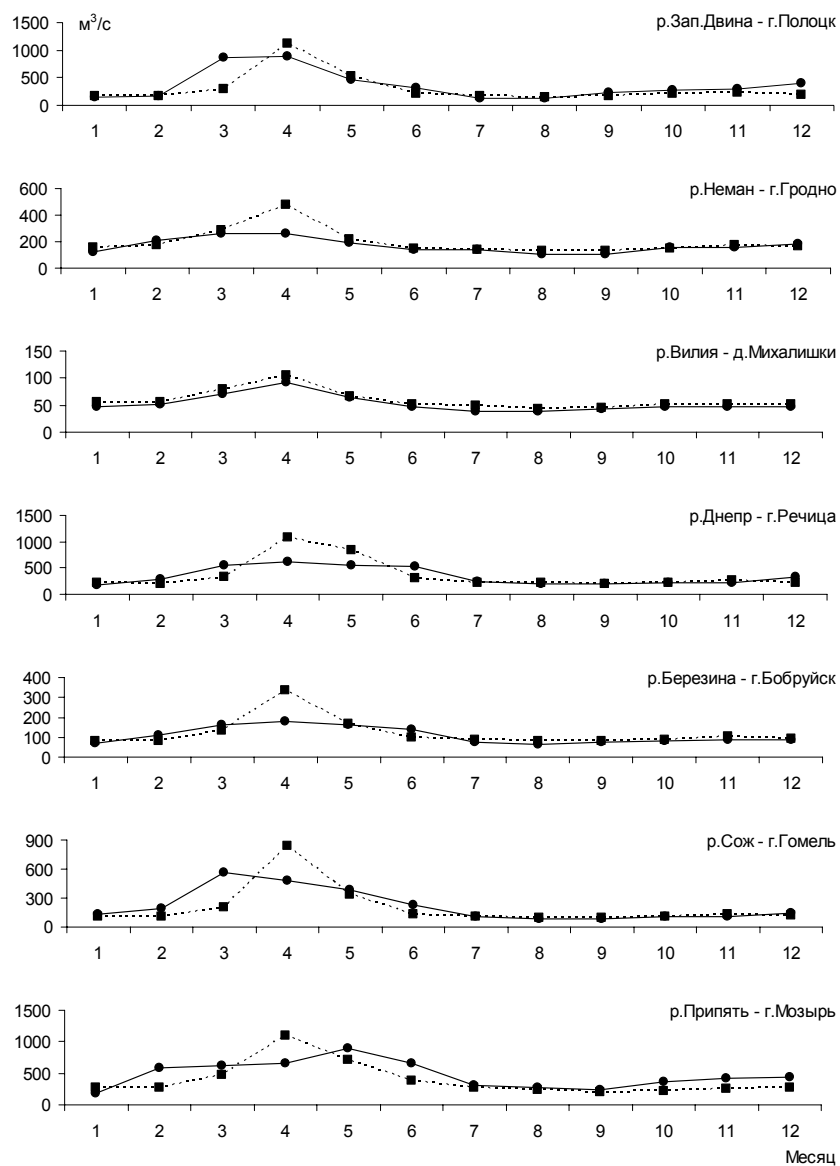


Рис. 2.4. Средние месячные расходы воды рек в 2008 г. (—) и за многолетний период (----), м³/с

На реках, где максимальный уровень весеннего половодья наблюдался в марте (Западная Двина, реки Верхнего Поднепровья, малые реки бассейна Вилии, малые и средние реки бассейнов Немана и Березины, на реках бассейна Припяти, где половодье было выражено), сроки его прохождения были ранними – на 15–30 дней раньше средних многолетних дат.

На реках, где максимальный уровень половодья наблюдался в апреле (бассейн Западной Двины, Днепр, средние реки бассейнов Немана и Березины) из-за выпавших дождей, сроки его прохождения были на 13–30 дней позже средних многолетних дат.

По своим значениям максимальный уровень весеннего половодья повсеместно был ниже его средних многолетних значений на 50–300 см, что составляет 60–90% от среднего, а на отдельных реках бассейнов Западной Двины, Немана и Вилии – 40%.

В конце мая на всей территории Беларуси сформировался дождевой паводок, обусловленный большим количеством выпавших осадков (150% климатической нормы). Этот паводок на большинстве рек страны оказался самым большим за год.

Водность весеннего периода была ниже средних многолетних значений и колебалась от 73% от средней многолетней на Немане до 95% на Припяти и только на Западной Двине оказалась выше нормы и составила 113% от нее.

Среднемесячные расходы воды в марте превышали средние многолетние значения на всей территории страны, изменяясь от 125% от среднемноголетних (Березина) до 292% (Западная Двина), и лишь на Немане и Вилии были ниже нормы (88–90%). В апреле и мае средние расходы были ниже нормы на Западной Двине, Немане, Вилии, Днепре, Березине и Соже (54–99%), выше нормы – на Припяти (120% от нормы).

В годовом стоке доля весеннего оказалась ниже и близкой к средним многолетним значениям и составила для Западной Двины 52%, Днепра – 43, Вилии – 35, Немана – 36, Березины и Припяти – 39, Сожа – 53%.

Лето 2008 г. было теплым, осадков за сезон выпало 84% от климатической нормы, но распределялись они неравномерно. Так, в июне выпало 46% от нормы, в июле – 111, в августе и сентябре – 94–98% от климатической нормы.

Водность рек летних месяцев была крайне неоднородна по территории страны и колебалась от 67% нормы на притоках Припяти, 90% на Немане и Вилии и 102% на Березине до 137% на Припяти.

Среднемесячные расходы воды на Западной Двине были выше нормы в июне и сентябре (152–156%), ниже нормы – в июле и августе (83%). На Вилии и Немане расходы были ниже нормы и близкими к ней (76–99%) в июне, августе и сентябре. Выпавшие в июле осадки способствовали формированию дождевого паводка на реках в бассейне Немана, среднемесячный расход воды составил 122% от климатической нормы.

На реках бассейнов Припяти и Днепра среднемесячные расходы во все месяцы были выше нормы (112–127%).

Наибольшая температура воды наблюдалась, в основном, в июле (отдельные реки максимально прогрелись в начале августа) и была ниже среднеемноголетних значений на 0,5–2,6°C.

Доля летнего стока в годовом стоке была ниже и близкой к средним многолетним значениям и составила для Западной Двины 15%, Днепра – 22, Вилии – 20, Немана – 18, Березины – 20, Припяти – 20, Сожа – 14%.

Осень 2008 г. была теплой, положительная аномалия температуры воздуха наблюдалась в октябре и ноябре. Количество осадков, выпавших в октябре, было близким к норме, в ноябре – ниже нее (78%).

Водность осенних месяцев была ниже нормы на реках Немане (95% от нормы), Вилии (86%), Березине (90%) и Днепре (88%), выше средних многолетних значений – на Западной Двине (131%) и Припяти (164%).

Среднемесячные расходы воды превышали средние многолетние величины на реках бассейнов Западной Двины и Припяти (120–170%), на остальной территории страны были ниже средних многолетних значений и составляли от 82% на реках бассейна Днепра до 93% на Березине.

Доля осеннего стока в годовом была повсеместно выше средних многолетних значений (на 3–13%) и составляла от 13% на реке Сож до 23% на Немане.

Озера и водохранилища. Теплая погода в декабре 2007 г. обусловила поздние сроки перехода температуры воды через 0,2°C в сторону понижения. Данный переход произошел во второй половине декабря, что на 2–3 недели позже среднеемноголетних сроков (за исключением озер Нещердо и Освея, где переход произошел во второй–третьей декадах ноября).

С понижением температуры воздуха и охлаждением воды в водоемах во второй–третьей декадах ноября образовались первые ледовые явления, что на 2–35 дня позже среднеемноголетних сроков (за исключением озер Сенно, Нарочь, Мясстро, Лукомское,

Солигорское, где первые ледовые явления образовались в декабре–начале января).

Высокая температура воздуха в декабре обусловила образование сплошного ледостава на большинстве водоемов Беларуси в середине декабря–начале января, что на 2–27 дней позже среднемноголетних сроков. Исключение составили озера Нещердо, Освейское и Червоное (здесь сплошной ледяной покров образовался на 8–21 день раньше среднемноголетних сроков – в первой половине ноября).

С момента образования и до конца января толщина льда на водоемах увеличивалась. На озерах Нещердо и Сенно толщина льда продолжала расти до середины февраля. Максимальные значения толщины льда отмечены на большинстве водоемов с 10 по 31 января (20–32 см), на озерах Сенно и Нещердо – 20 февраля (27 и 34 см соответственно). При этом толщина льда оказалась значительно ниже среднемноголетних значений: на 10–32 см в бассейне Западной Двины, на 14–18 см в бассейне Немана и на 11–17 см в бассейнах Днепра и Припяти.

Для водоемов в бассейне Западной Двины зимой были характерны высокие уровни воды, которые превысили средние многолетние значения на 1–43 см (кроме оз.Лукомского, где уровни оказались ниже среднемноголетних на 7–8 см). В бассейне Немана уровни озер Нарочь и Мястро были ниже среднемноголетних на 7–11 см, а вдхр Вилейского – выше на 40–54 см. В бассейне Припяти на водохранилищах Солигорском и Красная Слобода и оз.Червоном уровни оказались ниже средних многолетних значений на 12–60 см, на оз.Выгонощанском – выше на 28–30 см. На большинстве водоемов в бассейне Днепра уровни были близки к среднемноголетним, а на вдхр Заславском – выше на 30–44 см (рис. 2.5).

Весенние процессы на водоемах, связанные с началом разрушения льда, на озерах Лукомском, Нещердо и Выгонощанском и водохранилищах Солигорском и Красная Слобода начались во второй половине января–первой декаде февраля, что на 39–56 дней раньше среднемноголетних сроков. На остальных водоемах страны начало разрушения льда отмечалось в третьей декаде февраля–начале марта, что также раньше среднемноголетних сроков на 23–39 дней. Столь раннее начало весенних процессов обусловлено высокими температурами воздуха в январе и феврале (выше климатической нормы на 4,1–6,4°C).

Полное очищение водоемов ото льда произошло во второй–третьей декадах марта, за исключением водоемов в бассейне Припяти и вдхр Вилейского, где лед сошел в конце февраля–

начале марта, т.е. раньше обычных сроков на 12–40 дней. Продолжительность ледостава была меньше обычного на 17–91 день и составляла от 27 до 146 дней. Исключением явилось оз.Нещердо, где очищение ото льда произошло в первой декаде апреля (на 12 дней раньше среднемноголетних сроков), а продолжительность ледостава составила 146 дней, что соответствует среднемноголетним значениям.

С разрушением льда начался интенсивный прогрев воды в водоемах. Переход температуры через $0,2^{\circ}\text{C}$ в сторону повышения произошел на 2–4 недели раньше среднемноголетних сроков и на большинстве водоемов наблюдался в первой–второй декадах марта. На вдхр Красная Слобода переход произошел 17 января, что на 58 дней раньше средних многолетних дат. На озерах Нещердо, Дривяты, Мястро, Червоном и вдхр Солигорском переход произошел во второй–третьей декадах февраля, что на 23–34 дня раньше обычных сроков. Переход температуры воды через 4°C в сторону повышения на всех водоемах также произошел раньше среднемноголетних сроков на 6–24 дня.

Лето 2008 г. характеризовалось повышенными температурами воды в водоемах. В июне–августе превышения составили от $0,1$ до $3,3^{\circ}\text{C}$. Исключением явились озера Нещердо, Дривяты и Сенно, где температура воды в июне была близка и немного ниже среднемноголетней нормы (на $0,9$ – $1,4^{\circ}\text{C}$).

В сентябре температура воды в большинстве водоемов оказалась немного ниже среднемноголетних значений (на $0,1$ – $3,9^{\circ}\text{C}$). Температура воды озер Лукомского и Дривяты превысила среднемноголетнюю на $0,4$ и $3,4^{\circ}\text{C}$ соответственно.

Средние за месяц уровни воды на водоемах в летний сезон были близки к среднемноголетним значениям и выше них на 7–43 см в бассейне Западной Двины и на 45–54 см в бассейне Днепра. В бассейне Немана уровни вдхр Вилейского были выше средних многолетних на 34–73 см, озер Мястро и Нарочь – ниже на 2–10 см. На водоемах бассейна Припяти уровни были близки и ниже среднемноголетних значений на 59–110 см, за исключением оз.Выгонощанского, где уровни превысили среднемноголетние на 5–24 см.

В целом в 2008 г. уровни воды на большинстве водоемов были выше средних многолетних значений на 5–59 см. Исключение составили озера Нарочь, Мястро, Червонное и водохранилища Красная Слобода и Солигорское, где уровни оказались ниже среднемноголетних на 2–63 см.

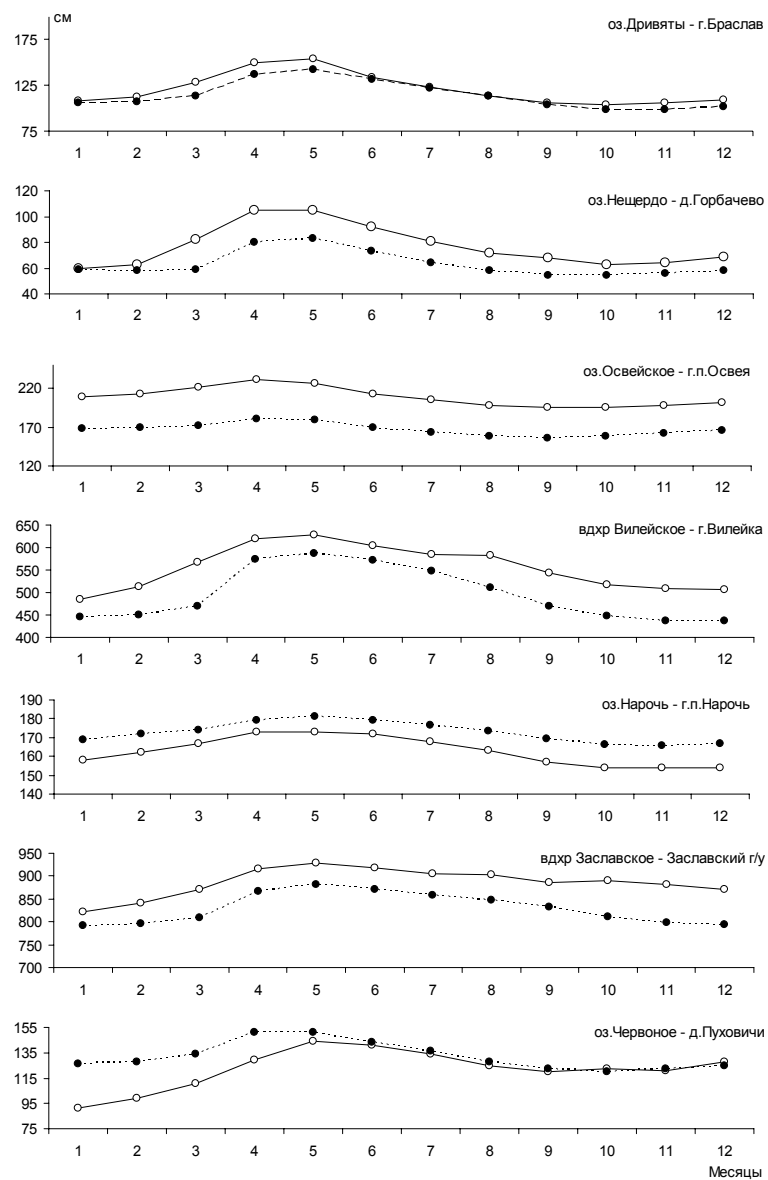


Рис. 2.5. Средние месячные уровни воды в водоемах в 2008 г. (—) и за многолетний период (---), см

Температура воды за период наблюдений (март–ноябрь) в водоемах всех бассейнов была близка к средним многолетним значениям и выше них, за исключением сентября, когда температура воды в большинстве водоемов оказалась ниже нормы на 0,2–3,9°C.

2.3. Опасные гидрометеорологические явления

В течение 2008 г. на территории Беларуси наблюдалось 4 вида опасных метеорологических явлений (10 случаев). Опасных агрометеорологических явлений и опасных гидрологических явлений зарегистрировано не было.

Из 10 случаев опасных метеорологических явлений отмечалось: очень сильного снега – 1 случай, очень сильного дождя – 7 случаев, крупного града – 1 случай, сильной жары – 1 случай.

Учитывались все явления, наблюдавшиеся хотя бы в одном пункте. Если явление наблюдалось одновременно или с небольшим интервалом времени на нескольких станциях (постах) и было вызвано одним и тем же атмосферным процессом, то оно считалось как один случай. Сведения о количественных характеристиках опасных явлений представлены в таблице 2.4.

На рисунке 2.6 представлено распределение числа случаев и видов опасных метеорологических явлений по месяцам.

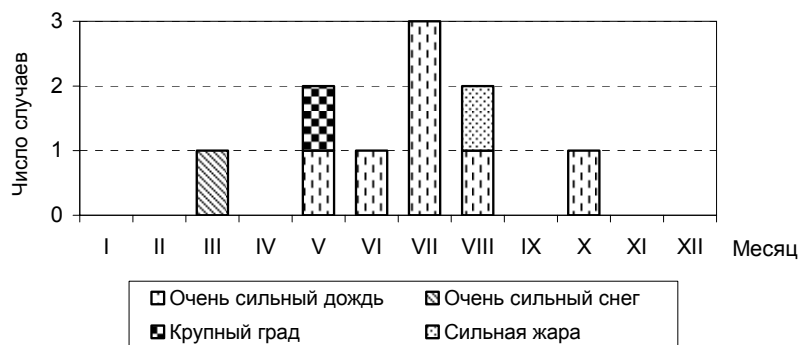


Рис. 2.6. Распределение числа случаев и видов опасных метеорологических явлений на территории Беларуси по месяцам в 2008 г.

Таблица 2.4

**Опасные метеорологические явления, наблюдавшиеся
на территории Беларуси в 2008 г.**

Дата начала и окончания		Продолжи- тельность (час, мин)	Территория	Название станции или поста, зарегистрировав- ших явление	Величина макси- мального значе- ния (м/с, мм, °С)
число, месяц	час, мин				
Очень сильный снег					
24–25.03	20.00–8.00	12.00	Минская область Логойский район	Гидропост Гайна	23,0
25.03	5.00–17.00	12.00	Витебская область Верхнедвинский район	МС Верхнедвинск	23,0
25.03	5.00–17.00	12.00	Витебская область Докшицкий район	МС Докшицы	23,0
Очень сильный дождь					
21–22.05	21.03– 0.50	3.47	Минская область Пуховичский район	МС Марьино Горка	51,0
27–28.06	21.00–9.00	12.00	Гомельская область Житковичский район	Гидропост Черничи	51,0
28.06	14.30–15.10	0.40	Витебская область Шарковщинский район д.Великое Село	СХП Агротехсервис	37,5
3–4.07	21.00–9.00	12.00	Гродненская область Гродненский район	Гидропост Сухая долина	59,2
12–13.07	21.00–9.00	12.00	Гродненская область Слонимский район	Гидропост Слоним	54,2
13.07	9.00–21.00	12.00	Минская область Минский район	Гидропост Заславский гидроузел	51,6
15–16.07	21.00– 9.00	12.00	Гомельская область Ельский район	Гидропост Новая Рудня	56,7

Продолжение таблицы 2.4

Дата начала и окончания		Продолжи- тельность (час, мин)	Территория	Название станции или поста, зарегистрировав- ших явление	Величина макси- мального значе- ния (м/с, мм, °С)
число, месяц	час, мин				
19–20.07	20.00–8.00	12.00	Витебская область Бешенковичский район д.Бочейково	Гидропост Бочейково	68,5
15.08	6.00–9.00	3.00	Брестская область Пинский район	Гидропост Лопатино	67,4
15.08	6.57–11.48	4.51	Брестская область Пинский район	МЦГМ Пинск	52,4
15–16.08	21.00–4.00	7.00	Витебская область Витебский район г.п.Сураж	Гидропост Сураж	67,2
7.10	8.00–20.00	12.00	Могилевская область Кричевский район	Гидропост Кричев	55,0
Крупный град					
23.05	около 20 часов	15–20 мин.	Могилевская область Славгородский район	МС Славгород	20–25 (визуально)
Сильная жара					
16.08	14.00–17.00	3.00	Витебская область Оршанский район	МС Орша	+35,5
16.08	днем	–	Брестская область Лунинецкий район	БС Полесская	+35,4
16.08	14.00–18.00	4.00	Могилевская область Кличевский район	МС Кличев	+35,2
16.08	14.48–15.10	0.22	Могилевская область Бобруйский район	МС Бобруйск	+35,3
16.08	15.50–17.15	1.25	Гомельская область Житковичский район	МС Житковичи	+36,5
16.08	днем	–	г.Гомель	Гомельоблгидромет	+37,3

Продолжение таблицы 2.4

Дата начала и окончания		Продолжи- тельность (час, мин)	Территория	Название станции или поста, зарегистрировав- ших явление	Величина макси- мального значе- ния (м/с, мм, °С)
число, месяц	час, мин				
16.08	днем	–	Гомельская область Чечерский район	МС Чечерск	+35,8
16.08	днем	–	Гомельская область Лельчицкий район	МС Лельчицы	+37,5
16.08	14.50	–	Гомельская область Брагинский район	МС Брагин	+36,1
16.08	17.50	–	Гомельская область Октябрьский район	МС Октябрь	+36,1
16.08	15.00	–	Гомельская область Речицкий район	АС Василевичи	+35,3
16.08	днем	–	г.Гомель	АМСГ Гомель	+36,2
17.08	днем	–	г.Гомель	Гомельоблгидромет	+35,1

Очень сильный снег – количество атмосферных осадков не менее 20 мм за период не более 12 часов.

24–26 марта южный циклон обусловил на территории Беларуси сложные погодные условия: сильные осадки, гололеды, туманы, порывистый ветер. На некоторых метеостанциях Витебской области количество выпавших осадков превысило месячную норму. 25 марта на востоке страны отмечались грозы. В эти же сутки в Логойском, Верхнедвинском и Докшицком районах наблюдался очень сильный снег (количество осадков 23 мм за 12 часов). По состоянию на утро 26 марта на всей территории Беларуси установился снежный покров, в Верхнедвинске за сутки высота снега увеличилась на 27 см и была наибольшей – 32 см.

В результате очень сильного снегопада в Верхнедвинском районе были обесточены 23 населенных пункта, повреждены 5 линий электропередач, 34 КТП, в д.Вышнарво обрушилась крыша телятника, было повреждено 500 листов шифера. Отмечались сбои в работе общественного транспорта, многие автобусные рейсы были отменены.

Очень сильный дождь – количество атмосферных осадков не менее 50 мм за период не более 12 часов; очень сильный ливень – количество атмосферных осадков не менее 30 мм за период не более одного часа.

Ночью 22 мая в Пуховичском районе наблюдался очень сильный дождь. Сведений об ущербе не поступало.

В ночь на 28 июня в Житковичском районе наблюдался очень сильный дождь. Днем 28 июня в д.Великое Село Шарковщинского района и ее окрестностях зафиксирован очень сильный ливень и град. За 40 минут выпало 37,5 мм осадков, диаметр града составлял 6–8 мм. В Шарковщинском районе градом была побита ботва свеклы на площади 40 га.

В ночь на 4 июля в Гродненском районе по данным гидрологического поста Сухая долина отмечался очень сильный дождь. Сведений о причиненном ущербе не поступало.

В период с 13 по 16 июля погодные условия на территории Беларуси формировались под влиянием малоподвижного атмосферного фронта. Проходили грозовые дожди, местами отмечались сильные ливни, шквалистое усиление ветра, град. 13 июля в Слонимском и Минском районах, а 16 июля в Ельском районе зафиксированы очень сильные дожди. Сведений о причиненном ущербе не поступало.

В ночь на 20 июля в д.Бочейково Бешенковичского района наблюдался очень сильный дождь. По данным гидрологического

поста Бочейково за 12 часов выпало 68,5 мм осадков. Очень сильный дождь привел к полеганию зерновых.

15–16 августа в Пинском и Витебском районах наблюдались очень сильные дожди. В Пинске было подтоплено 5 подворий по ул. Я. Мавра.

Днем 7 октября в районе гидрологического поста Кричев наблюдался очень сильный дождь. Количество выпавших за 12 часов осадков составило 55 мм. Сведений об ущербе не поступало.

Крупный град – значения диаметра градин 20 мм и более.

Вечером 23 мая в Славгородском районе отмечался крупный град. Диаметр градин составлял 20–25 мм. Повреждены посевы сельскохозяйственных культур в СПК «Привольный» на площади 133 га, в СПК «Зарянский» – на площади 695 га.

Сильная жара – значения максимальной температуры воздуха +35°C и выше (учитывается с +34,5°C).

В самый жаркий день 2008 г. – 16 августа – максимальная температура воздуха на большей части Гомельской, юго-западе Могилевской, в юго-восточных районах Брестской и Витебской областей повышалась до +35,0...+37,5°C. На метеостанциях Орша, Чечерск и Житковичи были установлены новые температурные рекорды за весь период метеорологических наблюдений (рис. 2.7). Ущерба сильная жара не причинила.

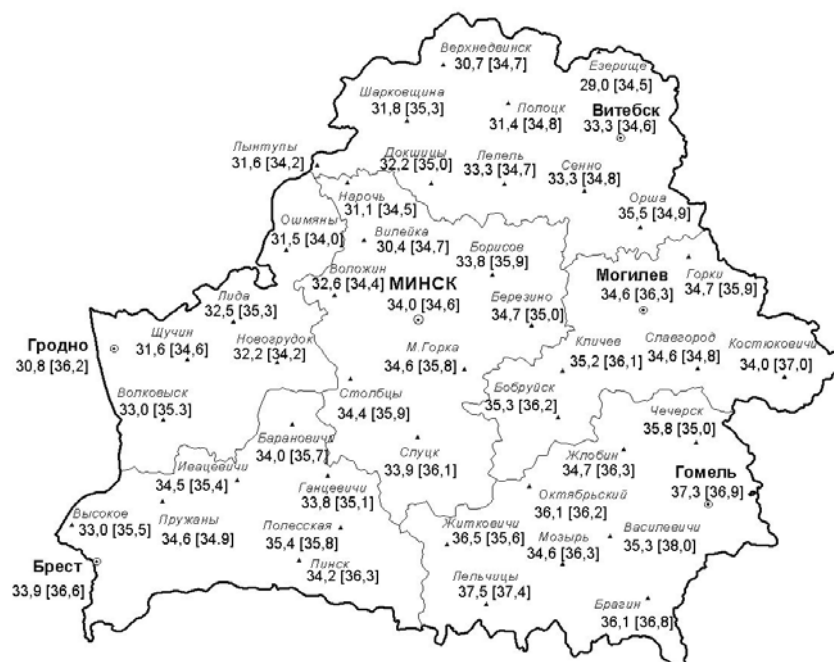
Опасные метеорологические явления в период 2000–2008 гг.

Всего за период времени с 2000 по 2008 г. на территории Беларуси наблюдалось 109 случаев опасных метеорологических явлений, т.е. в среднем по 12 случаев ежегодно. Наибольшее количество (18 случаев) отмечалось в 2007 г., а наименьшее (8 случаев) в 2003 г. В 2008 г. количество зафиксированных опасных метеорологических явлений оказалось меньше среднегодового за последние 9 лет, наблюдательной сетью не зафиксировано ни одного случая такого наиболее разрушительного явления, как очень сильный ветер и шквал со скоростью 25 м/с и более.

За последние 9 лет отмечалось 7 случаев очень сильного снега, максимальное количество за год – 2 случая (в 2005 г.). В 2008 г. отмечался 1 случай этого явления.

Ежегодно и наиболее часто отмечается такое опасное явление, как очень сильный дождь. С 2000 г. отмечалось 50 случаев сильного дождя, в среднем по 5–6 случаев каждый год (наименьшее в 2002 г. – 3 случая, наибольшее в 2006 г. – 9 случаев). Не стал исключением и минувший год. Из 10 случаев наблюдавшихся

опасных явлений – 7 случаев очень сильного дождя, т.е. несколько больше среднегодового за анализируемый период.



30,7 Максимальная температура воздуха за 16 августа 2008 г., °C
[32,2] Абсолютный максимум температуры воздуха августа за весь период наблюдений, °C

Рис. 2.7. Максимальная температура воздуха 16 августа 2008 г. и абсолютный максимум температуры воздуха августа за весь период метеорологических наблюдений

8 раз за последние 9 лет на территории Беларуси отмечался крупный град. Это одно из наиболее локальных опасных метеорологических явлений, оно редко отмечается гидрометеорологическими станциями.

В августе 2008 г. наблюдалось такое опасное явление как сильная жара – повышение температуры воздуха до +35°C и выше. За последние 9 лет отмечалось 6 случаев сильной жары, из которых 2 случая – в 2007 г.

В соответствии с критериями, применяемыми службой гидрометеорологических прогнозов, опасное метеорологическое явление считается осуществившимся, если оно охватывает не менее одной трети, для шквала и града – не менее одной десятой территории области. Исходя из этих критериев, можно считать, что в 2008 г. на территории Беларуси осуществилось только одно опасное метеорологическое явление – сильная жара.

2.4. Изменение повторяемости опасных метеорологических и агрометеорологических явлений за многолетний период

Для анализа многолетних изменений повторяемости опасных метеорологических и агрометеорологических явлений использованы данные Департамента по гидрометеорологии за период с 1975 по 2008 г. Рассматривались явления, для которых выявлены многолетние тренды изменения их повторяемости: гроза, шквал, ливневые дожди, град, туман, гололедно-изморозевые отложения, заморозки и засухи.

Согласно Положению о порядке предоставления государственной гидрометеорологической службой гидрометеорологической информации потребителям такой информации (утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 января 2007 г. №75), к опасным метеорологическим явлениям относятся сильный ветер (в т.ч. шквалы и смерчи), очень сильный дождь, очень сильный ливень, продолжительный сильный дождь, очень сильный снег, сильные метели, сильный гололед, крупный град, налипание мокрого снега и сложные отложения (слой льда, изморози и мокрого снега), сильный туман, сильный мороз, сильная жара и пыльная буря; к опасным агрометеорологическим – заморозки и засуха.

Такое метеорологическое явление как гроза не входит в официальный перечень опасных явлений. Однако по характеру своего поражающего действия и частоте повторяемости гроза также представляет серьезную опасность, в связи с чем мы включили ее в настоящий обзор наряду с другими явлениями.

Гроза – комплексное атмосферное явление, необходимой частью которого являются многократные электрические заряды между облаками или между облаком и землей (молнии), сопровождающиеся звуковым явлением – громом.

С декабря по февраль грозы достаточно редкое явление, их повторяемость в январе–феврале не превышает 1–2 дней за пять

лет, а в декабре грозы наблюдались крайне редко – 1 случай за десять лет. Повторяемость зимних гроз, начиная со середины 1980-х годов до начала XXI столетия, существенно возросла. Эпоха активной грозовой деятельности зимой совпала с потеплением климата в этот период.

В марте–апреле повторяемость гроз возрастает в среднем до 3–5 дней за пять лет. Исключение составили 1996–2000 гг., когда в указанные месяцы наблюдалось более 10 гроз. С мая по август число гроз существенно увеличивается и в отдельные годы достигает 22 дней. В ноябре отмечается в среднем 1–2 дня с грозой. Многолетние особенности изменения количества гроз в этом месяце напоминают особенности изменения количества гроз в январе и феврале.

По территории страны число гроз увеличивается с севера на юг, поскольку для их образования требуется не только большая неустойчивая стратификация атмосферы и сильная конвекция, но и большая водность облаков. Последняя убывает с ростом широты местности вследствие понижения температуры. Вторичный максимум повторяемости гроз отмечается на северо-востоке страны. В анализируемый период отмечается увеличение повторяемости гроз на западе страны. На большей части территории Беларуси количество гроз было максимальным в 1985 и 1988 г., а также в 1999–2000 гг. В текущем столетии количество гроз уменьшилось.

Шквалы в Беларуси наблюдаются преимущественно в теплое время года в период с апреля по август, на юге страны отдельные шквалы отмечаются в марте и сентябре. В целом за теплый период в Беларуси наблюдается около 4 дней с разрушительными шквалами.

Минимальные значения числа дней со шквалами отмечались во второй половине 1970-х, начале 1980-х и 1990-х годов. Они совпали с уменьшением облачности, количества осадков, а также низкой температурой в это время. Наибольший рост числа шквалов пришелся на период второй половины 1980-х и начало 2000-х годов. С октября по февраль шквалы явление очень редкое: 1–2 дня в год. В январе и декабре за 30-летний период они регистрировались трижды (1975, 1993, 2007 г. и 1974, 1983, 1995 г. соответственно), в феврале – пять раз (1974, 1979, 1993, 1997, 2002 г.). С марта по сентябрь повторяемость шквалов возрастает в среднем до 4–6 дней в год. В отдельные годы в июне–июле количество дней со шквалами доходит до 10. Можно отметить низкую шквалистую деятельность зимой, весной и осенью в последние 10–12 лет.

Ливневые дожди. За период 1975–2008 гг. произошло смещение оси максимального среднегодового значения числа дней с ливневыми дождями. Так, если в 1975–1987 гг. максимальное среднегодовое значение числа дней с ливневыми дождями отмечалось на востоке Брестской и западе Гомельской области, то в 1988–2008 гг. – на севере и западе Беларуси.

С ноября по февраль ливневые дожди явление редкое, их повторяемость не превышает 1–2 дней в месяц. С середины 1980-х годов повторяемость зимних ливневых дождей возросла. В марте-апреле повторяемость ливневых дождей в 1985–1990 гг. составляла в среднем 5–8 дней в месяц, а с 1990 по 1995 г. увеличилась до 10–19 дней. В теплое время года число ливневых дождей увеличивается до 11–15 в месяц, а в отдельные годы достигает 22 и более. В сентябре-октябре количество ливневых дождей уменьшается и составляет в среднем 7–9 на одну метеостанцию, достигая в отдельные годы 17. В начале 2000-х годов отмечается некоторое уменьшение числа дней с ливневыми дождями.

Град. Среднее число дней с градом за год на территории Беларуси составляет 0,7 и колеблется от 0,1 до 1,9, увеличиваясь от низин к возвышенностям. За последние 30 лет в целом по стране отмечается уменьшение количества дней с градом. С ноября по февраль град явление крайне редкое (1–3 дня за более чем 30-летний период наблюдений). Наибольшее количество дней с градом регистрируется в период с апреля по август. В последние годы отмечается уменьшение количества дней с градом в теплый период и увеличение в холодный.

Туман. Хотя опасным явлением считается туман, когда значение видимости составляет 50 м и менее в течение не менее 12 часов, туманы меньшей интенсивности также могут представлять серьезную опасность для человека. Среднее число дней с туманом за год на территории Беларуси составляет около 40 и колеблется от 30 до 75, возрастая от низин к возвышенностям. Кроме того, отмечается увеличение количества дней с туманами вблизи водных объектов.

Наибольшее количество дней с туманами наблюдается на северо-западе Беларуси на Ошмянской, Новогрудской и Минской возвышенностях – от 60 до 75, минимальное – на юго-западе (Брестское Полесье) и северо-востоке страны (Полоцкая низменность) – 30–40 дней.

До середины 1990-х годов происходило постепенное уменьшение количества дней с туманами. В последнее десятилетие значение повторяемости туманов стабилизировалось. Так, в конце

1970-х годов в среднем наблюдалось более 70 дней с туманами за год, в конце 1990-х–начале 2000-х годов – около 37 дней. Среднее количество дней с туманом, приходящееся на одну метеостанцию, до 1988 г. составляло 51,3, после 1988 г. – 41,7.

Максимум дней с туманами наблюдается в осенне-зимние месяцы (в основном в ноябре–декабре) и составляет в среднем 4–6. Минимум приходится на весну–лето (особенно в мае) – около 1 дня.

Гололедно-изморозевые отложения. Количество дней с гололедом за период 1975–2008 гг. изменилось незначительно. Максимум пришелся на 1977 г., а минимумы – на 1984 и 1993 г. Гололед на территории Беларуси регистрируется ежегодно с ноября по февраль. В ноябре в среднем отмечается около 1,2 дня с гололедом, в декабре – 3,1, в январе – 2,2, в феврале – 1,4 дня. В марте гололед регистрируется реже – в среднем 0,4 дня, в апреле – 0,2 дня, в сентябре и октябре – по 0,1 дня. В отдельные годы гололед отмечался в мае месяце.

Количество дней с изморозью по всей территории страны за рассматриваемый период уменьшилось. Если до 1987 г. отмечалось около 15 дней с изморозью в год, то с 1988 г. – 9,2 дня.

С ноября по март изморозь регистрируется практически ежегодно. В зимние месяцы наблюдаются отрицательные тренды количества дней с изморозью, в ноябре – положительные. В ноябре в среднем отмечается около 0,9 дня с изморозью, в декабре – 3,4, в январе – 3,7, в феврале – 2,9 дня. В теплый период изморозь регистрируется значительно реже: в марте – 1,04 дня, в апреле – 0,05, в мае – 0,1 дня. В сентябре–октябре в отдельные годы изморозь отмечается в среднем около 0,1 дня.

На северо-востоке в районе Оршанско-Могилевской равнины, Смоленской и Оршанской возвышенностей изморозь отмечается чаще всего – около 20 дней за год; на юго-востоке Беларуси (Мозырское и Гомельское Полесье), на западе и востоке Гродненской области (Гродненская и Новогрудская возвышенности) – значительно реже – около 8–10 дней.

Сильные гололедно-изморозевые отложения регистрируются в Минской области один раз в 17 лет, в Брестской, Витебской и Могилевской – один раз в 11 лет, в Гомельской – один раз в 5 лет, в Гродненской – один раз в 4 года.

Заморозки – понижение температуры воздуха до отрицательных значений вечером и ночью при положительной температуре днем.

Заморозки в Беларуси регистрируются ежегодно. Наблюдаются они, как правило, с мая по сентябрь. Наибольшая вероятность заморозков (в 53% дней) приходится на май и резко уменьшается в июне (до 5% дней), что обеспечивает среднюю их повторяемость один раз в 5–6 лет. В июне заморозки на обширных территориях могут не возникать в течение длительного периода (1968–1981 гг.) или могут повторяться несколько лет подряд (1982, 1983, 1984). В июле заморозков, как правило, не бывает, но при резком похолодании они могут возникать на осушенных торфяно-болотных почвах, как в 1968 г. В августе вероятность заморозков на обширных площадях составляет всего лишь 2%, что соответствует их средней повторяемости один раз в 13–14 лет. В сентябре по сравнению с августом и по мере понижения средней суточной температуры воздуха отмечается значительное уменьшение вероятности появления заморозков (до 39%). Однако отмечались годы, когда заморозки в сентябре не возникали (1961, 1964, 1988, 1989, 1991, 1994).

Продолжительность периода заморозков варьирует от 1 до 4 ночей, что соответствует продолжительности волн холода в Беларуси. Число заморозков на юге страны, где осуществлена интенсивная мелиорация земель, возросло и стало соизмеримым с числом заморозков в северной части страны.

В последние два десятилетия (1987–2006 гг.) произошло увеличение повторяемости поздних весенних заморозков (в мае) практически во всех областях Беларуси.

В 1997–2006 гг., по сравнению с предшествующими десятилетиями, выявлено наибольшее повышение частоты заморозков в июне в Брестской, Гродненской, Минской и Могилевской областях.

В последние двадцать лет существенно увеличилась повторяемость ранних осенних заморозков в Брестской области, в меньшей степени – в Минской области. Во многих регионах Беларуси частота заморозков в сентябре повысилась главным образом в последнее десятилетие. Исключение составляет Витебская область, где данная тенденция выражена слабо.

Засухи и засушливые явления.

Засуха – значительный по сравнению с нормой недостаток осадков в течение длительного времени весной и летом при повышенных температурах воздуха, в результате чего иссякают запасы влаги в почве (путем испарения и транспирации) и создаются неблагоприятные условия для нормального развития растений, а урожай полевых культур снижается или гибнет.

Засушливыми явлениями считает отсутствие в течение 30 и более дней осадков, превышающих 5 мм в сутки, при высокой температуре воздуха (в дневные часы выше 25°C) не менее чем в половине дней периода.

Засушливым периодом в Беларуси принято считать период, когда в течение более 5 дней подряд температура воздуха удерживается выше 25°C, а относительная влажность днем опускается до 30% и ниже.

Засуха может возникать в любое время с апреля по август. Строгой цикличности в возникновении засух не выявлено. Они могут возникать подряд (1968, 1969; 1985, 1986; 1992, 1993, 1994; 1999, 2000), через 2 года (1969, 1971; 1979, 1981; 1990, 1992), через 3 года (1976, 1979), через 4 года (1981, 1985; 1986, 1990), через 5 лет (1971, 1976). Особенно часто (один раз в 2 года или даже каждый год) засухи отмечались в период с 1992 по 2003 г. Сильная засушливость охватывала значительные территории в 1992, 1993 и 2002 г. Засушливые явления носят, как правило, локальный характер: в 14% лет охватывают менее 10% площади территории страны, в 11% лет – 11–25% площади, в 9% лет – 26–40% площади, в 6% лет – 41–55% площади, в 3% лет – более 62% площади.

На территории с наибольшей повторяемостью данного явления в среднем один раз в 4–5 лет засушливым может быть любой из месяцев теплого периода, а один раз в 8–10 лет засушливыми бывают два месяца подряд. На остальной территории страны засухи повторяются несколько реже, месяц бывает засушливым один раз в 5–10 лет, а двухмесячный период – один раз в 10–15 лет.

В наибольшей степени засухам подвержены западная, центральная и юго-восточная части Беларуси. Засушливые явления значительно реже характерны для территорий вдоль водных объектов.

Таким образом, потепление климата в Беларуси сопровождается увеличением числа ряда опасных метеорологических и агрометеорологических явлений (шквалов, ливневых дождей, заморозков в южной части страны на мелиорированных территориях, засух). В то же время количество других опасных явлений падает (града, тумана, гололедно-изморозевых отложений). Для повторяемости гроз какие-либо заметные положительные или отрицательные тренды отсутствуют. Для всех опасных явлений характерно наличие циклических колебаний с доминирующими частотами 2–3 года, 5–7 и 11–15 лет.