

## Аномалии климата в Беларуси: причины и следствия

**Изучение регионального климата и постоянный мониторинг его изменения - одна из приоритетных задач Белгидромета. Принимая во внимание географическое положение нашей страны и её территорию, эти сдвиги в климатической системе могут оказать как негативное, так и позитивное воздействие на биофизические системы, экономическую деятельность и социальную сферу.**

В последние десятилетия мы наблюдаем устойчивые тенденции, свидетельствующие об изменении климата на территории Беларуси. Основной причиной глобального потепления считается увеличение концентрации углекислого и других парниковых газов в атмосфере. Виной тому - хозяйственная деятельность человека, главным образом традиционная электроэнергетика, основанная на использовании ископаемого топлива. Повышение среднегодовой температуры - наиболее очевидный и подтверждённый многолетними наблюдениями тренд.

### Термический режим

Термический режим - одна из важнейших характеристик климата. Определяется условиями радиации, зависящими от широты местности, и циркуляцией атмосферы. Частая смена воздушных масс, свойственная для Беларуси, вызывает значительную изменчивость температуры воздуха и отклонение от её климатической нормы.

По данным государственной сети гидрометеорологических наблюдений, скорость роста приземной температуры воздуха в среднем для нашей территории составляет  $+0,4^{\circ}\text{C}$  в 10 лет. За 1991-2020 годы среднегодовая температура воздуха увеличилась на  $1,4^{\circ}\text{C}$ , если сравнивать с 1881-1990 годами. Если сопоставить принятые Всемирной метеорологической организацией климатические нормы за 1961-1990 и 1991-2020 годы, можно отметить, что средняя годовая

температура воздуха выросла на  $1,3^{\circ}\text{C}$  и составила  $7,2^{\circ}\text{C}$ . Анализ отклонений приземной температуры воздуха от климатической нормы показывает, что за последние 30 лет значительно увеличилось число их положительных значений, а последнее десятилетие (2015-2024) со средней температурой  $8,3^{\circ}\text{C}$  оказалось теплее любого из предыдущих.

Повышение температуры воздуха в Беларуси привело к уменьшению продолжительности климатической зимы и увеличению продолжительности тёплого периода. Наименьшая продолжительность устойчивого периода с температурой воздуха ниже  $0^{\circ}\text{C}$  (климатическая зима) отмечается в юго-западных районах Брестской и Гродненской областей - от 75 до 93 дней

Максимальная его длительность отмечается в северо-восточных районах страны - от 95 до 112 дней. Увеличение продолжительности безморозного периода за последние 10 лет в среднем составило 12 дней. Даты устойчивого перехода воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$  и общая продолжительность морозного периода варьируются из года в год в широких пределах, однако в последнее время наблюдается смещение осенних дат на более позднее время, а весенних - на более раннее.

**С 1976 года Белгидромет ежегодно осуществляет выпуск «Обзора климатических особенностей и опасных гидрометеорологических явлений на территории Республики Беларусь» для предоставления достоверной информации о региональном климате, его изменчивости и изменении.**

Продолжительность летнего сезона за 1991-2020 годы стала от 98 до 125 дней, а тёплый период увеличился в среднем на 4 дня. Осенью устойчивый переход температуры воздуха через  $14^{\circ}\text{C}$  в сторону понижения (окончание климатического лета) стал происходить позже. Сокращается количество морозных ( $-25^{\circ}\text{C}$

и ниже) дней-с 1-5 до 1-3.

Увеличилась частота и интенсивность экстремальных погодных явлений. Мы сталкиваемся с почвенными и атмосферными засухами, ливнями, градом, сильными ветрами. Это оказывает негативное воздействие на сельское и лесное хозяйство, инфраструктуру и экономику в целом.

**Неблагоприятные последствия считаются бедствиями в тех случаях, когда они вызывают широкомасштабный ущерб и приводят к резким изменениям в нормальном функционировании населения, территории, инфраструктуры, промышленности или общества.**

### **Волны тепла**

В современной климатологии наблюдается значительный рост исследовательского интереса к экстремальным температурным явлениям, в частности к волнам тепла. Волны тепла – опасное климатическое явление, при котором температура воздуха превышает положенную в этот годовой период норму в течение пяти и более дней подряд. В это время ухудшается состояние здоровья людей, растёт количество лесных пожаров, падает урожайность сельскохозяйственных культур, происходит загрязнение водных ресурсов и т. д. До 1989 года волны тепла повторялись в среднем 5 раз в 10 лет, сейчас - примерно 6-7 раз в 10 лет. Средняя продолжительность отдельной волны тепла на территории Беларуси составляет 7-8 дней.

В 2024 году были зафиксированы следующие волны тепла: с 25 июня по 1 июля (по всей стране); с 7 по 27 июля (в северных и центральных районах); с 15 по 31 августа. В отдельные сутки местами по стране в эти периоды были зарегистрированы тропические ночи ( $+20^{\circ}\text{C}$  и более) - одни из главных негативных последствий волн тепла для здоровья, поскольку организм не успевает отдохнуть от жары.

В последние десятилетия участились случаи с повышением максимальной температуры воздуха до  $35^{\circ}\text{C}$  и выше (сильная жара). Это опасное гидрометеорологическое явление

отмечается преимущественно по востоку и юго-востоку Беларуси. Особенно тяжело оно ощущается в городах, создающих так называемый остров тепла. Так, минувшим летом в ряде регионов сильная жара наблюдалась в засушливые периоды продолжительностью более двух недель. Максимального значения ( $+37,9^{\circ}\text{C}$ ) температура воздуха достигла 13 июля на станции Житковичи.

### **Режим осадков**

Согласно статистике, годовая сумма осадков изменилась незначительно. С начала периода потепления (1989-2024) средняя их сумма в мае была ниже нормы и составила 95 %, в марте соответствовала норме, а в остальные месяцы выпало от 101 до 107 % нормы.

Анализ выпадения осадков по отдельным годам показывает их выраженную экстремальность: частые засушливые периоды чередуются с избыточно влажными. Начиная с 2000 года по территории страны 1-3 раза за 20 лет отмечаются длительные (30 дней и более) периоды, на протяжении которых сумма осадков составляла 0,1 мм и менее. Наиболее часто такие засухи отмечаются по югу страны (в Брестской и Гомельской областях) и характерны для тёплого периода года.

Также происходит перераспределение осадков в течение года. По характеру выпадающих осадков год делят на два периода: тёплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март). Суточный максимум с мая по сентябрь может достигать 60-100 мм и более осадков, в холодный он находится в пределах 15-45 мм. Увеличение суточных максимумов в тёплый период года имеет тенденцию к их росту и носит в основном локальный характер, осадки выпадают очень неравномерно по территории, с октября по апрель они менее локализованные. На тёплый период приходится около 70 % всей годовой суммы осадков.

**За 1991-2020 годы максимальное среднегодовое количество осадков за тёплый период года зафиксировано на станции Новогрудок - 495 мм, минимальное - на станции Брагин - 376 мм.**

Неблагоприятные осадки летом наблюдаются практически ежегодно. Они относительно равновероятны на всей территории страны. За 1991-2024 годы повторяемость осадков с суточной суммой больше 30 мм в среднем может наблюдаться от 3 до 5 случаев за год. Если за 12 часов или более короткий промежуток времени выпадает не менее 50 мм осадков, то дожди считаются опасными. Если в отдельных пунктах такие дожди наблюдаются сравнительно редко, то в целом они бывают ежегодно, иногда даже несколько раз в году. Опасные дожди чаще наблюдаются в южных и западных областях Беларуси, расположенных на пути циклонов. Максимум повторяемости обильных осадков наблюдается в июне-августе.

Всего за 1991-2024 годы зафиксировано 236 случаев сильных дождей в градации опасного явления. Больше всего их было в 1991, 2009, 2013, 2018, 2020, 2021 и 2024 годах.

Учёт климатических условий и оценка их изменений необходимы для определения потенциальных последствий и принятия своевременных адекватных мер адаптации и обеспечения устойчивого развития страны.

**Зоя СОЛОВЬЕВА**