

ОСОБЕННОСТИ КЛИМАТА МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. Из трех основных климатообразующих факторов – солнечной радиации, атмосферной циркуляции и характера подстилающей поверхности – в условиях Могилевской области первостепенную роль, особенно в холодный сезон года, играет атмосферная циркуляция. Над областью, как и над всей территорией страны, преобладают воздушные массы (ВМ), перемещающиеся с Атлантического океана. Перенос ВМ происходит при различных циркуляционных процессах вследствие деятельности циклонов и антициклонов. По данным И. Савиковского (1982) в среднем за год в области отмечается 213 дней с циклональными процессами и 152 – с антициклонами. Зимой преобладание атмосферной циркуляции над радиационным фактором приводит к нарушениям широтного хода метеорологических элементов. Так, изотермы в области идут с северо-северо-запада на юго-юго-восток, т.е. почти в меридиональном направлении. В летние месяцы активность атмосферной циркуляции уменьшается, а роль солнечной радиации в формировании климата заметно увеличивается.

Климат области – умеренно-континентальный; его формируют в основном условия атмосферной циркуляции, выражающиеся в преобладании ВМ умеренных широт. Восточное расположение области привело к тому, что теплообеспеченность в ней несколько меньшая, чем в соседних центральных и западных регионах республики. В области климатические условия заметно различаются. В Горках и Мстиславле вегетационный период имеет продолжитель-

ность 180-185 дней, сумма активных температур более 10°C равна 2120-2260 $^{\circ}\text{C}$, среднегодовая температура равна 4,8 $^{\circ}\text{C}$; в Костюковичах и Могилеве вегетационный период составляет 185-190 дней, сумма активных температур 2210-2300 $^{\circ}\text{C}$, среднегодовая температура 5,3-5,4 $^{\circ}\text{C}$; в Бобруйске и Глуске вегетационный период продолжается 190-195 дней, сумма активных температур 2300-2400 $^{\circ}\text{C}$, среднегодовая температура 5,9-6,0 $^{\circ}\text{C}$. Цель исследования – общая циркуляция атмосферы, которая обуславливает преобладание в области ветров западных направлений. Господствующие западные направления ветров сохраняются и по сезонам года. Только в отдельные годы наибольшую повторяемость имеют ветры северных и юго-восточных направлений. Так, в августе 1947 г. повторяемость северных ветров составила 36%, а западных только 8. В ноябре 1959 и 2011 гг. преобладающими были ветры юго-восточных направлений (54%) случаев, а повторяемость западных в сумме составила 13%.

В ходе исследования решены следующие задачи: изучены основные особенности климата и выявлены тенденции их изменения. Суточный ход направления ветра незначительный. Хорошо выражен суточный ход повторяемости штилей: максимум их наблюдается ночью, а минимум – днем.

В середине дня (в 14 ч) скорость ветра достигает наибольших значений и составляет 4,6 м/с. Годовой ход скорости ветра связан с особенностями атмосферной циркуляции. Среднегодовая скорость ветра 3,6 м/с, наибольшая зимой – 4,1 м/с, наименьшая в конце лета (в августе – 2,8 м/с, в сентябре – 2,9 м/с). Средние годовые скорости ветра колеблются в сравнительно узких пределах (от 3,0 м/с в 1947, 1950 гг. до 4,4 м/с – в 1973, 1983). В течение года преобладают слабые (до 4 м/с) ветры, повторяемость которых 74-76% зимой и 83-87% летом. Скорость ветра более 9 м/с наблюдается зимой примерно 6-8% случаев, летом – в 1-3%. Максимальные скорости ветра отмеченные за период наблюдений с 1950 по 2010 гг. достигали 29 м/с в апреле 1967 г. и 30 м/с в июне 1963 г., в ноябре 1973 г. и июле 1980 г. Ежегодно отмечается несколько дней с сильным ветром (15 м/с и более). В среднем один раз в три года число дней с сильным ветром достигает 10 и более.

Средняя температура воздуха в Могилевской области имеет правильный ход с минимумом в январе и максимумом в июле. Самая холодная – третья декада января, самая теплая – третья декада июля. В отдельные годы годовой ход температуры может заметно меняться. Январь является самым холодным в 48% лет, в 31% лет наименьшая температура бывает в феврале и 21% лет – в декабре. Самый теплый месяц июль (63% лет), июнь (15% лет) и август (22% лет). Один раз в десять лет июль оказывается самым холодным летним месяцем. Среднеарифметическое отклонение среднемесячных температур в сторону увеличения максимальное для зимнего сезона: в декабре 2,5 $^{\circ}\text{C}$, январе 2,6 $^{\circ}\text{C}$ и феврале 2,8 $^{\circ}\text{C}$. Наибольшие аномалии превышения многолетних показателей зимних температур зафиксированы в декабре 2006 г. (средняя температура воздуха на 6,5 $^{\circ}\text{C}$ выше многолетней нормы), в январе и марте 2007 г. (соответственно на 7,1 $^{\circ}\text{C}$ и 6,8 $^{\circ}\text{C}$

выше многолетней нормы). Такими теплыми зимние месяцы в области не были ни разу за весь период наблюдений, начиная с 1809 г.

Основная часть. Разность температур самого теплого месяца (июля) и самого холодного (января) составляет в области 26°C (в Брестской области 23°C , в Минской области 25°C). В среднем за зиму бывает 29-34 дня с оттепелью. Наряду с этим в суровые зимы в отдельные дни минимальная температура воздуха может быть ниже -36°C , максимальная температура воздуха в отдельные дни достигает в июле – августе $36-37^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температуры на Могилевщине зафиксирован в 1940 г. в Горках $-39,5^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум в 1946 г. в Костоюковичах $37,1^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура характеризует дневную часть суток. При этом влияние местных условий на максимальную температуру воздуха сравнительно невелико из-за интенсивного перемешивания воздуха у деятельной поверхности. Ежегодно летом можно ожидать 14-15 дней с максимальной температурой выше 30°C . Наступление сильной жары летом связано с приходом на территорию области масс тропического воздуха. Абсолютный годовой максимум температуры чаще всего наблюдается в июле (41%), реже в августе (33%), июне (19%), мае (6%). В 1950 г. абсолютный максимум температуры был даже в апреле.

Абсолютный минимум температуры за год фиксируется зимой и связан с вторжением арктического воздуха, который при ясной погоде подвергается дополнительному радиационному выхолаживанию. Чаще всего это бывает в январе (44%), феврале (22), декабре (23) и марте (11). Сумма отрицательных температур для теплой зимы составляет $-222,8^{\circ}\text{C}$, для холодной $-928,7^{\circ}\text{C}$. В феврале – марте температура постепенно повышается, однако возможны похолодания из-за наличия снежного покрова, затрат тепла на его таяние и частой адвекции холодных ВМ с Арктики. Наиболее интенсивный рост температуры воздуха наблюдается от марта к апрелю и от апреля к маю. В августе начинается медленное понижение температуры. Если в июле в среднем 26 дней со средней суточной температурой более 15°C , в августе – 22 дня, то в сентябре – всего 8. В осенние месяцы средняя температура воздуха понижается примерно на $5-6^{\circ}\text{C}$ в месяц. В декабре понижение температуры замедляется, а в январе наступает минимум.

Повторяемость барических образований, %

Вид барического образования	Весна	Лето	Осень	Зима
1. Циклоны	61	62	56	54
стационарные	4	7	2	3
западные	10	11	17	18
северо-западные (скандинавские)	19	17	23	25
юго-западные, южные (средиземноморские)	20	18	11	6
черноморские	8	9	3	2

Вид барического образования	Весна	Лето	Осень	Зима
2. Антициклоны	39	38	44	46
стационарные	7	5	4	5
азорские	9	18	12	10
восточные	11	3	13	17
скандинавские	12	12	15	12
3. Ультраполярные	-	-	-	2
вхождения				

Большое значение для протекания природных процессов, а также хозяйственной деятельности человека, имеет атмосферное увлажнение. Определяется оно в первую очередь количеством выпадающих осадков. Основное количество осадков связано с циклональной деятельностью. Осадки конвективного характера даже летом составляют незначительную долю от их общего количества. Среднегодовые суммы осадков от места к месту колеблются в небольших пределах – от 631 мм в Бобруйске до 676 – в Могилеве (1891 – 2011 гг.) и от 620,7 в Могилеве до 645 – в Славгороде (1990 – 2010 гг.). Распределение осадков, как по месяцам, так и по сезонам года крайне неравномерное: приблизительно одна треть из них приходится на холодный сезон года (ноябрь – март) и две трети – на теплый (апрель – октябрь). Наиболее влажным месяцем является июль. Так, в июле 1962 г. в Могилеве выпало 203 мм, Бобруйске и Костюковичах – 243 мм, а в Славгороде – 275 мм осадков, что составило две с половиной месячные нормы. Однако минимальное количество осадков за июль – 6 мм отмечалось в Славгороде (1994 г.), 12 мм в Горках и Кличеве (1994 г.), 14 мм в Бобруйске (1994 г.) и 18 мм в Могилеве (1908 г.), что всего 17-21% от нормы.

В зависимости от погодных условий отдельных лет, распределение количества осадков в течение года может существенно изменяться. Наибольшее за год месячное количество осадков может приходиться на любой месяц с мая по октябрь, а наименьшее – на все месяцы кроме июля. Максимальное месячное количество осадков 198 мм выпало в Горках в августе 1956 г., 263 – в Могилеве в августе 1910 г. Максимальное годовое количество осадков для Кличева – 868 мм (1998 г.), Славгорода – 901 (1998 г.), Костюкович – 928 (1933 г.), Горок – 931 (1933 г.), Бобруйска – 991 (1958 г.), Могилева – 1001 (1912 г.). В среднем наблюдается 170 – 180 дней с осадками 0,1 мм и более. Наибольшее количество их – зимой (в среднем 52-54), наименьшее – летом (40-41). При этом из общего количества осадков за год 56% приходится на дни с жидкими, 29% – с твердыми и 1% – со смешанными. Несмотря на то, что наибольшее количество дней с осадками наблюдается зимой, их роль в увлажнении невысока из-за слабой интенсивности. Наибольшее количество их выпадает в летнее время – в среднем 207,7 мм, наименьшее – зимой, 105,8 мм. Отмечаем: в последние 55 лет наблюдается тенденция к уменьшению количества осадков. Среднегодовое количество осадков за это время сократилось на 36-44 мм (5,8-6,1%), а в летний

период на 28-30 мм (11,9-12,2%) от многолетней нормы. При сохранении тренда сельскохозяйственные угодья в ближайшее время начнут испытывать недостаток влаги. Все более часто наблюдаются резко выраженные дождливые и засушливые периоды. Так, наиболее влажными для области за указанный период были – 1962, 1970, 1985, 1989, 1998, 2009 гг., когда количество выпадающих осадков составляло 220-250% нормы.

Выводы. Нами выделены следующие основные типы изменений климата, оказывающие влияние на потенциальное изменение в производстве продукции аграрного сектора: 1. Прямое (физиологическое) влияние повышения концентрации CO_2 в атмосфере на сельскохозяйственные культуры. 2. Влияние изменения метеорологических элементов (солнечная радиация, температура, осадки, влажность, атмосферное давление) на растения и животных.

Литература:

1. Климат Беларуси / под ред. В.Ф. Логинова. – Минск, 1996. – 234 с.
2. Климат Могилева / под ред. И.А. Савиковского. – Л.: Гидрометеониздат, 1982. – 150 с.
3. Федоров В.М. Статистические оценки межгодовых колебаний климата // Вест. Моск. ун-та. – Сер. 5. География. – 2001. – № 1. – С. 16-21.