

Брестский государственный технический университет
Факультет инженерных систем и экологии
Кафедра природообустройства

Влияние отрицательных температур воздуха на строительные конструкции

Выполнила студентка гр. ПД-8 Засимук А.И.

Научный руководитель кандидат технических наук, доцент Мешик О.П.

22-23.04.2021, г. Брест

Цель: оценка воздействия отрицательных температур воздуха на конструкции зданий.

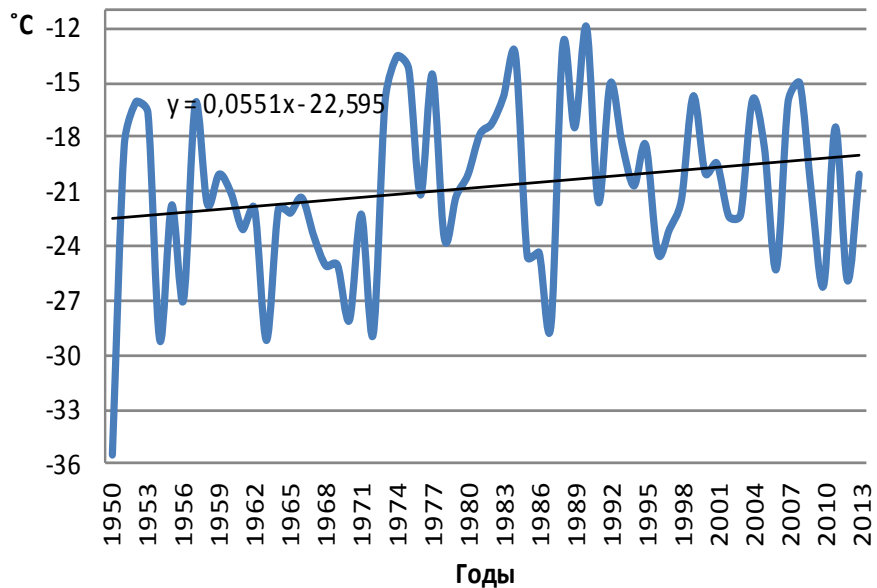
Задачи:

- ▶ выявить характерные тренды в распределении температур воздуха;
- ▶ оценка временной изменчивости абсолютных и средних минимальных температур воздуха на территории Брестской области;
- ▶ выделить закономерности временной изменчивости температур;
- ▶ определить цикличность с помощью чисел Вольфа;
- ▶ обобщить полученные данные и сделать выводы.

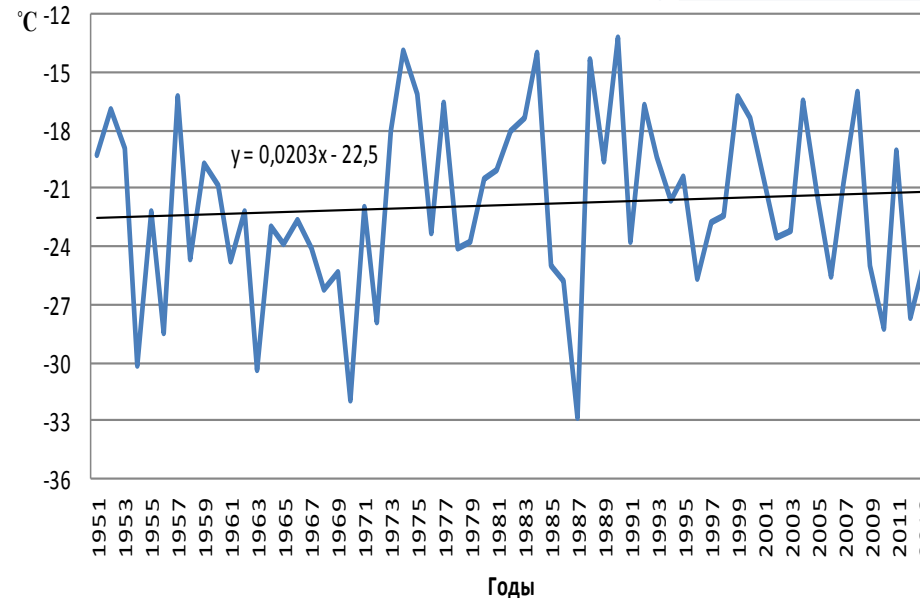
Исходными данными в работе является статистическая информация мониторинга абсолютных и средних температур воздуха за период с 1950 по 2013 год на метеостанциях Брестской области.



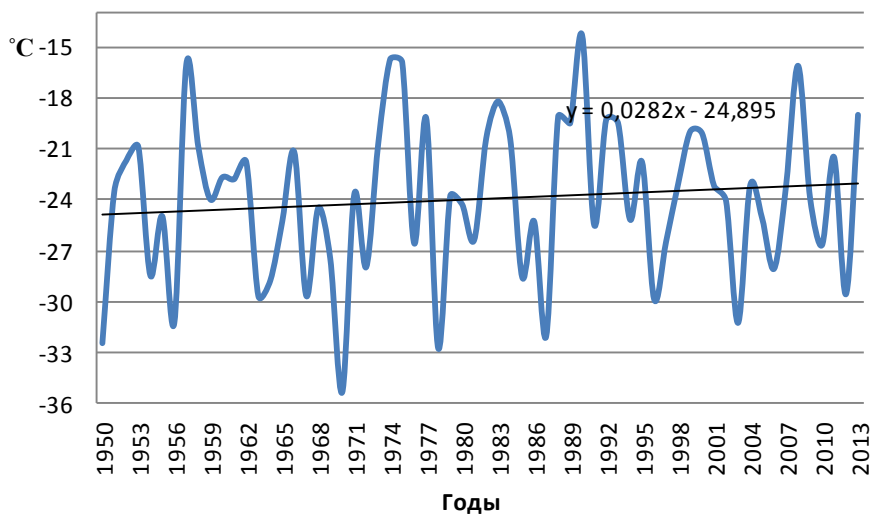
Минимальные экстремумы отрицательных температур воздуха по метеостанциям Брестской области



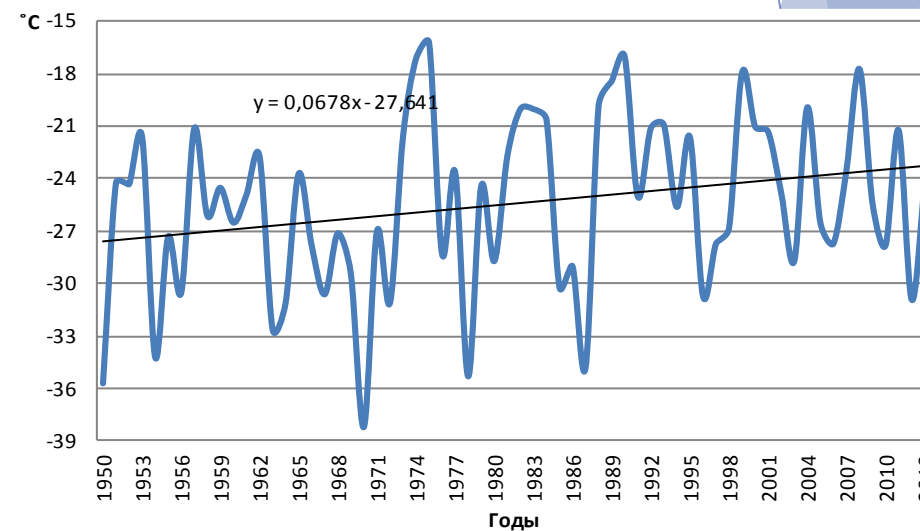
а) Брест



б) Высокое

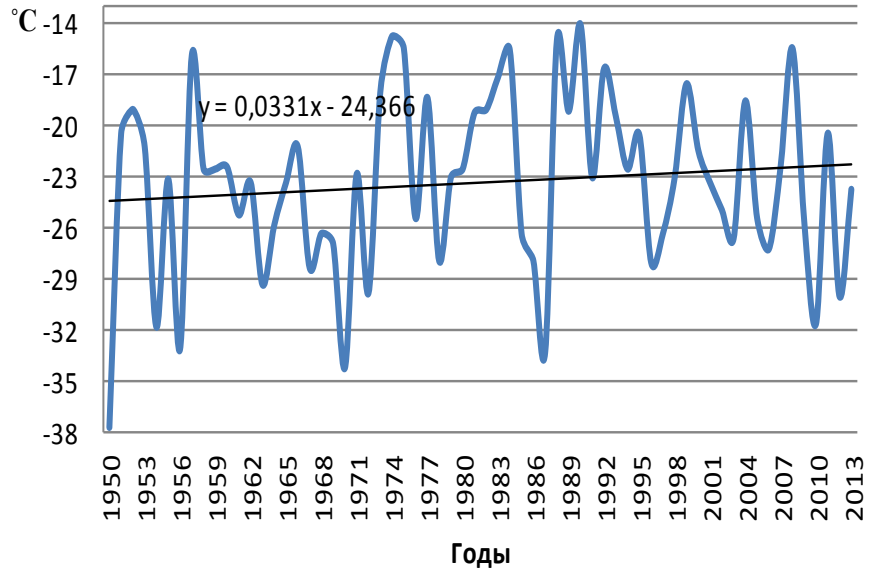


в) Барановичи

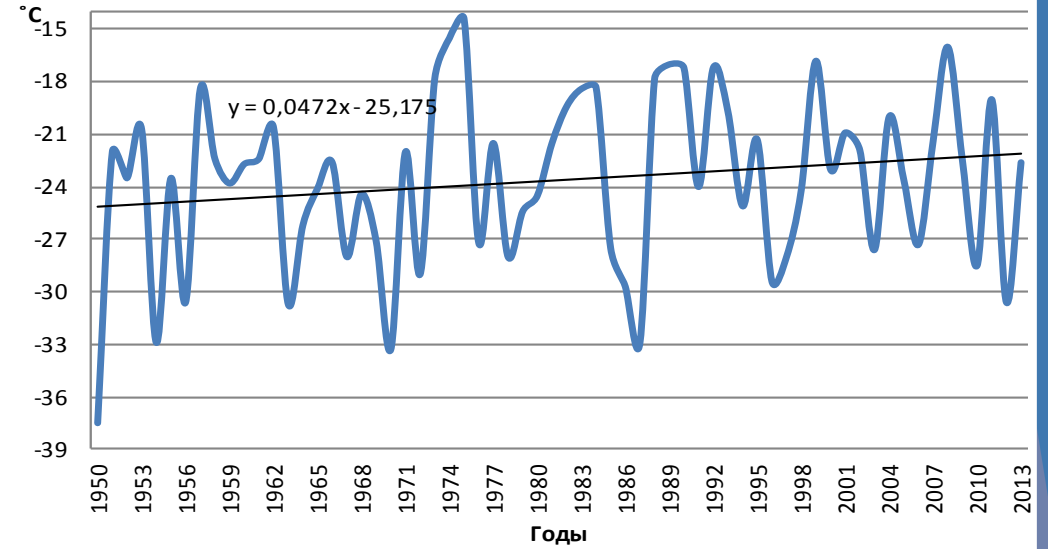


г) Ганцевичи

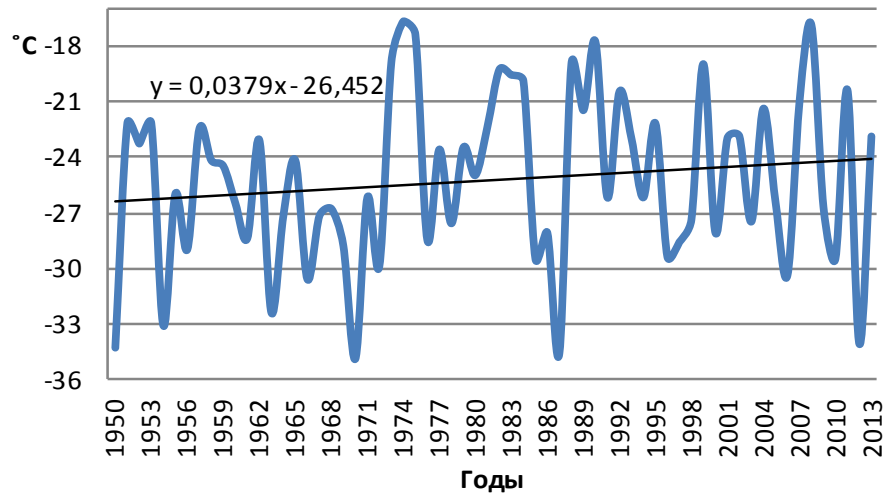
Минимальные экстремумы отрицательных температур воздуха по метеостанциям Брестской области



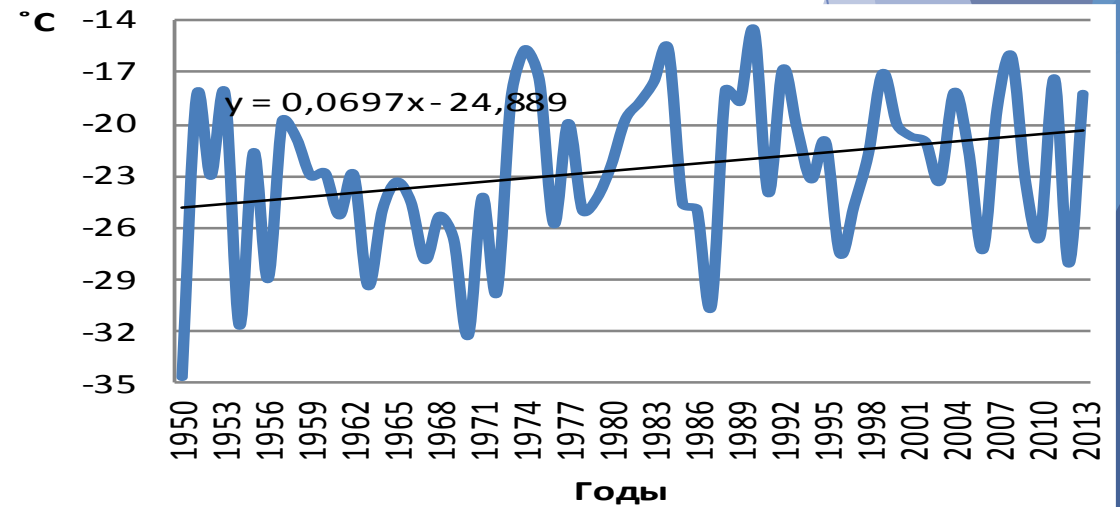
а) Пружаны



б) Ивацевичи



в) Полесская



г) Пинск

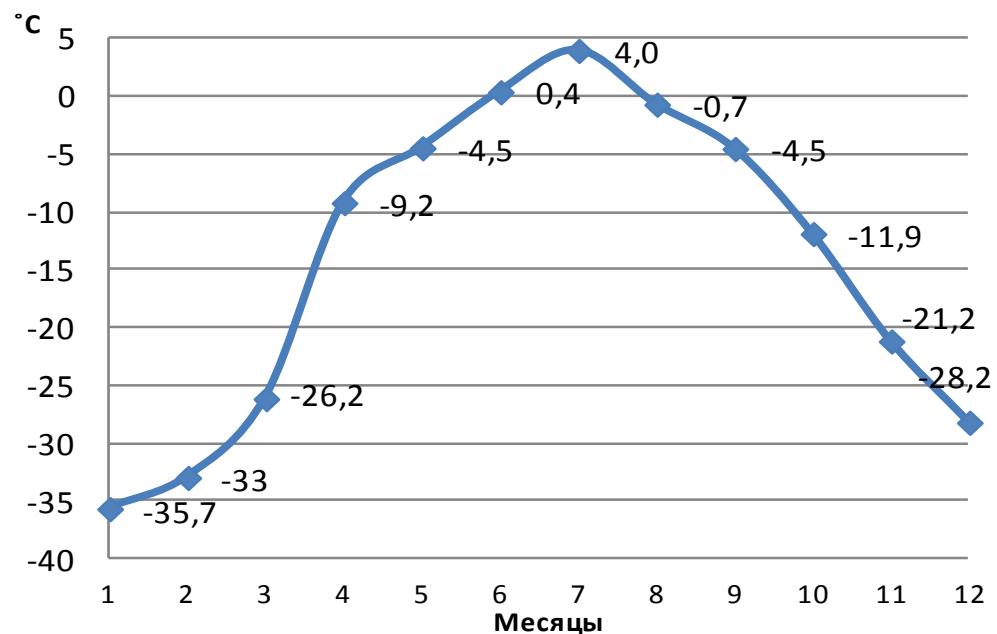


Рисунок 1 - Внутригодовое распределение минимальных температур воздуха по Брестской области

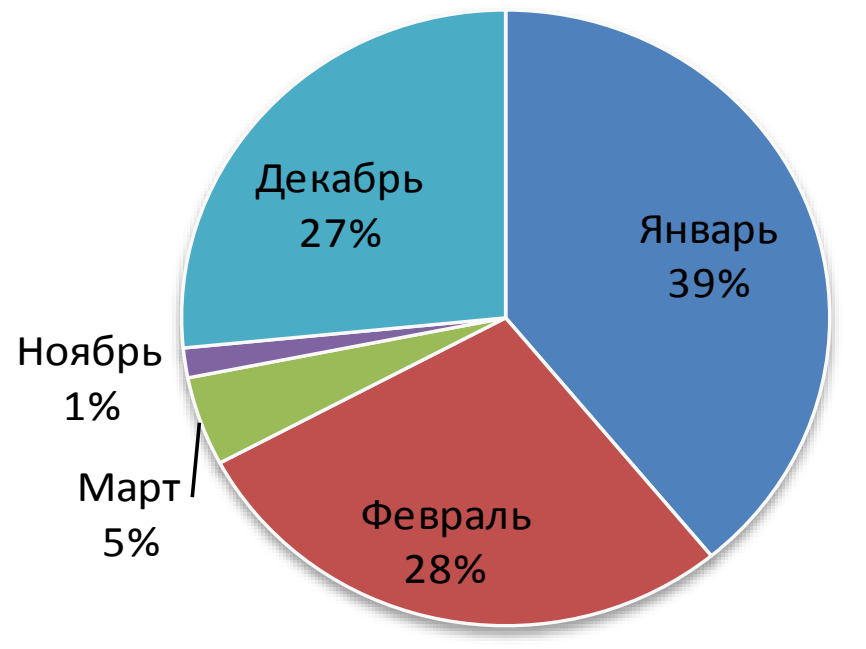


Рисунок 2 - Распределение абсолютных минимальных экстремумов температур воздуха на метеостанции Брест

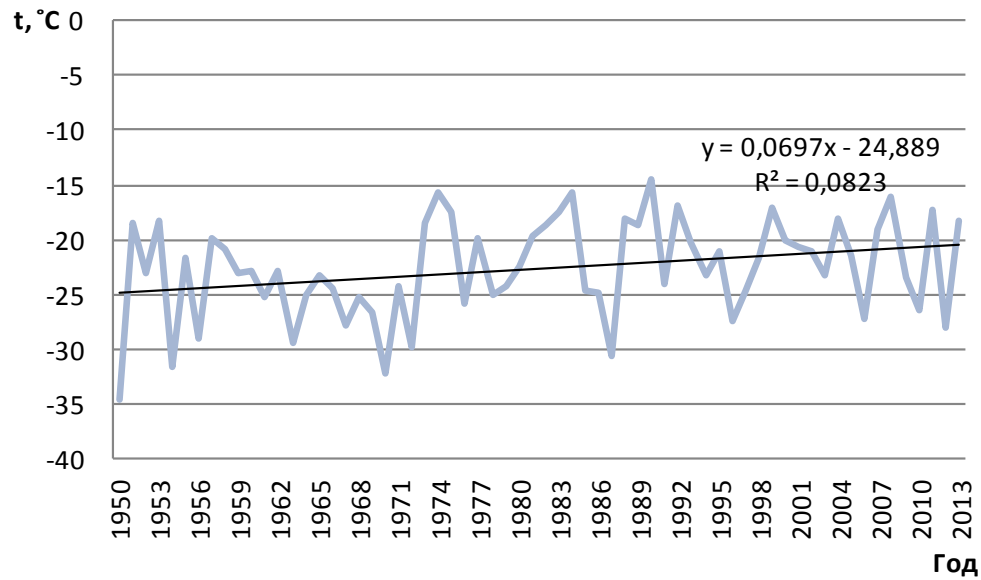


Рисунок 3 - Абсолютный годовой минимум воздуха на метеостанции Пинск

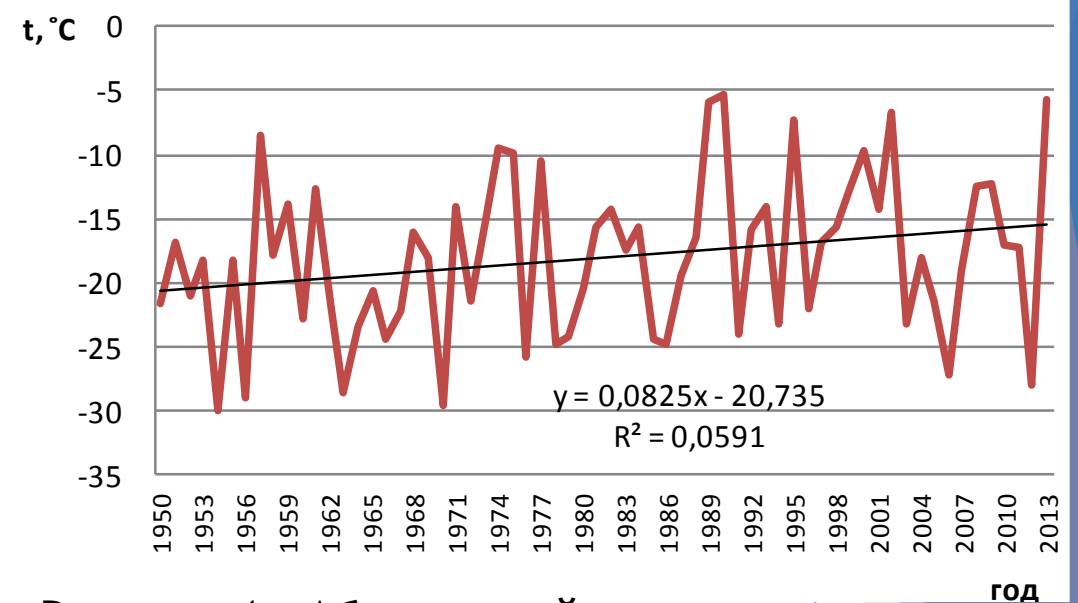


Рисунок 4 - Абсолютный минимум температур воздуха за февраль на метеостанции Пинск

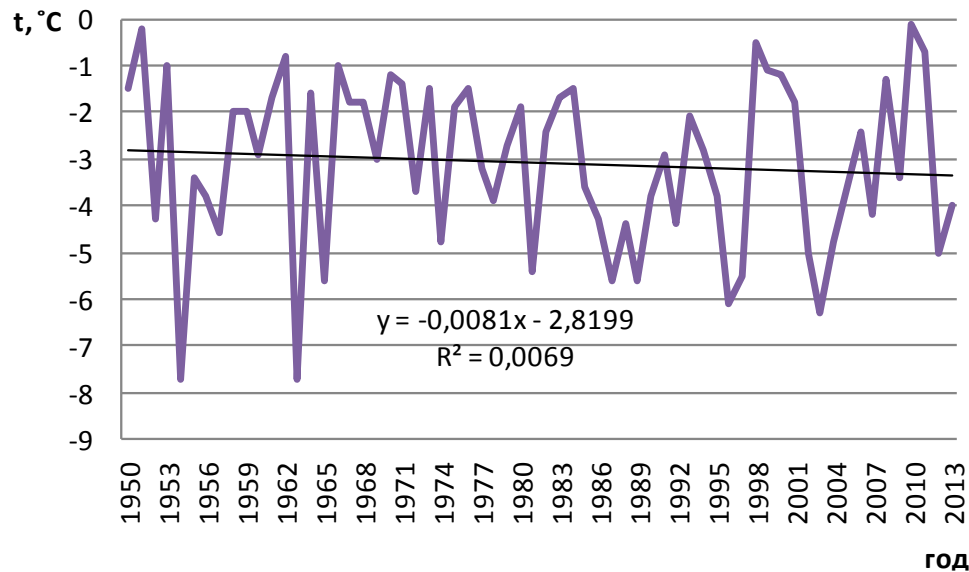


Рисунок 5 - Абсолютный минимум температур воздуха за апрель на метеостанции Пинск

$S(K-1)/C_v$

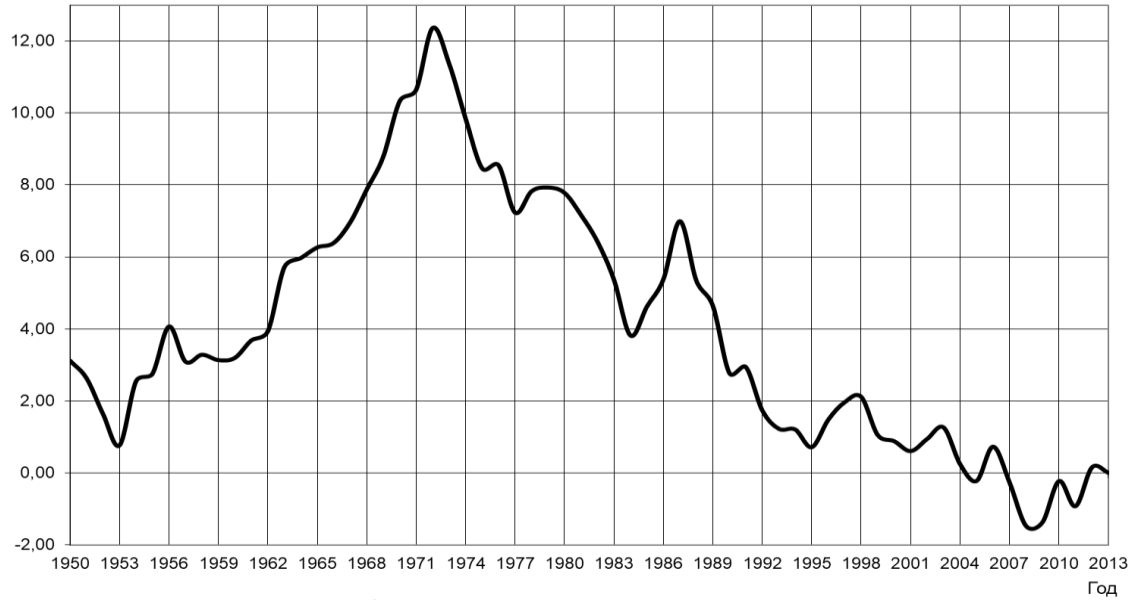


Рисунок 6 - Нормированная разностная интегральная кривая абсолютных минимумов температур для г. Бреста

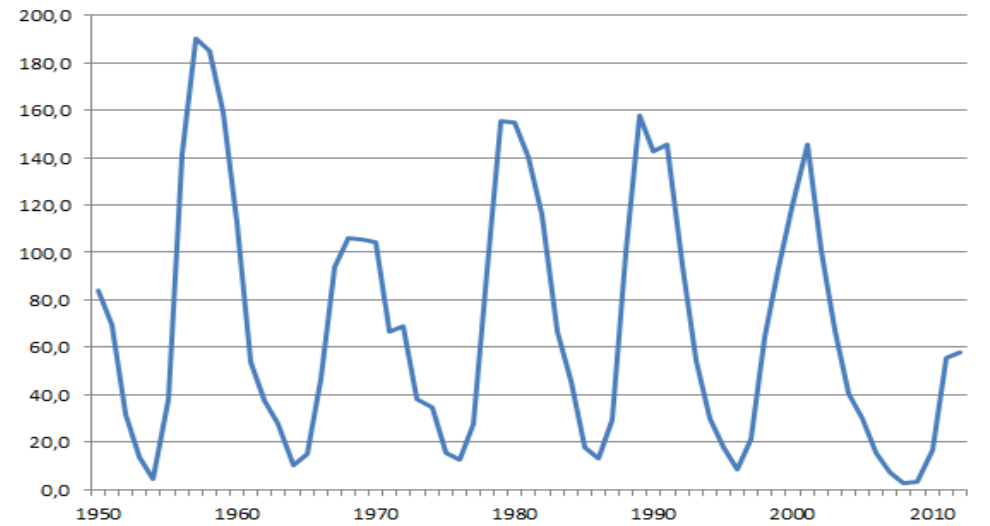


Рисунок 8 - Числа Вольфа

$t, ^\circ\text{C}$

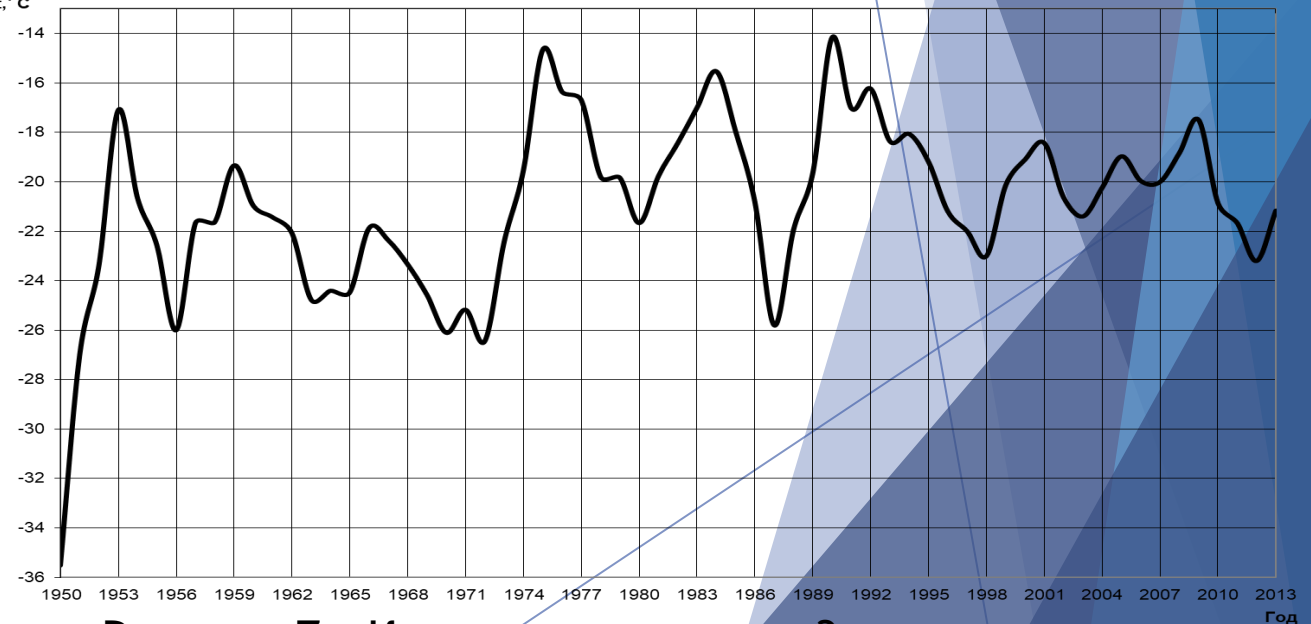


Рисунок 7 - Кривая скользящих 3-летних средних абсолютных минимумов температур для г. Бреста



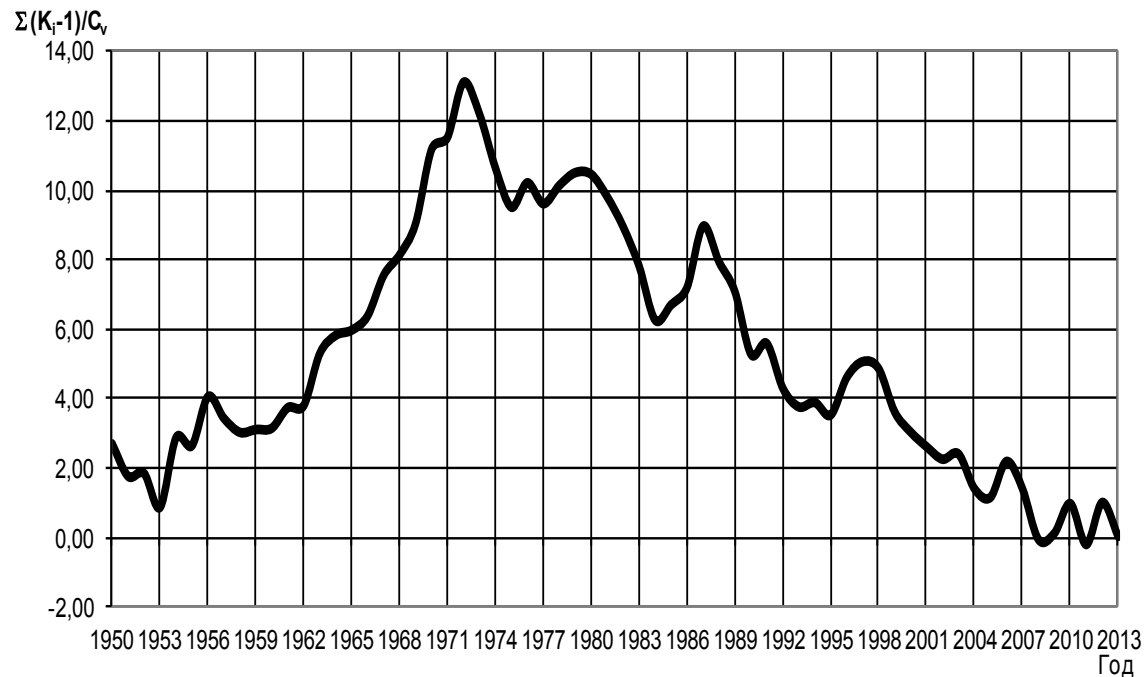


Рисунок 9 - Нормированная разностная интегральная кривая абсолютных минимумов температур для г. Пинска

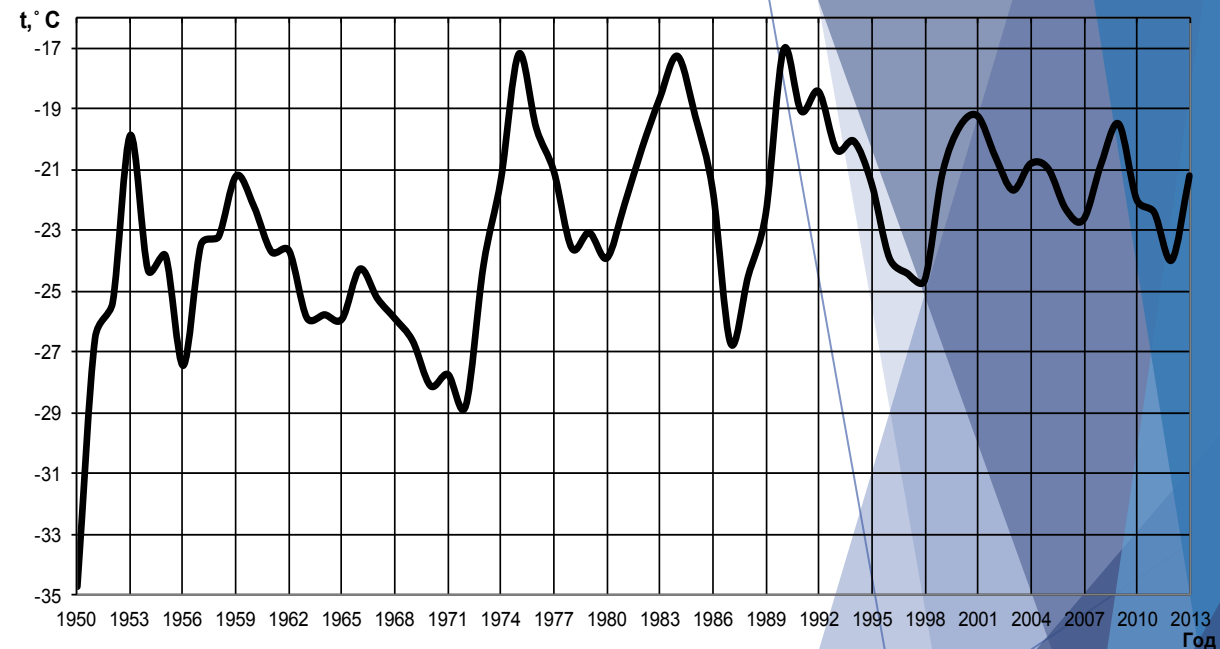


Рисунок 10 - Кривая скользящих 3-летних средних абсолютных минимумов температур для г. Пинска

- ▶ В национальном стандарте ТКП ЕН 1991-1-5-2009 1. Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-5. Общие воздействия. Температурные воздействия содержатся принципы и положения по расчету температурных воздействий на здания, мосты и другие строительные конструкции, включая их отдельные элементы.
- ▶ Стандарт устанавливает температурные воздействия на элементы конструкций и указывает их характеристические значения, которые могут применяться для определения расчетных параметров конструкций, подвергаемых суточным и годовым колебаниям температуры.
- ▶ Информация о распределении отрицательных температур воздуха позволяет учитывать температурные воздействия на строительные конструкции на этапах проектирования строительства и эксплуатации.
- ▶ С практической точки зрения интерес представляет дальнейшее исследование распределения абсолютных минимумов температур воздуха, которые имеют значительную пространственно-временную изменчивость на территории Беларуси.



Спасибо за внимание!