

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра метеорологии и климатологии

**Многолетний режим температуры воздуха и количества осадков на
полуострове Крым**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 411 группы

направления 05.03.05 Прикладная гидрометеорология
географического факультета

Соболевой Кристины Витальевны

Научный руководитель

доцент, к.г.н. _____ Н.В. Короткова

Заведующий кафедрой

к.г.н., доцент _____ М.Ю. Червяков

Саратов 2024

Введение. Климат является одной из важнейших составляющих природно-биологической среды. Воздействие погоды на людей может быть как благоприятным, так и неблагоприятным. Информация о продолжительности одного и другого периода позволит правильно планировать время работы и отдыха.

объективный анализ климата, с точки зрения его влияния на условия проживания населения на Крымском полуострове, актуален.

Целью бакалаврской работы являлся анализ и оценка долгосрочных изменений в температуре воздуха и количестве осадков на полуострове Крым.

В работе рассматривается статистический анализ данных за последние десятилетия, а также проводится сравнение средних температур и количества осадков в разные периоды времени.

Исследование позволит выявить основные тенденции изменения климата на полуострове Крым, что имеет важное значение для планирования сельскохозяйственных работ, развития туристического потенциала и принятия мер по адаптации к изменяющимся климатическим условиям.

Исходными данными для выполнения бакалаврской работы являлись среднемесячные температуры воздуха и количества осадков на полуострове Крым с 1950 по 2020 гг. по 6 станциям: Керчь, Джанкой, Симферополь, Севастополь, Евпатория, Ялта.

Основное содержание работы. Анализ изменения температуры воздуха и количества осадков на полуострове Крым с 1950 по 2022 гг.

За основные количественные характеристики температуры воздуха приняты средние многолетние (нормы) годовых, месячных значений. В бакалаврской работе для анализа был взят ряд данных температуры воздуха с 1950 по 2022 гг. [2].

На графике среднегодовых температур в г. Ялта в соответствии с рисунком 1 наблюдаем следующее: максимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 2010 году (15,1°C). Минимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 1990 году (11,5°C).

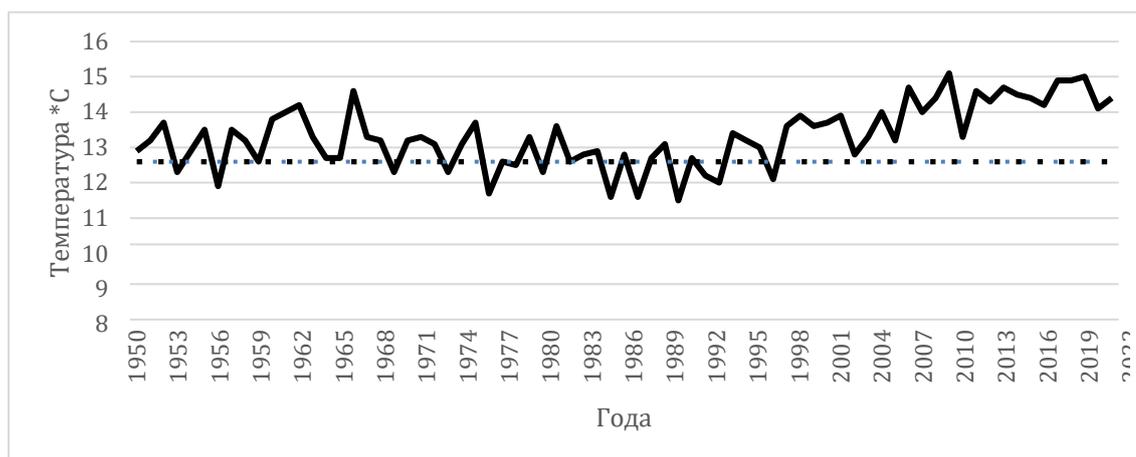


Рисунок 1 - Среднегодовая температура воздуха в г. Ялта 1950-2022 гг.
(составлено автором)

За весь период наблюдений наблюдается тенденция к увеличению среднемесячной температуры воздуха.

На графике среднегодовых температур в г. Керчь соответствии с рисунком 2 наблюдаем следующее: максимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 2010 году (13,3°C). Минимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 1956 году (9,2°C).

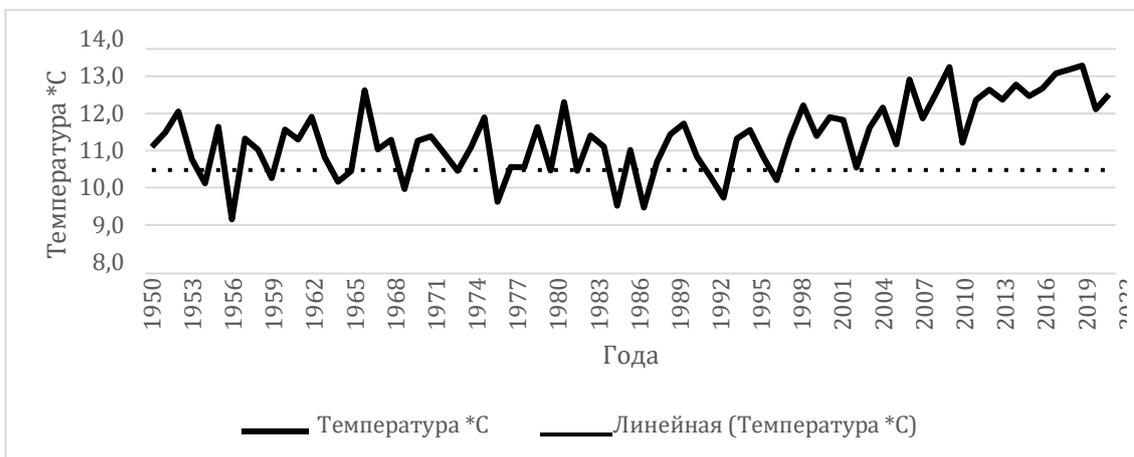


Рисунок 2 - Среднегодовая температура воздуха в г. Керчь 1950-2022 гг.
(составлено автором)

За весь период наблюдений наблюдается тенденция к увеличению среднемесячной температуры воздуха.

На графике среднегодовых температур в г. Джанкой в соответствии с рисунком 3 наблюдаем следующее: максимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 2020 году (13,2°C). Минимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 1956, 1985, 1987 году (8,9°C).

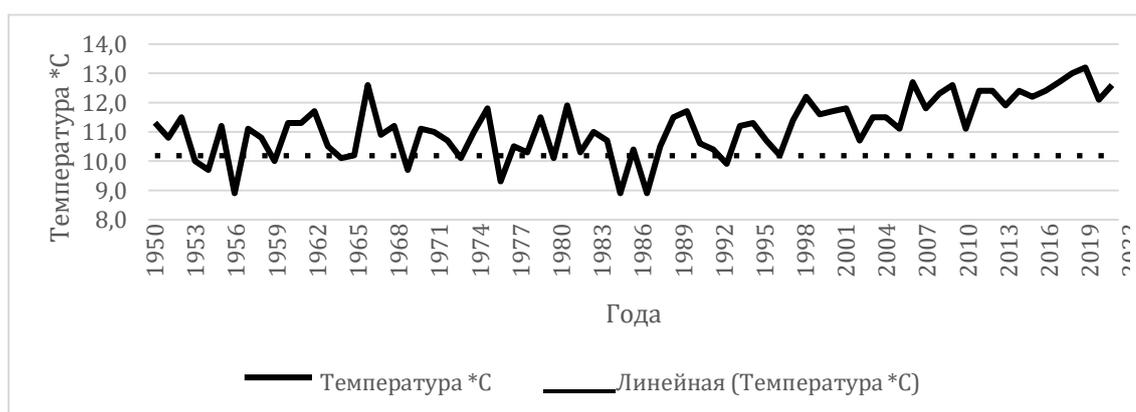


Рисунок 3 - Среднегодовая температура воздуха в г. Джанкой
1950-2022 гг. (составлено автором)

За весь период наблюдений наблюдается тенденция к увеличению среднемесячной температуры воздуха.

На графике среднегодовых температур в соответствии с рисунком 4 наблюдаем следующее: максимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 2020 году (14,1). Минимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 1956 году (9,8).

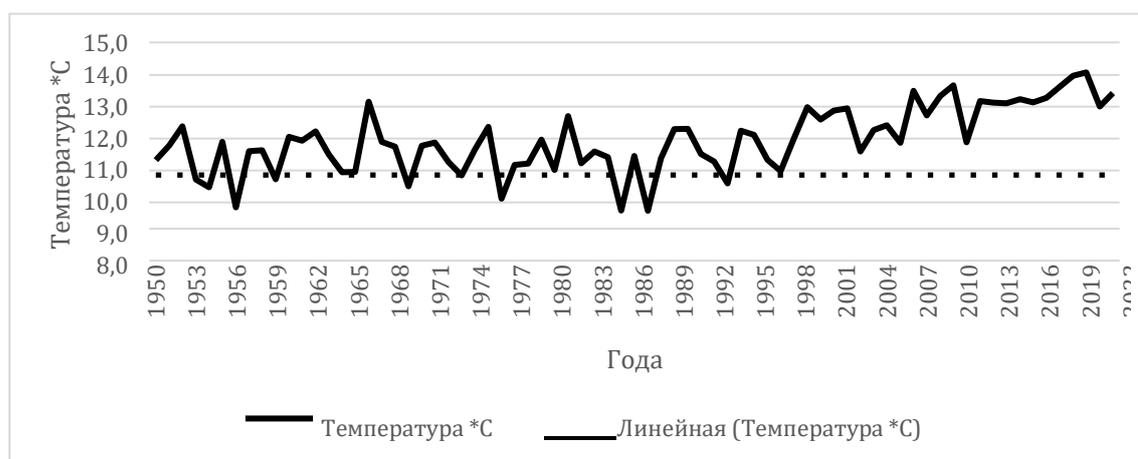


Рисунок 4 - Среднегодовая температура воздуха в г. Евпатория 1950-2022 гг. (составлено автором)

За весь период наблюдений наблюдается тенденция к увеличению среднемесячной температуры воздуха.

На графике среднегодовых температур в г. Симферополь в соответствии с рисунком 5 наблюдаем следующее: максимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 2020 году (12,9°C). Минимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 1956 году (8,6°C).

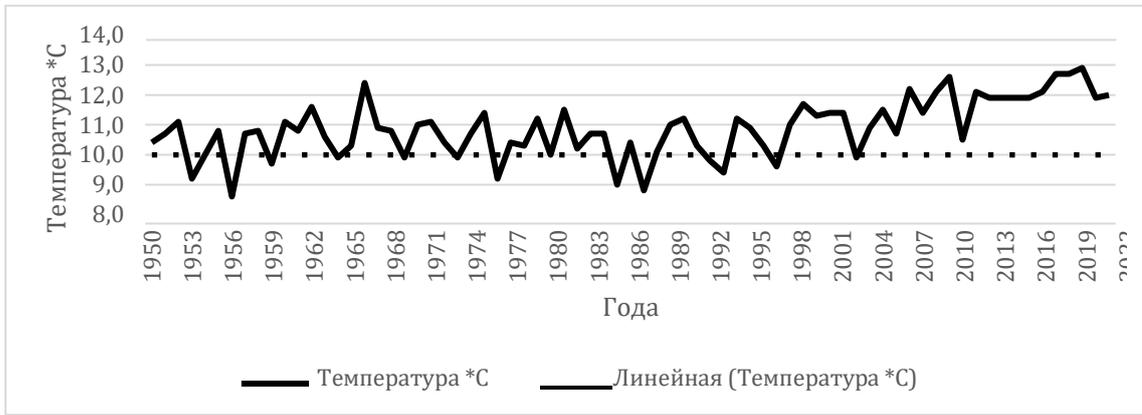


Рисунок 5 - Среднегодовая температура воздуха в г. Симферополь 1950-2022 гг. (составлено автором)

За весь период наблюдений наблюдается тенденция к увеличению среднемесячной температуры воздуха.

На графике среднегодовых температур в соответствии с рисунком 6 наблюдаем следующее: максимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 2010 году (14,5). Минимальное значение среднегодовой температуры в период 1950-2022 годов наблюдается в 1956 году (10,9).

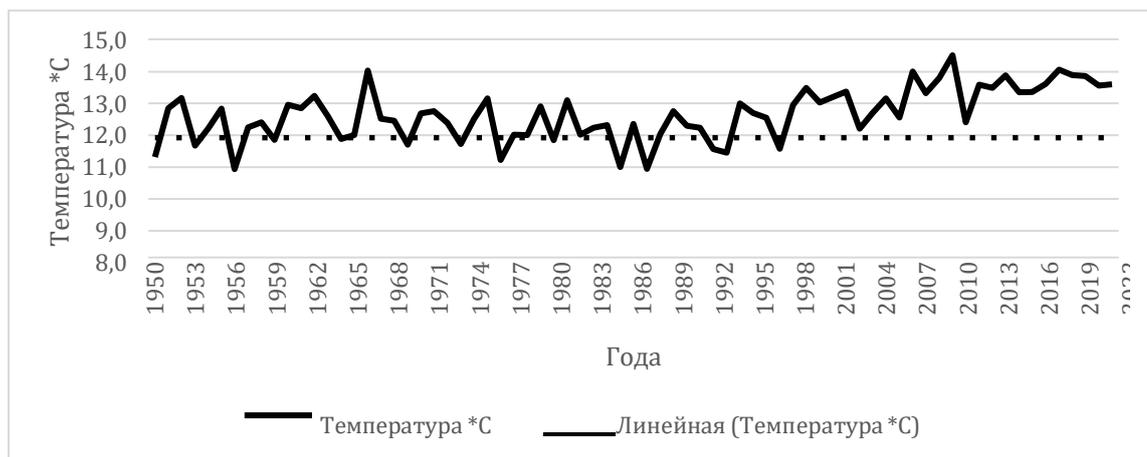


Рисунок 6 - Среднегодовая температура воздуха в г. Севастополь 1950-2022 гг. (составлено автором)

За весь период наблюдений наблюдается тенденция к увеличению среднемесячной температуры воздуха.

В таблице 1 приведены данные по среднегодовым значениям температуры воздуха, рассчитанным по десятилетиям. Из таблицы видно, что начиная с 1990 г. температура воздуха растет во всех исследуемых городах.

Таблица 1 - Изменения среднегодовой температуры воздуха по десятилетиям (составлено автором)

Десятилетия	Евпатория	Севастополь	Симферополь	Ялта	Джанкой	Керчь
1950-1959	11,2	12,2	10,2	13,0	10,5	10,9
1960-1969	11,7	12,6	10,8	13,4	11,0	11,1
1970-1979	11,4	12,3	10,6	12,9	10,7	10,9
1980-1989	11,2	12,3	10,6	12,8	10,7	10,8
1990-1999	11,7	12,4	10,6	12,8	11,0	11,0
2000-2009	12,6	13,1	11,3	13,8	11,7	11,8
2010-2019	13,2	13,6	12,0	14,5	12,3	12,6

Анализ изменения количества осадки на полуострове Крым с 1966 по 2022 гг. В течение года осадки выпадают неравномерно: большая их часть приходится на теплый период. Для того чтобы провести анализ количества осадков был рассмотрен архив данных по осадкам, в котором содержится информация о средних месячных суммах осадков, средних многолетних месячные суммы.

Для исследования количества атмосферных осадков за рассматриваемый период проанализируем данные по осадкам и построенные на их основе графики среднемесячных и годовых значений количества осадков. Графики построены для каждого месяца. На графиках с помощью программы EXCEL был построен тренд изменения атмосферных осадков более чем за 70 лет [8-10].

Рассмотрим годовое распределение количества осадков, используя рисунок 7.

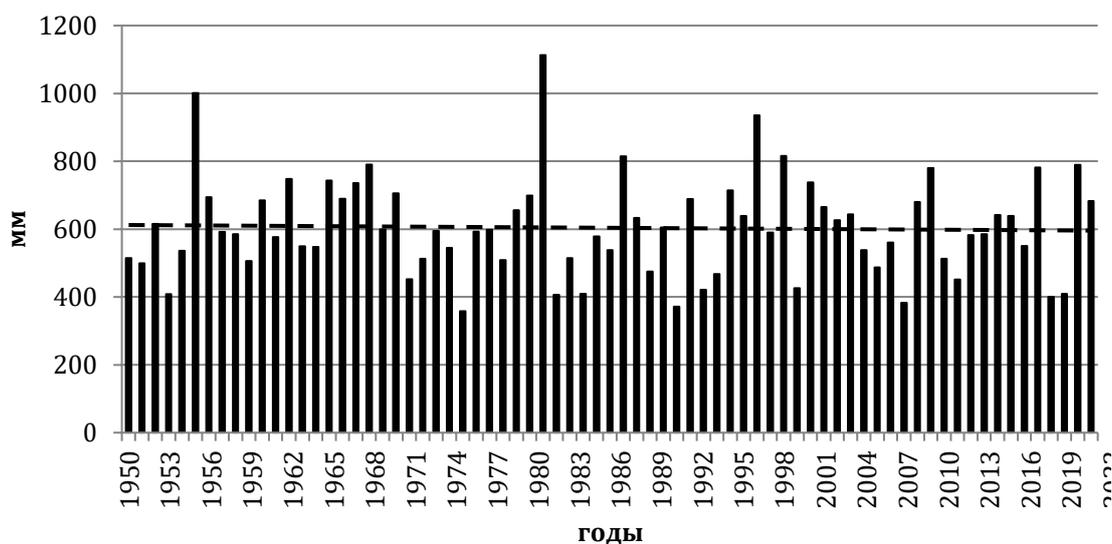


Рисунок 7 – Изменение годовых сумм атмосферных осадков с 1950 по 2022 гг. в Ялте (составлено автором)

Исследование динамики суммарных атмосферных осадков исследуемого периода (1950-2022) показало, что рассмотренному процессу формирования увлажнённости территории свойственны следующие годы с наибольшими положительными аномалиями (повышенной увлажнённости) в частности: за 1955, 1981 и 1997 гг. атмосферные осадки составили 1001 мм, 1113 и 935 мм, что выше на 400 мм от многолетнего значения годовой суммы осадков.

А также наблюдались следующие годы с наименьшими отрицательными аномалиями (пониженной увлажнённости): за 1975 г. атмосферные осадки составили 358 мм, аномалия - -232 мм; за 1991 г. атмосферные осадки составили 371 мм, аномалия - -220 мм; за 2008 г. атмосферные осадки составили 382 мм, аномалия - -210 мм.

На территории Ялты за выделенный период отмечается практически ровных ход сумм годовых осадков, хотя в последние годы наблюдается спад.

Рассмотрим годовое распределение количества осадков в г. Керчь, используя рисунок 8.

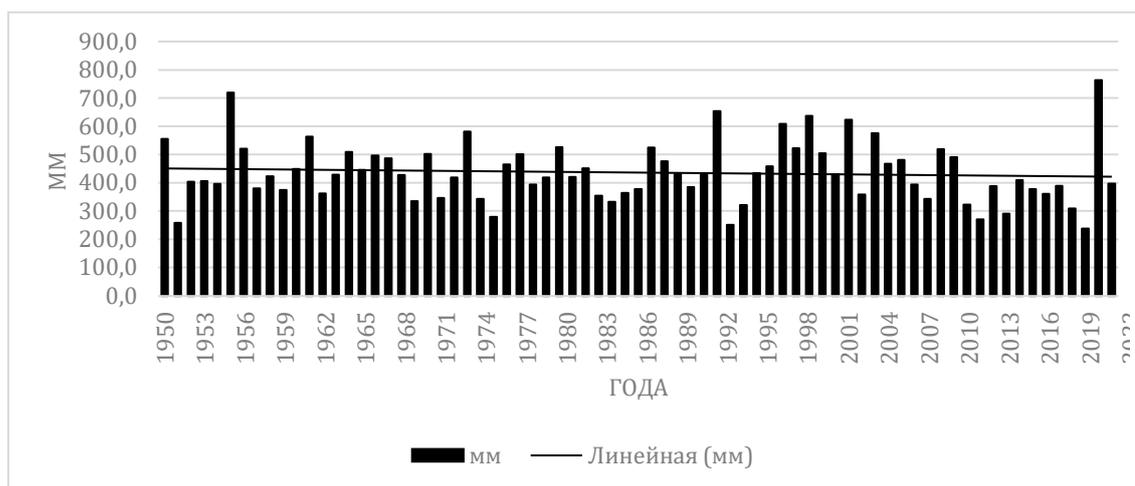


Рисунок 8 – Изменение годовых сумм атмосферных осадков с 1950 по 2022 гг. в Керчь (составлено автором)

Исследование динамики суммарных атмосферных осадков исследуемого периода (1950-2022) показало, что рассмотренному процессу формирования увлажнённости территории свойственны следующие годы с наибольшими положительными аномалиями (повышенной увлажнённости) в частности: за 1955, 2001 гг. атмосферные осадки составили 720 мм, 763 мм, что выше многолетнего значения годовой суммы осадков.

А также наблюдались следующие годы с наименьшими отрицательными аномалиями (пониженной увлажнённости): за 2020 г. атмосферные осадки составили 238 мм.

На территории Керчи за выделенный период отмечается практически ровных ход сумм годовых осадков, хотя в последние годы наблюдается спад.

Рассмотрим годовое распределение количества осадков в г. Джанкой, используя рисунок 9.

Исследование динамики суммарных атмосферных осадков исследуемого периода (1950-2022) показало, что рассмотренному процессу формирования увлажнённости территории свойственны следующие годы с наибольшими положительными аномалиями (повышенной увлажнённости) в частности: за 2010 гг. атмосферные осадки составили 741 мм, что выше многолетнего значения

годовой суммы осадков.

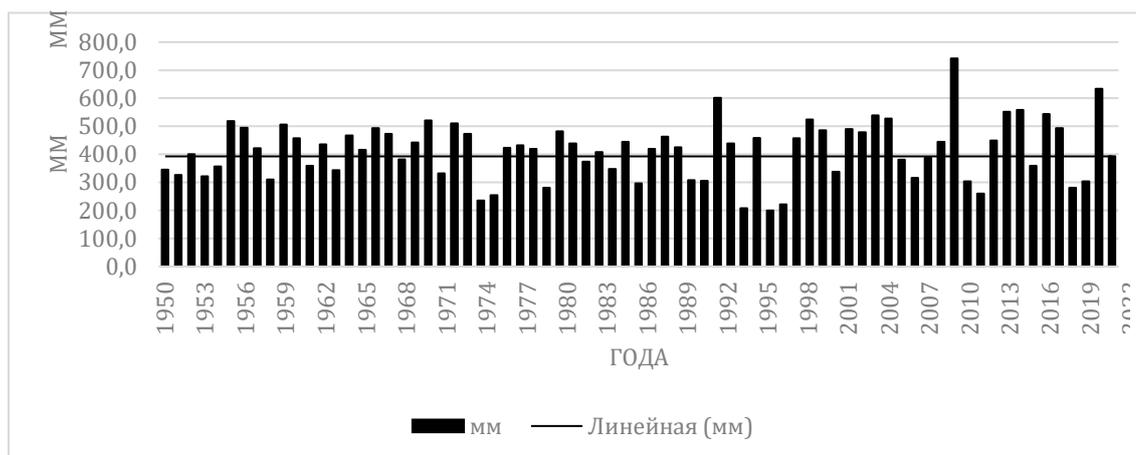


Рисунок 9 – Изменение годовых сумм атмосферных осадков с 1950 по 2022 гг. в г. Джанкой (составлено автором)

А также наблюдались следующие годы с наименьшими отрицательными аномалиями (пониженной увлажнённости): за 1994 и 1996 г. атмосферные осадки составили 199,5 мм и 208,0 мм.

На территории Джанкой за выделенный период наблюдается тренд к увеличению осадков.

Рассмотрим годовое распределение количества осадков в г. Евпатория, используя рисунок 10.

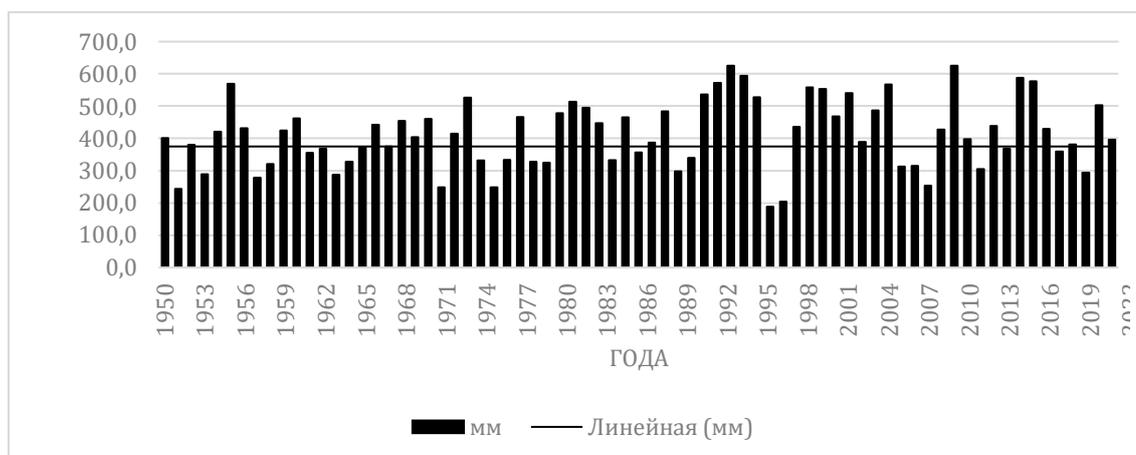


Рисунок 10 – Изменение годовых сумм атмосферных осадков с 1950 по 2022 гг. в Евпатория (составлено автором)

А также наблюдались следующие годы с наименьшими отрицательными аномалиями (пониженной увлажнённости): за 1996 г. атмосферные осадки составили 188 мм. На территории Евпатория за выделенный период отмечается тенденция к росту годовых сумм осадков.

Рассмотрим годовое распределение количества осадков в г. Симферополь, используя рисунок 11.

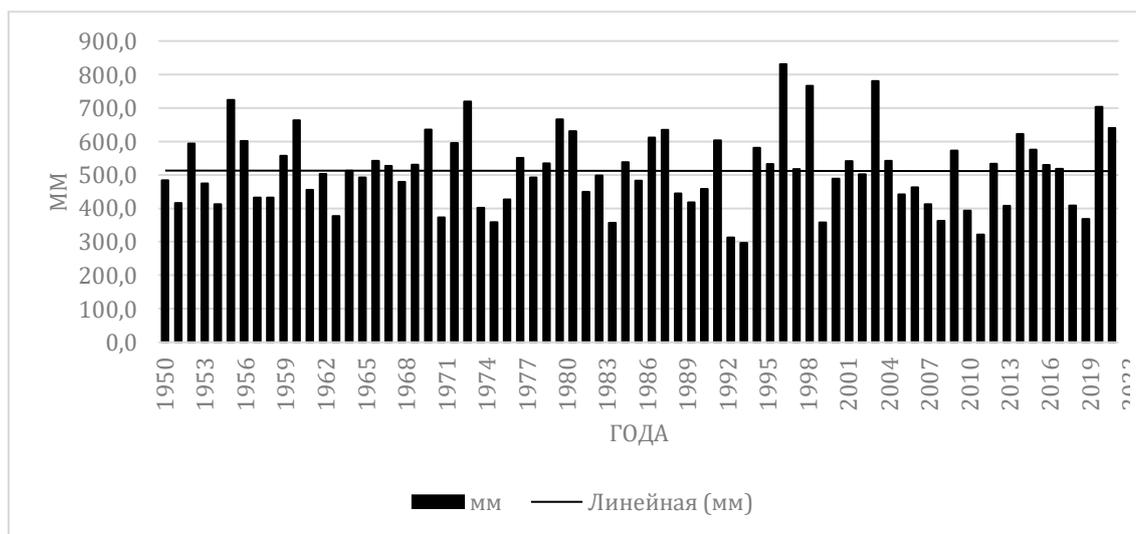
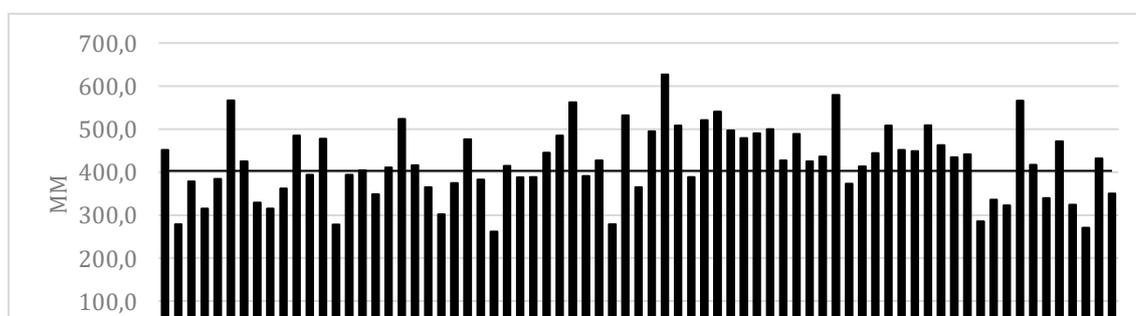


Рисунок 11 – Изменение годовых сумм атмосферных осадков с 1950 по 2022 гг. в Симферополь (составлено автором)

Рассмотрим годовое распределение количества осадков в Севастополе, используя рисунок 12.

Исследование динамики суммарных атмосферных осадков исследуемого периода (1950-2022) показало, что рассмотренному процессу формирования увлажнённости территории свойственны следующие годы с наибольшими положительными аномалиями (повышенной увлажнённости) в частности: за 1988, 2001 и 2015 гг. атмосферные осадки составили 627 мм, 579 и 566 мм, что выше многолетнего значения годовой суммы осадков.



1950
1953
1956
1959
1962
1965
1968
1971
1974
1977
1980
1983
1986
1989
1992
1995
1998
2001
2004
2007
2010
2013
2016
2019
2022

Рисунок 12 – Изменение годовых сумм атмосферных осадков с 1950 по 2022 гг. в Севастополь (составлено автором)

А также наблюдались следующие годы с наименьшими отрицательными аномалиями (пониженной увлажнённости): за 1975 г. атмосферные осадки составили 262 мм.

На территории Севастополя за выделенный период отмечается тренд к увеличению годовых сумм годовых осадков.

Заключение. В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- Наблюдается устойчивая тенденция к повышению средних годовых температур. Особенно заметно это повышение после 1990 года.

-Количество осадков: Данные демонстрируют неустойчивую динамику, с периодами как увеличения, так и уменьшения осадков. Однако, наблюдается тенденция к увеличению количества дней с осадками, что может привести к повышению риска наводнений.

За период наблюдений с 1950 по 2022 год практически во все месяцы, кроме некоторых наблюдается тенденция к увеличению выпадения осадков.

- Сезонные изменения: Наблюдается тенденция к сокращению продолжительности зимы и увеличению продолжительности лета. Также наблюдается смещение сезона максимальных осадков в сторону поздней осени и ранней зимы.

- Влияние на окружающую среду: Изменение климата уже оказывает влияние на биоразнообразие региона, ведёт к усыханию водоёмов, повышению риска возникновения лесных пожаров и изменению сельского хозяйства.