

**Рисунок 2 – характеристики слоя талого стока и проинфильтровавшейся влаги во времени**

Из таблицы 4 следует, что с 16.03.1986 г. формируется поверхностный сток, который продолжается до даты схода снега, 22.03.1986г. Тогда продолжительность поверхностного стока составит 6 дней.

С учетом полученных данных расчетный расход сбросного сооружения для локального водосбора площадью 932 м<sup>2</sup> составит:

$$Q_* = \frac{49,04 - 16,57}{6 \cdot 86400} = 0,066 \text{ л/с.}$$

УДК 55.5(476)

**Шпока Д.А.**

**Научный руководитель: д.г.н., проф. Волчек А.А.**

## ГОЛЕДНО-ИЗМОРОЗОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ И ПООЗЕРЬЯ

### *Введение*

Республика Беларусь расположена на западе Восточно-Европейской равнины. Около 72% территории Беларуси относится к подзоне смешанных лесов, южная – к подзоне широколиственных лесов. В подзоне смешанных лесов выделяют 4 провинции: Белорусская Поозерская, Западно-Белорусская, Предполесская, в подзоне широколиственных лесов – Полесская провинция.

Белорусское Поозерье занимает около 18% территории Беларуси. Поозерье расположено в северной части Беларуси, в пределах Витебской области, севера Минской и северо-востока Гродненской областей и характеризуется разнообразием природных комплексов. Белорусское Поозерье занимает Полоцкую низменность. Климат умеренно теплый, влажный, более прохладный по сравнению с другими регионами. Протяженность безморозного периода – 140-150 дней.

Белорусское Полесье – физико-географическая область, занимающая Полесскую низменность. Белорусское Полесье занимает около 30% территории Беларуси, в пределах Брестской области, центральной и южной части Гомельской области. В климатическом отношении Полесье отличается от других

областей республики. Здесь климат более тёплый, чем в северных областях. Протяженность безморозного периода – 155-165 дней. По характеру зимних условий территорию Полесья подразделяют на два района: западный район – район с неустойчивой зимой (зима более теплая) и восточный район – район с более устойчивой зимой.

На интенсивность гололедно-изморозевых отложений влияют направление ветра, рельеф, продолжительность выпадения переохлажденного дождя, а также прохождение адвективного тумана. При усилении ветра возрастает число капель, а увеличение интенсивности отложения наблюдается при усилении ветра до 12-15 м/с. При увеличении времени выпадения переохлажденных осадков или прохождения тумана до 12-18 ч. создается угроза сильного гололеда.

Образование гололедно-изморозевых отложений на проводах и тросах линий электропередач может явиться причиной аварий, связанных с короткими замыканиями, обрывами проводов и тросов, поломке опор. В результате образования гололедно-изморозевых отложений нарушается движение автомобилей, пешеходов и авиотранспорта.

Таким образом, возникает необходимость в изучении гололедно-изморозевых явлений на территории Белорусского Полесья и Поозерья.

#### *Исходные данные и методы исследования*

Основой для анализа гололедно-изморозевых явлений послужила данная информация метеорологических ежемесячников ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» за период 1975-2012 гг. по метеорологическим станциям Белорусского Полесья и Поозерья, справочнике по стихийным гидрометеорологическим явлениям [1, 2].

Временные ряды количества дней в году с гололедно-изморозевыми явлениями исследовались с помощью стандартных статистических методов. Пространственная изменчивость числа дней с явлениями оценивалась путем их картографирования.

#### *Обсуждение результатов*

*Гололед* – слой плотного льда, образующийся на земной поверхности и на предметах при замерзании переохлажденных капель дождя и тумана.

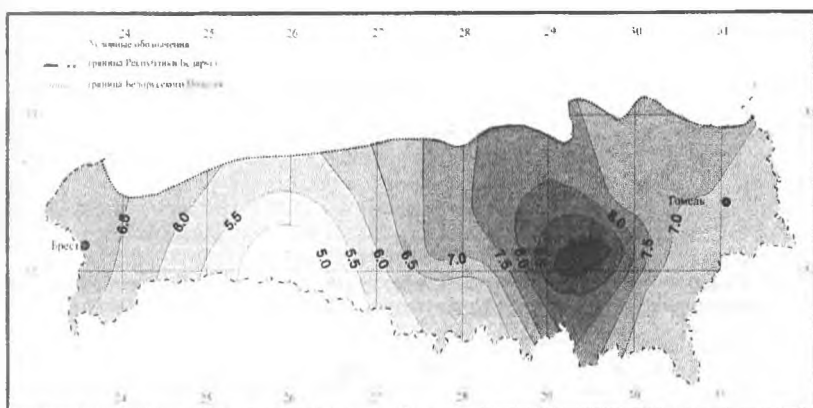
*Изморозь* – отложения льда на ветвях деревьев, проводах и т.п. при тумане в результате сублимации водяного пара – кристаллическая изморозь, а также замерзания капель переохлажденного тумана – зернистая изморозь

*Гололедно-изморозевые явления* считаются опасным явлением тогда, когда диаметр гололеда на проводе гололедного станка 20 мм и более, смешанного отложения (т.е. отложения гололеда и изморози или мокрого станка) составляет 35 мм и более.

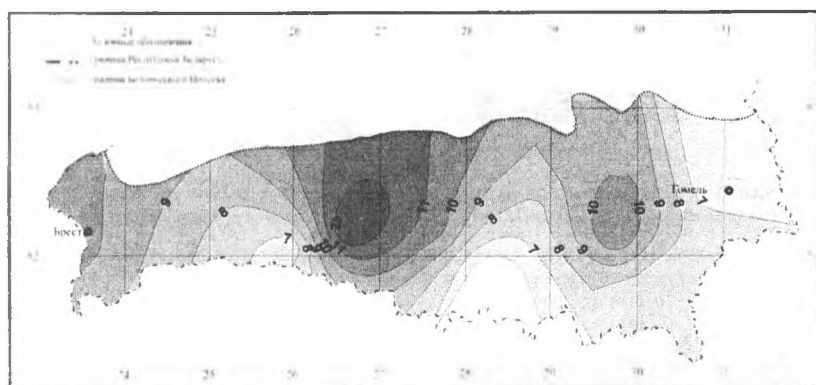
Пространственные особенности распространения числа дней с гололедно-изморозевыми явлениями представлены на рисунках 1-4.

На территории Полесья гололед чаще всего (в среднем около 9 дней) наблюдается в районе Мозырского Полесья (Мозырская гряда), а изморозь – в районе Припятского и Гомельского Полесья (в среднем около 12 дней). Это связано с тем, что восточная территория Полесья несколько выше западных районов.

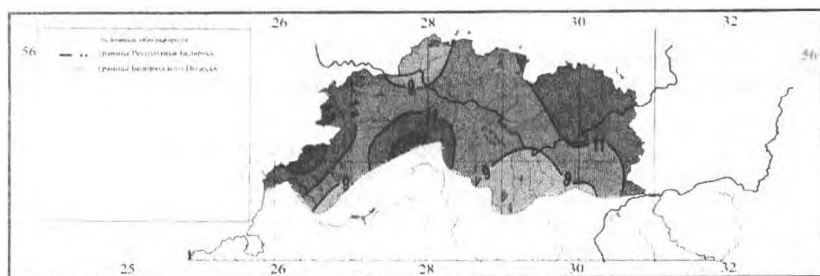
На территории Поозерья гололед чаще отмечается на западе (район Подвинья), на востоке – в районе Витебского Поозерья, на юге провинции – в районе Нарачано-Ушацкого Поозерья, изморозь – на востоке (Витебское Поозерье). Как показал анализ, гололедно-изморозевые явления чаще отмечаются на возвышенной территории.



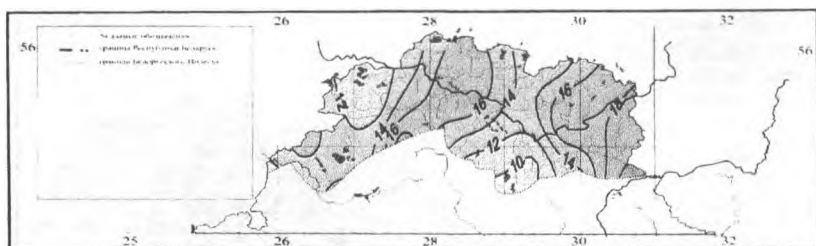
**Рисунок 1 – Пространственное распределение среднего годового числа дней с гололедом на территории Белорусского Полесья (1975-2012 гг.)**



**Рисунок 2 – Пространственное распределение среднего годового числа дней с изморозью на территории Белорусского Полесья (1975-2012 гг.)**

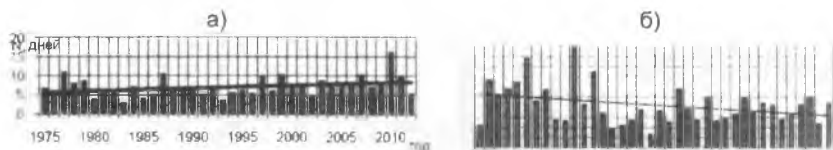


**Рисунок 3 – Пространственное распределение среднего годового числа дней с гололедом на территории Белорусского Поозерья (1975-2012 гг.)**

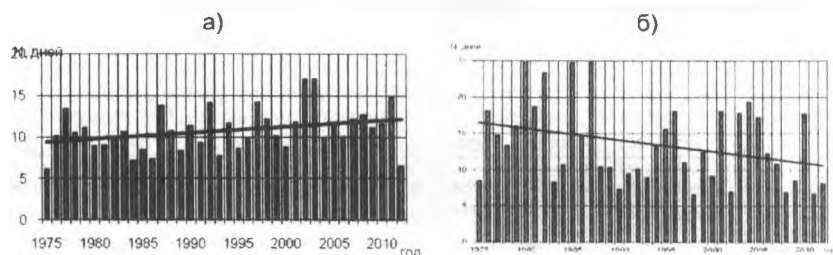


**Рисунок 4 – Пространственное распределение среднего годового числа дней с изморозью на территории Белорусского Поозерья (1975-2012 гг.)**

Временные особенности представлены на рисунках 5-6. За 38-летний период наблюдений число дней с гололедом увеличилось, а число дней с изморозью – уменьшилось, как на территории Белорусского Полесья, так и Поозерья. На территории Поозерья отмечается в среднем около 11 дней с гололедом, с изморозью – 14 дней. Несколько реже наблюдаются явления на территории Белорусского Полесья (7 дней с гололедом, 8 дней с изморозью).



**Рисунок 5 – Хронологический ход средних годовых значений количества дней с гололедом (а), изморозью (б) на территории Белорусского Полесья**



**Рисунок 6 – Хронологический ход средних годовых значений количества дней с гололедом (а), изморозью (б) на территории Белорусского Поозерья**

Проведена оценка влияния современного потепления климата на повторяемость числа дней с гололедно-изморозевыми явлениями. Исходные данные были разбиты на 2 периода: 1975-1987гг., 1988 - по настоящее время гг. Данное деление связано с тем, что с 1988 г. наблюдается рост среднегодовой температуры воздуха на территории Беларуси, особенно в холодный период года (октябрь-март). Самыми теплыми считаются 1989 г, 2000, 2007, 2012 гг. [3, 4].

Как показал анализ, наблюдается рост числа дней с гололедом, как на территории Белорусского Полесья, так и Поозерья. На территории Белорусского Поозерья за 1975-1987 гг. наблюдалось в среднем около 10 дней в году,

в 1988-1999 и 2000-2012 гг. – около 11-12 дней, на территории Полесья – около 6, 7 и 8 дней соответственно.

Отмечается уменьшение среднего годового количества дней с изморозью на исследуемых территориях за 38 лет наблюдений. На территории Полесья в 1975-1987 гг. наблюдалось около 11 дней, на Поозерье – 16 дней. В последующие годы отмечается уменьшение количества дней с гололедом, в 1988-1999 гг. и 2000-2012 гг. – около 7 дней на территории Полесья, и 12 и 13 дней с изморозью на территории Поозерья.

Гололедно-изморозевые отложения как опасные метеорологические явления на Поозерии в районе Витебской области отмечается около 1,7 дней за год, а на Полесье по территории Брестской и Гомельской областей – 1,2 и 0,9 среднегодовых дня соответственно. На Поозерье чаще всего гололедно-изморозевые явления отмечаются с декабря по март составляет около 3 дней за период, на Полесье – около 2 дней. В сентябре-ноябре гололедно-изморозевые отложения отмечаются достаточно редко – около 0,1 дня с данным явлением.

Выполненный анализ временных рядов гололедно-изморозевых отложений показал связь с рельефом и потеплением климата. Выявлены следующие особенности в изменении: увеличилось количество дней с гололедом, а уменьшилось – с изморозью. На возвышенной территории Белорусского Поозерья чаще отмечается гололед, около 12 дней, на Полесье такая особенность не наблюдается, это связано с тем, что территория Полесья равнинная, средняя высота 140 м, а Поозерья – 178 м.

Неравномерное распределение гололеда и изморози на территории Белорусского Поозерья и Полесья определяется комплексным влиянием различных факторов на процессы гололедообразования (характер рельефа, экспозиция склонов, высота местности, степень защищенности со стороны атмосферного фронта). К районам наиболее часто подверженным гололедно-изморозевым явлениям относятся водораздельные возвышенности, открытые равнины, наветренные склоны, где создаются наиболее благоприятные условия для гололедоносущего потока.

#### **Список цитированных источников**

1. Метеорологический ежемесячник/ Мин-во природ. ресурсов и охраны окруж. среды Респ. Бел. Республ. гидрометеорол. центр. Климатич. Кадастр Респ. Бел. – Ч. 2, № 1-13. – Минск. – 1975-2008.

2. Стихийные гидрометеорологические явления на территории Беларуси: справочник / Мин-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь; под общ. ред. М.А. Гольберга – Минск : Белорусский научно-исследовательский центр Экология. 2002. – 132 с.

3. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. Ч. 2. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Гидрометеорол. изд-во, 1965. – 492 с.