Климат Болотнинского района

Климат территории района континентальный. Для него характерны значительные колебания среднемесячных (37,4°) и абсолютных (87°) температур воздуха, что определяет ярко выраженную сезонность года; преобладание осадков в теплую часть года. По классификации климатов М.И. Будыко и А.А. Григорьева район относится к территории с недостаточно влажным климатом с умеренно теплым летом, умеренно суровой, малоснежной зимой.

Метеорологические данные по ГМС Болотное

Показатели	Месяцы												За год
	I	П	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средние температуры воздуха, град.	-18,5	-16,8	-9,4	1,1	9,6	16,4	18,9	15,5	9,6	1,1	48	-16,9	0,1
Абсолютный Максимум температуры воздуха, град, (год).	2 1948	7 1983	12 1955	29 1972	35 1980	35 1931	36 1953	34 1931	32 1953	23 1943	11 1970	5 1975	36 1953
Абсолютный Минимум температуры воздуха, град, (год).	-51 1931	-45 1957	-36 1930	-28 1964	-10 1960	-2 1961	3 1970	1 1929	-6 1972	-25 1976	-42 1952	-47 1929	-51 1931
Количество осадков, мм	29	20	23	31	48	61	70	68	46	48	47	35	526

Среднемесячные температуры воздуха изменяются в широком диапазоне. В июне по многолетним наблюдениям средняя месячная температура воздуха составляет 18,9°. Абсолютный максимум температуры воздуха в июле достигал 36° (1953 г).

Высокие значения летних температур определяются большой продолжительностью дня (до 17,5 часа 15 июня на широте 56° с.ш.); высоким стоянием солнца (до 67° 48' в полдень в день летнего солнцестояния на широте г. Болотного); большими значениями продолжительности солнечного сия¬ния (более 300 часов в июле). В летние месяцы резко уменьшается величина отраженной радиации, так как отражательная способность снижается до 16% - 18%. Летом возрастает величина поглощен¬ной радиации (более 500 МДж/м2 в месяц). Несмотря на значительную безвозвратную потерю тепла землей, радиационный баланс в июне-июле превышает 350 МДж/м2 в месяц. Это обеспечивает интенсивное испарение влаги и нагрев воздуха.

Повышение температуры воздуха, иногда до 30° и более, связано с приходом континентального тропического воздуха. Охлаждающее влияние воздушных масс Арктики и Атлантического океана в это время резко ослаблено, так как они быстро трансформируются в континентальный умеренный воздух.

Снижение температуры воздуха в летнее время связно чаще всего с прохождением фронтов, так как при этом уплотняется облачность и уменьшается приход солнечной радиации, увеличиваются затраты тепла на испарение выпадающих осадков.

В зимние месяцы (ноябрь-март) температуры воздуха отрицательные. Низкие температуры в зимние месяцы обусловлены небольшими значениями суммарной

радиации (60-90 МДж/м2 в месяц в ноябре-январе), отражением снежным покровом поступающей солнечной радиации (70-75%), а также частым вторжением холодных арктических воздушных масс. Самые низкие среднемесячные температуры в январе (-18,5°).

С приходом континентального арктического воздуха в виде антициклона со стороны полуострова Таймыр на юго-востоке Западной Сибири устанавливается особенно морозная погода. Температура воздуха при этом может понижаться до - 35-45°, а иногда и ниже - 50°. Абсолютный минимум температуры воздуха в Болотном был зафиксирован в 1931 г. и составил -51°.

Повышение зимних температур связано с прохождением циклонов. В теплом секторе циклонов приходит более теплый воздух с Атлантики или из Европейской части страны. В результате фронтальной деятельности уплотняется облачность, что способствует задержанию излучаемого с земной поверхности тепла и повышению температуры. Рост температуры вызывается также выделением тепла при конденсации влаги.

Значительные колебания поступающей солнечной радиации в течение года обусловливают большие различия температур воздуха и приводят к сезонным изменениям в природе. Сезонные температуры воздуха также подвержены изменениям. В разные годы они могут иметь заметные отличия. Холодная зима может смениться на следующий год умеренно теплой, жаркое лето, прохладными т.д. Подобные колебания температур фиксируются в течение длительных промежутков времени.

Переходные сезоны характеризуются быстрым изменением температуры, высокой ее из изменчивостью в течение суток, от суток к суткам, особенно в весеннее время. Наиболее интенсивное повышение температуры происходит в период окончания снеготаяния. В течение нескольких дней в апреле температура воздуха может повыситься от 3-5° до 15-20°. В мае месяце идет быстрое прогревание почвы, и в июне в пахотном слое она достигает значений выше 15°.

Весной и осенью характерны заморозки. Они возникают в результате выхолаживания в ясные ночи или с приходом холодного арктического воздуха, повторяемость которого в мае возраст 20%. Средняя многолетняя дата последнего заморозка в воздухе по данным гидрометеорологической станции Болотное наступает 22 мая. Однако она может изменяться от 29 апреля (1962 г) до 7 июня (1973 г). Надо иметь в виду, что заморозки на поверхности почвы могут отмечаться на несколько дней позже, чем в воздухе.

Первые заморозки осенью могут начинаться в первую декаду сентября (3 сентября в 1965) при средней дате 21 сентября. В особо теплые осени дата первого заморозка может смещаться на октябрь (14 октября 1945 г). На полях, например, с кукурузой вследствие обильного испарения влаги листовой поверхностью возрастают затраты тепла на испарение, и отрицательные температуры на уровне верхней трети растений могут наступить значительно раньше - в конце августа - в начале сентябрь.

Средняя продолжительность безморозного периода составляет 121 день, наименьшая – 91 день (1968 г), наибольшая - 158 дней (1945 г).

Годовое количество осадков по территории района изменяется от 425-450 мм в долине Оби до (525 мм и более на наветренной стороне возвышенности Сокур. На восточных склонах, обрат к долине Томь, количество осадков уменьшается на 25-50 мм.

В течение года осадки распределяются крайне неравномерно. За ноябрь - март в Болотном в среднем за многолетний период выпадает 154 мм, а за апрель - октябрь - 372 мм. Менее всего осадков выпадает в феврале -марте, максимум их приходится на июнь-август.

Несмотря на незначительное количество осадков в зимнее время, они накапливаются в виде снега и весной пополняют почвенные запасы влаги. Устойчивый снежный покров после неоднократного схода устанавливается в конце октября - начале ноября.
Распределение снега по территории зависит от рельефа местности, ориентации склонов по отношению к господствующим зимой юго-западным ветрам, от характера растительности. Наибольшие высоты и запасы воды отмечаются в верхней части склонов северной экспозиции, на наветренных сторонах березовых перелесков и березовых колков, в плотных лесополосах. Наименьшая высота - на сельскохозяйственных полях, на верхних частях безлесных склонов южной экспозиции. Ажурные лесополосы способствуют более равномерному распределению снега на полях. Средняя высота снега на открытой местности сельскохозяйственных полей составляет в марте 24 см, в лесу, где вероятность ветрового перераспределения снижается до минимума, - до 66 см. Запасы воды в снежном покрове на период большей высоты составляет на полях 50-60 мм, в - лесу 140-150 мм.
Разрушение устойчивого снежного покрова начинается в третьей декаде марта – первой декаде апреля.
Величина осадков и увлажненность территории подвержены периодическим изменениям. А.П. Сляднев (1965) показал, что кроме одиннадцатилетних циклов увлажнения на юго-востоке Западной Сибири, отмечаются циклы продолжительностью 32-33 года.
В первой половине лета, когда идет формирование урожая состояние сельскохозяйственных культур во многом зависит от влагозапасов в почвенном горизонте. Их пополнение осуществляется за счет атмосферной влаги. В среднем многолетнем разрезе фактическое использование атмосферных осадков для пополнения продуктивной влаги в метровом слое почвы составляет за период сентябрь-октябрь 30-55%, за ноябрь-апрель (при таянии снега весной) - 40-55%. Потенциально возможное использование влаги на декаду сева в районе составляет 50-60%.
В течение всего года на территории района господствуют юго-западные метры. Особенно устойчивы ветры этого направления в зимнее время. Средняя скорость ветра в летние месяцы составляют 2,5-3,3 м/сек, зимой возрастает до 4,0^4,6 м/сек. Среднее многолетнее число дней в году со скоростью ветра 8 м/сек и более 97, пятнадцать метров и более - 22 дня. Максимальной скорости ветры достигают 20-28 м/сек, а порывы - до 40 м/сек.
Территория Болотнинского района относится к сельскохозяйственной зоне области, где создаются достаточно благоприятные условия для выращивания сельскохозяйственных культур. Суммы температур выше 10°, когда активно идет вегетация многих сельскохозяйственных культур, составляет 1750-1850°. Это создает благоприятное условие для выращивания раннеспелых и среднеспелых сортов яровой пшеницы (мягкая), овса, ячменя, озимой ржи, гречихи, гороха, льна, картофеля и других культур.
Средние многолетние запасы продуктивной влаги в метровом почвы по зяби отвальной ко времени посева яровых культур составляет 150-190 мм (90-95% от полевой влагоемкости), на декаду колошения - 120-150 мм, на декаду восковой спелости - 80-100 мм, что обеспечивает сравнительно устойчивое формирование урожая.
Гидротермический коэффициент (ГТК) - отношение суммы осадков за устойчивый период с температурой воздуха выше +10° к сумме положительных температур за тот же период, уменьшенный в 10 раз - составляет 1,0-1,4 и характеризует зону как умеренно влажную. Коэффициент устойчивости ГТК превышает 60%. Возможность засушливых лет - 40%.

За вегетационный период суммарный расход влаги на транспирацию пшеницей составляет 170- 180 мм, то есть 30-35% от суммарного увлажнения. Суммарный расход влаги на создание 1ц/га зерна яровой пшеницы составляет 22-27 мм. При установленных запасах влаги и теплоресурсов урожайность яровой пшеницы может составлять 27,5 ц/га. В настоящее время продуктивность климата массовых посевов составляет 41%. Это свидетельствует о возможности роста использования природных ресурсов района.

5. Внутренние воды

Внутренние воды представлены реками, озерами, подземными водами.

Реки района относятся к бассейну Оби.

Речная сеть хорошо развита. В западной части протекает река Обь. Ее протяженность на территории района около 50 км. Слева в Обь впадает река Ояш с притоками Ояшенка, Чебула, Здрева и др; Икса и ее притоки Баксон, Елбак; Таган, Кунчурук с Красной. Реки восточной части района относятся к бассейну реки Томь. Наиболее крупная из них р. Лебяжья с многочисленными притоками (Ача, Левая Терь, Правая Терь и др.). В северо-восточной части района своим верховьем протекает река Большая Черная.

Реки района относятся к рекам равнинного типа с небольшими падениями и уклонами. Так у реки Ояш падение (превышение истока над устьем) составляет около 120 м, у Иксы около 140 м. Уклоны рек изменяются от 50 до 100-120 см/км.

В питании рек принимают участие талые снеговые, дождевые, подземные воды, для Оби, кроме того, ледниковые воды. Основная доля в питании приходится на талые снеговые воды (более 70%), поэтому реки района относятся к рекам с преимущественно снеговым питанием.

Объем годового стока зависит от площади водосбора. У Оби он составляет около 58 км3, средний многолетний годовой объем стока реки Ояш 0,1 км3 (109 млн/м3).

В распределении стока рек по сезонам года отмечается крайняя неравномерность. В весеннее время, в половодье, речной сток достигает 75-85% от годового. Расход воды в летнее время резко уменьшается (до 16-18%), так как большая часть выпавших осадков испаряется, в зимний меженный период падает до 6-8%.

Значительные запасы воды в снеге, интенсивное снеготаяние весной при высокой степени расчлененности рельефа определяют высокую интенсивность подъема воды и резкие колебания уровня рек. Даже для многоводной Оби, сток которой зарегулирован Новосибирским водохранилищем, средняя многолетняя годовая амплитуда уровня воды составляет 5,6 м, а максимальная достигает до 7,9. Для мелких рек с узкими долинами средняя годовая амплитуда может превышать 6-7 м.

Речные воды гидрокарбонатного класса засоления имеют невысокую минерализацию (200- 700 мг/л).

Воды рек широко используются в хозяйственной деятельности. Река Обь с мая по октябрь судоходна, богата рыбными ресурсами. На малых реках района построены десятки прудов, в основном для водопоя скота.

Озера на территории района приурочены к долине реки Обь. Наиболее крупные из них Тулинское, Сухое, Полдневое, Долгое, Малое Круглое, Карасево, Белое располагаются на обских террасах. На острове Симан многочисленны пойменные озера.

Озера используются для рыболовства и охотничьего промысла.

Подземные воды. Территория Болотнинского района располагается в трех гидрогеологических зонах. К первой зоне относится южная часть района, где подземные воды, представляющие интерес для водоснабжения, приурочены к верхней части трещинноватой зоны палеозойских (нижнекаменноугольные, девонские) пород фундамента. Они вскрыты на глубинах 5-200 м. Водовмещающие породы отличаются

незначительной водообильностью. Дебеты скважин изменяются от 0,1 до 6 л/сек. Уровни воды в скважинах устанавливаются на глубинах от 3 в долинах рек до 50 - 65 м на водоразделах. Воды гидрокарбонатные, натриевые и кальциевые. Общая минерализация воды 0,2-0,8 г/л.

Во второй зоне, охватывающей северную и центральную часть района, водоносные горизонт приурочены к песчано-гравийно-галечниковым отложениям неогена (болотнинская свита) и вскрываются на глубинах 9-40 м в долинах рек, до 110 м на междуречьях. Уровень воды в скважинах устанавливается на водоразделах на глубине до 60 м, в долинах - до 20 м, иногда, на 1 м выше дневной поверхности. Дебеты скважин изменяются от 2 до 30 и более л/сек. Воды пресные. Минерализация воды 0,3-0,6 г/л. Воды болотнинской свиты являются основным источником водоснабжения г. Болотного.

Третья зона приурочена к долине р. Обь, где водовмещающими породами являются пески, супеси четвертичного возраста, залегающие на глубинах 5-30 м. Воды гидрокарбонатные, магниево - кальциевые с минерализацией 0,3-0,6 г/л.

В районе действуют около 230 скважин с суммарным среднегодовым водоотбором более 6 млн. м3.