

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/190687>

Тип работы: Научно-исследовательская работа

Предмет: Автоматизация

-

ВЕРОЯТНОСТЬ ЗАМОРОЗКОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ

Заморозками называют кратковременные понижения температуры ниже нуля в период, когда преобладают положительные температуры. (А. С. Зверев, 1977 г.)

По определению Ю. И. Чиркова (1986 г.), заморозки – это понижение температуры воздуха или деятельной поверхности до 0°C и ниже на фоне положительных средних температур воздуха.

Согласно данным С. П. Хромова на 1964 г. заморозками называют понижение температуры воздуха ночью до нуля градусов и ниже в то время, когда средние суточные температуры уже держатся выше нуля, т. е. весной и осенью.

Основной причиной заморозков является вторжение холодных масс воздуха арктического происхождения преимущественно в тылу за холодными фронтами. Эффект усиливается ночным понижением температуры, чему способствуют ночные прояснения и ослабление ветра в холодной воздушной массе, а также малая удельная влажность, благодаря чему эффективное излучение поверхности почвы особенно велико. Часто заморозок наблюдается только ночью и достигает наибольшей интенсивности перед восходом солнца, когда температура принимает минимальное значение.

На интенсивность и распределение заморозков, кроме общих зональных закономерностей, большое влияние оказывают атмосферные процессы и характер подстилающей поверхности.

Типы заморозков и условия их возникновения

По характеру процессов, вызывающих возникновение заморозков, и погодных условий, сопровождающих их, различают три типа заморозков.

1. Адвективные заморозки. Возникают вследствие вторжения холодного воздуха арктического происхождения обычно весной и осенью. При этом происходит понижение температуры воздуха во всем приземном слое. Амплитуда суточного хода температуры воздуха невелика, различие между температурой воздуха на высоте 2 м и у поверхности почвы незначительно. Адвективные заморозки могут длиться до нескольких суток подряд, охватывают большие территории и мало зависят от местных условий.

2. Радиационные заморозки. Обусловлены интенсивным охлаждением деятельной поверхности в результате излучения в ясные тихие ночи при невысоком уровне средних суточных температур воздуха. При этом в приземном слое воздуха образуется инверсия температуры. На поверхности почвы или сомкнутого травостоя холоднее, чем на высоте 2 м, в среднем на 2,5 – 3,0°C, а в резко-континентальном климате Сибири и Казахстана – на 4,0 – 4,5°C.

3. Адвективно-радиационные заморозки. Образуются вследствие вторжения холодного воздуха и дальнейшего ночного охлаждения деятельной поверхности при ясном небе. Адвекция и радиационное охлаждение проявляются здесь в комплексе.

Адвективные заморозки наиболее продолжительны. Прогревание холодной массы вторгшегося воздуха длится обычно 3 – 4 суток. Радиационные заморозки (утренники) наблюдаются в течение ночи, усиливаясь ко времени восхода солнца. В предутренние часы обычно отмечается самая низкая температура.

Адвективно-радиационные заморозки наблюдаются в конце весны и начале лета, а также ранней осенью и совпадают с вегетационным периодом. Эти заморозки бывают на поверхности почвы или травостоя (посева) в период вегетации растений.

Иногда метеостанциями заморозки не отмечаются, так как в метеорологической будке температура положительная, а минимальный термометр на поверхности почвы тоже не показывает отрицательной температуры, поскольку его резервуар, наполовину углубленный в почву, получает оттуда дополнительное тепло. При таких скрытых заморозках могут происходить повреждения теплолюбивых растений, так как температура их органов может понизиться до 0°C и ниже.

Различают общий заморозок(или заморозок в воздухе), когда отрицательная температура наблюдается на уровне 2х метров, и заморозок на почве, когда при положительной температуре на уровне 2х метров на поверхности почвы наблюдается отрицательная температура.

Заморозки на поверхности почвы весной заканчиваются позже, а осенью начинаются раньше, чем в воздухе. Вследствие этого беззаморозковый период на почве на 20 – 30 дней короче, чем в воздухе.

Влияние местоположения на интенсивность и продолжительность заморозков

При адвективных заморозках, сопровождающихся ветром и облачностью, влияние местоположения проявляется меньше, чем при других типах заморозков, но все же неветренными склонами и участками, открытыми холодным ветрам, оказываются более заморозкоопасными. При радиационных и адвективно-радиационных заморозках влияние местоположения (форма рельефа, характер подстилающей поверхности, близость водоемов и т. д.) значительно заметнее.

Рельеф местности обуславливает характер стока и притока холодного воздуха. Ночью на склонах в результате радиационного охлаждения прилегающих к деятельной поверхности слоев воздуха последний становится более тяжелым и стекает вниз. Поэтому в нижних частях склонов и в долинах, где сосредотачивается охлажденный воздух, значительно холоднее, чем в верхних частях склонов и на вершинах холмов. Особенно холодно в замкнутых котловинах. Здесь разность температур воздуха у поверхности почвы и на высоте 2 м может достигать 10°C.

На больших ровных участках площадь в несколько квадратных км. Создаются средние условия заморозкоопасности, поскольку здесь не происходит ни притока, ни стока охлажденного воздуха, поэтому заморозкоопасность различных форм рельефа сопоставляется с открытыми ровными участками.

На склонах, покрытых лесом, холодный воздух задерживается перед лесом, и заморозкоопасность открытых участков склонов возрастает. Во время радиационных заморозков в лесу температура на 2-30 С выше, чем в открытом поле. На полянах интенсивность заморозка усиливается. На берегах морей, больших озер продолжительность беззаморозкового периода увеличивается на 25-35 дней. В сомкнутом травостое минимум температуры приходится на верхний ярус листьев и они повреждаются заморозками в первую очередь. Сухие и разрыхленные почвы и особенно осушенные торфяники способствуют возникновению радиационных заморозков на поверхности почвы. Такие почвы обладают малой теплоемкостью и теплопроводностью. Поэтому они плохо проводят тепло из глубоких слоев к верхнему слою, быстро охлаждающемуся после захода Солнца.

Ориентация склонов оказывает косвенное влияние на степень повреждения растений заморозками. На восточных и юго-восточных склонах растения сразу попадают под действие солнечных лучей, а вследствие быстрого нагрева обмороженных частей повреждения усиливаются.

АЛГОРИТМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОЧВЕННОГО ЗАМОРОЗКА В СИСТЕМАХ СБОРА И ОБРАБОТКИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Метеорология относится к тем наукам, результаты которых стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Метеорологи активно используют системы определения состояния и прогноза погоды на основе спутниковых снимков, отслеживая направления циклонов и анализируя статистическую информацию о конкретных регионах. Данные исследования позволяют получить более точную информацию на территории большой протяженности, но для конкретной местности, например горной, не всегда точны. Справиться с подобным недостатком позволяют портативные метеостанции, которые устанавливаются за окном, показывают текущие погодные условия и осуществляют краткосрочный прогноз. Данный прогноз имеет малый радиус действия, так как строится на основе локальных метеоданных.

1. РД 52.27.284-91. Методические указания. Проведение производственных (оперативных) испытаний новых и усовершенствованных методов гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов. -Л.: Гидрометеоиздат, 2019.-150 с.
2. РД 52.88.629.-2002. Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. -СПб.:

Гидрометеоиздат, 2017.-42 с.

3. Костров Б.В., Гринченко Н.Н., Потапова В.Ю., Тарасов А.С. Раз-работка сетевой версии системы сбора метеоданных для прогнозира-ния ночных заморозков // Известие Тульского государственного универ-ситета. Технические науки. 2017. Вып. 2. С. 89-95.

4. Гаевский Н.П., Мочалов Б.А. Лесная метрология: Лабораторный прак-тикум часть II. Архангельск, 2016. 35 с.

5. Прогноз температуры и влажности воздуха у поверхности земли [Электронный ресурс]. URL: <http://old.geology.lnu.edu.ua/-phis-geo/fourman/E-bookFVV/Interactive%20books/Meteorology/Synoptic-%20meteorology/Lec-tion/Glava-18.pdf>

6. Панин Б. Д., Репинская Р.П. Прогноз влажности, облачности и осадков: конспект лекций. Ленинград, 2019. С. 3 - 15.

7. Погодный калькулятор Zambretti (вариант 3) [Электронный ресурс]. URL: <http://monatkodenis.blogspot.ru/2016/09/zambretti-3.html>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/190687>