ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРНОЇ ЕКОЛОГІЇ МІСТ

кваліфікаційна робота
бакалавра

Оцінка вразливості сільських територій до кліматичних змін (на прикладі Шевченківської територіальної громади, Харківська область)

Виконав: студент 2 курсу, групи мЕко 2021-1
спеціальності 101 Екологія
Шабранський М.Р.
Керівник: канд. с.-г. н., доц. Дрозд О.М.

Харків
17.12.2021

Актуальність теми

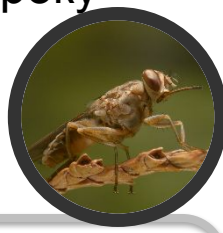
ГЛОБАЛЬНА ЗМІНА КЛІМАТУ – ОДНА З НАЙГОСТРІШИХ ПРОБЛЕМ, ЯКІ СТОЯТЬ ПЕРЕД ЛЮДСТВОМ.

Підтоплення та підвищення температури води вплинуть на кількість захворювань спричинених неякісною водою

Збільшення сезонних забруднень, що призведе до більшої кількості алергій у людей

7000000
смертей через забруднення повітря

250000
смертей від хвороб до 2030року



Зміна клімату вплине на вирощування традиційних агрокультур у регіонах, що призведе до збільшення нестачі їжі

Кількість таких захворювань як малярія та вірус Денге, будуть збільшуватися зі збільшенням вологи

$2-4млрд
збитків до 2030 року

Мета і завдання роботи

Мета роботи – оцінити вразливість сільських територій до кліматичних змін на прикладі Шевченківської територіальної громади Харківської області.

Завдання:

- проаналізувати інформацію щодо глобальних трендів кліматичних змін і актуальності даних питань для території України;
- оцінити природні умови досліджуваної території і чинники антропогенного навантаження;
- проаналізувати сильні і слабкі сторони громади з огляду на формування загального екологічного стану території;
- оцінити загальні тренди кліматичних показників досліджуваної території та її вразливість до кліматичних змін;
- запропонувати заходи пом'якшення наслідків кліматичних змін.

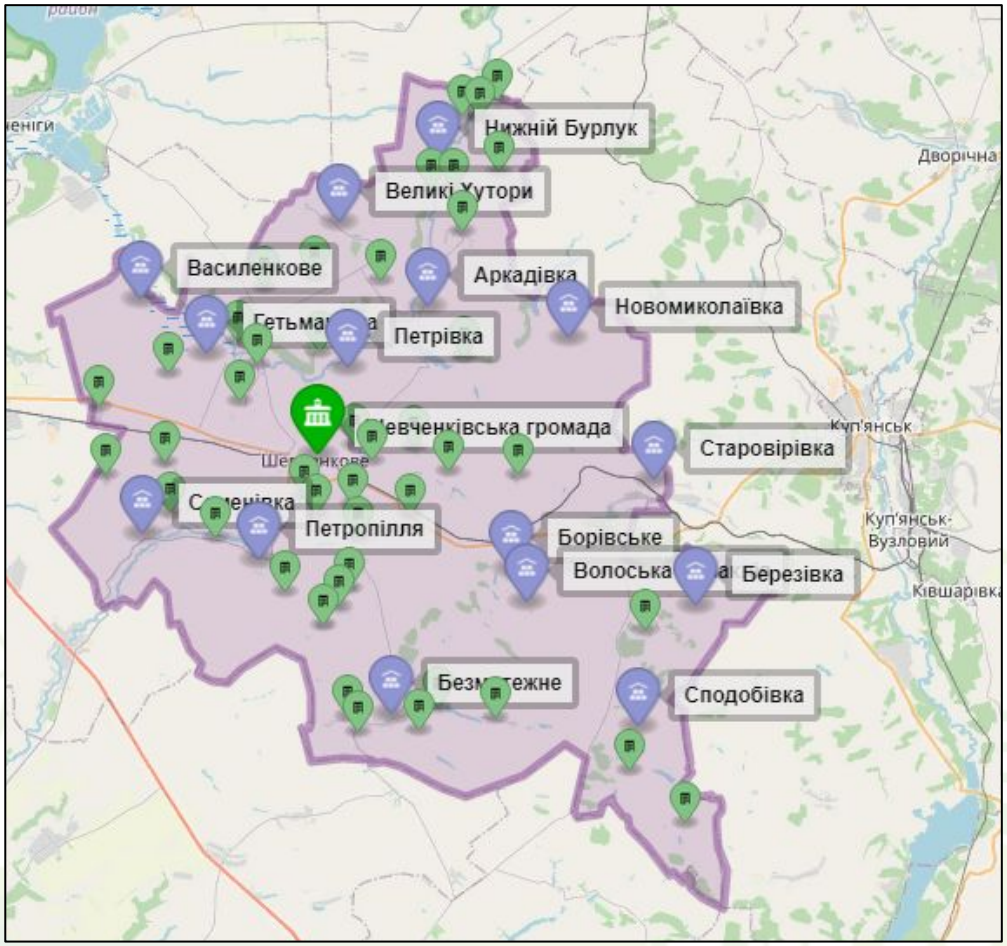
Об'єкт дослідження - вразливість сільських територій до кліматичних змін

Предмет дослідження – зміни параметрів кліматичних показників, тепловий стрес, заходи адаптації.

Шевченківська ТГ

https://shevchenkove-gromada.gov.ua/photo/

Адміністративно-територіальний устрій території



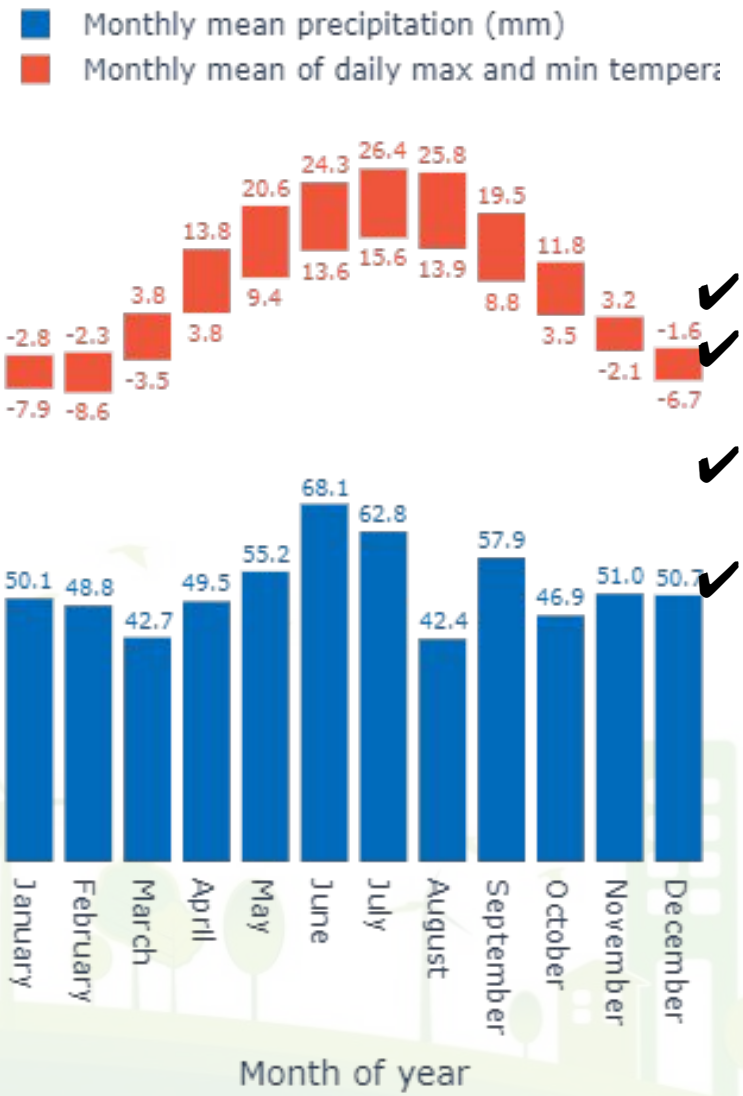
Загальна площа громади : 977,4 км2
Кількість населених пунктів: 60
Населення – 19,3 тис. осіб
Міське населення – 7,4 тис. осіб

85585 га сільськогосподарських угідь (69039 га ріллі)
землі житлової і громадської забудови - 209,7 га,
землі виробничі – 86,13 га,
інші – 181,86 га

SWAT-аналіз екологічної ситуації Шевченківської ТГ

Сильні сторони	Слабкі сторони
✔ Розвинута система зовнішнього транспорту, сполучення зв’язку; ✔ Розвинута інженерна інфраструктура; ✔ Сприятлива екологічна ситуація та природні умови (зручний рельєф, захищеність від вітрів, зелені насадження на територіях загального користування); ✔ Зручне розташування території по відношенню до основних під’їзних шляхів	✔ Недотримання планувальних обмежень існуючих виробничих територій; ✔ Відсутність місця збирання та утилізації відходів; ✔ Не повне обладнання території мережами водопостачання та водовідведення; ✔ Зношеність очисних споруд; ✔ Відсутність роздільного збору ТПВ.
Можливості	**Загрози**
✔ Підвищення рівня екологічної безпеки; Розвиток інженерної інфраструктури; ✔ Розвиток обєктів ПЗФ та зеленого туризму ✔ Запровадження системи поводження з відходами ✔ Розвиток органічного землеробства	✔ Зростання рівня забрудненості водних та земельних ресурсів внаслідок відсутності системи очищення стічних вод; ✔ Зростання площ /ступеня деградованості грунтів внаслідок нераціонального використання; ✔ Необдумане поводження з відходами, утворення несанкціонованих сміттєзвалищ; ✔ Санітарно-епідеміологічне навантаження на здоров’я населення в наслідок недотримання планувальних обмежень існуючих виробничих територій.

Температура та опади (1981-2015)

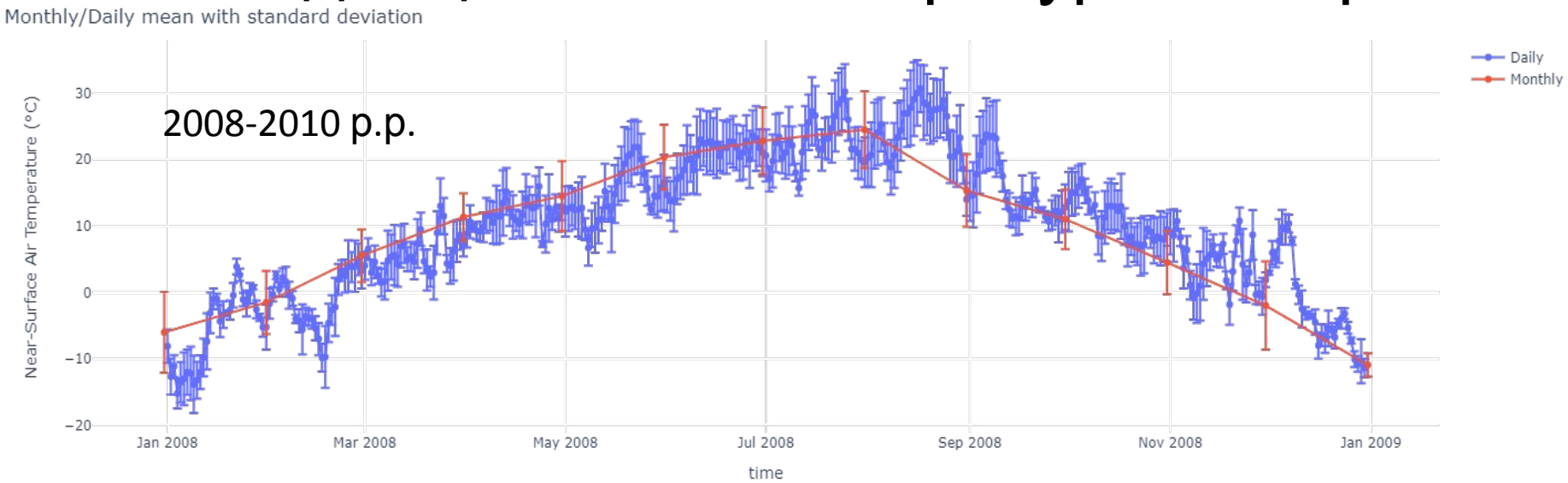


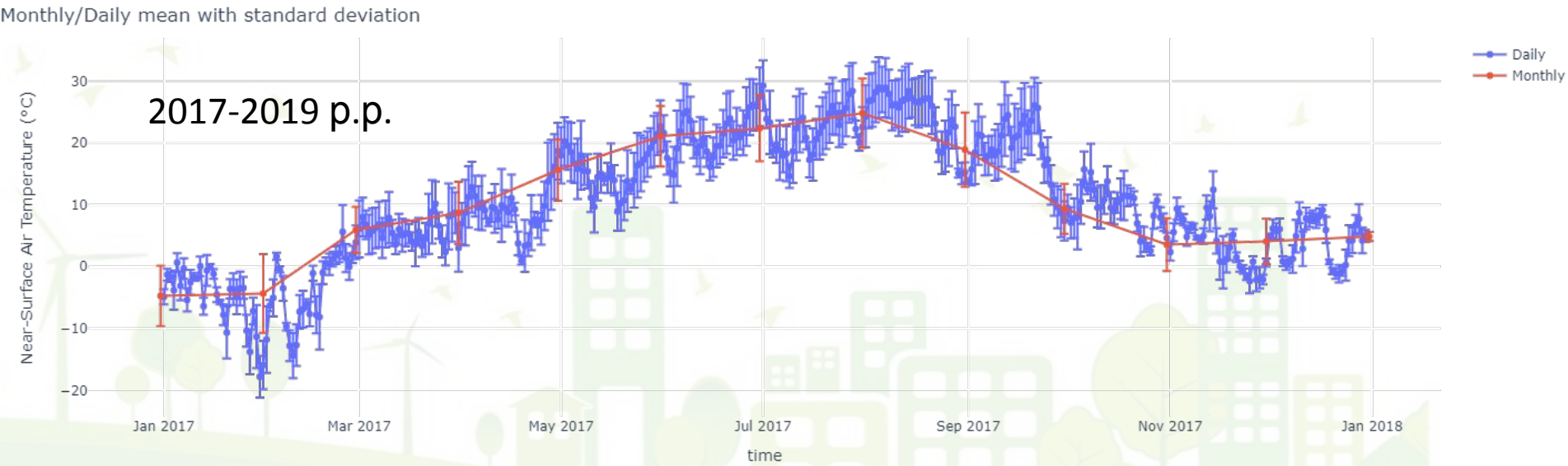
За період 1981-2015 рр.

- ✔ середньорічна температура становила 7,9 °C
- ✔ середньомісячна температура змінювалася від 5,3 °C у січні до 21 °C у липні
- ✔ середньорічна кількість опадів становить 626 мм
- ✔ середньомісячна сума опадів змінюється від 42,7 мм у березні до 68,1 мм у червні

Джерело даних: https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/software/app-era5-explorer?tab=app

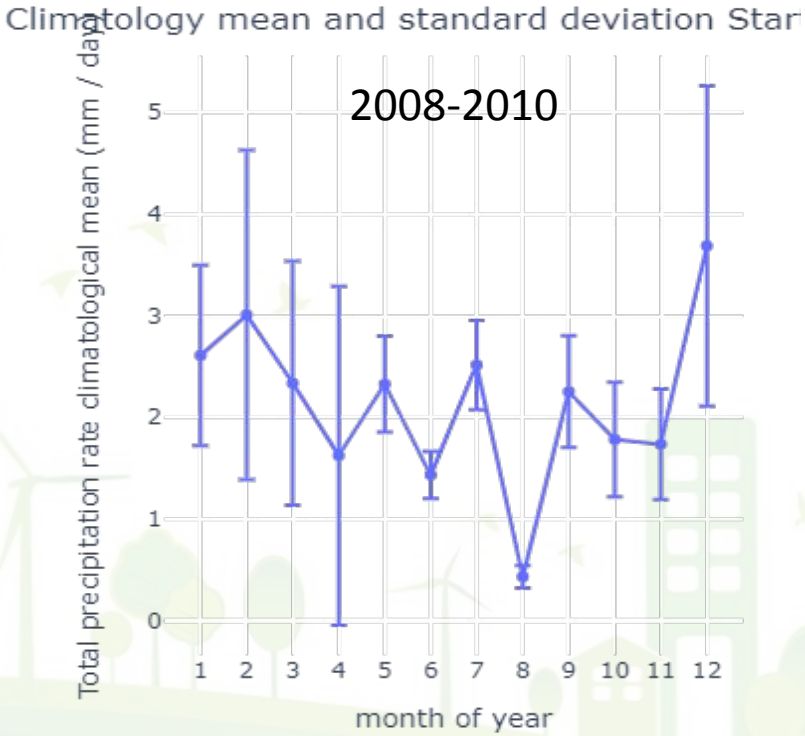
Тенденції зміни температури повітря

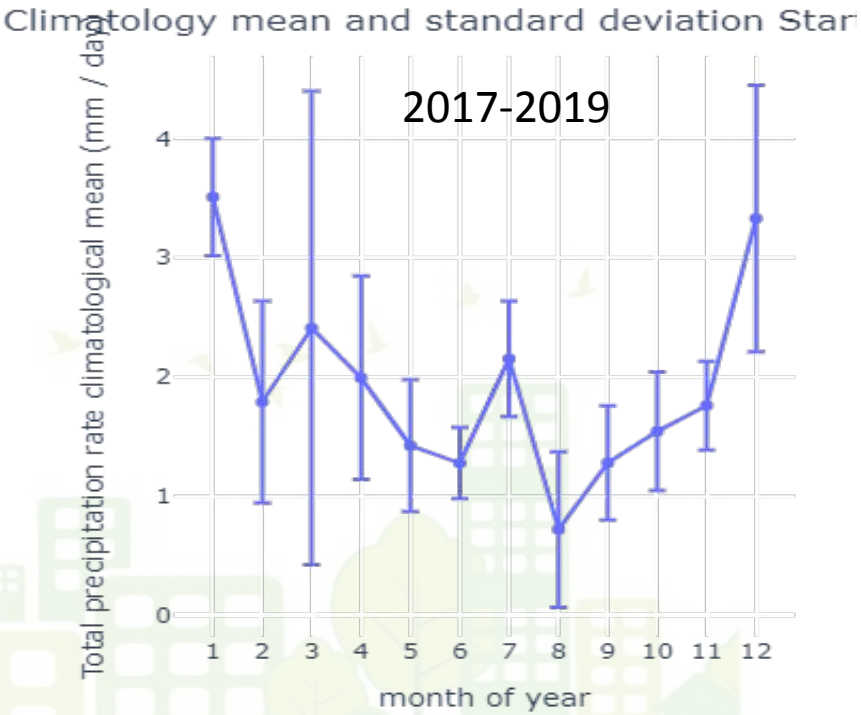




Джерело даних: https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/software/app-era5-explorer?tab=app

Тенденції зміни опадів

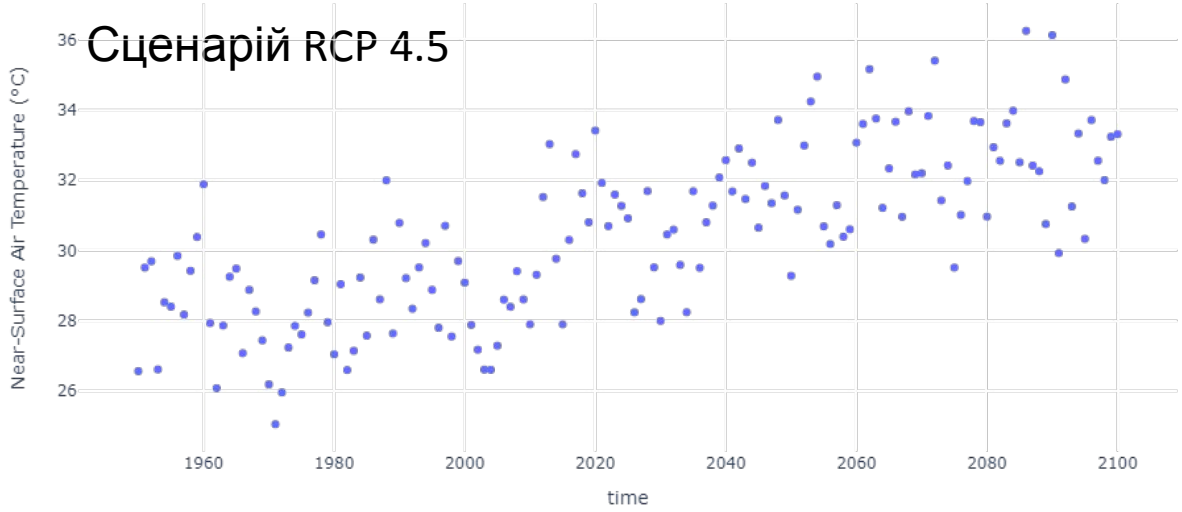


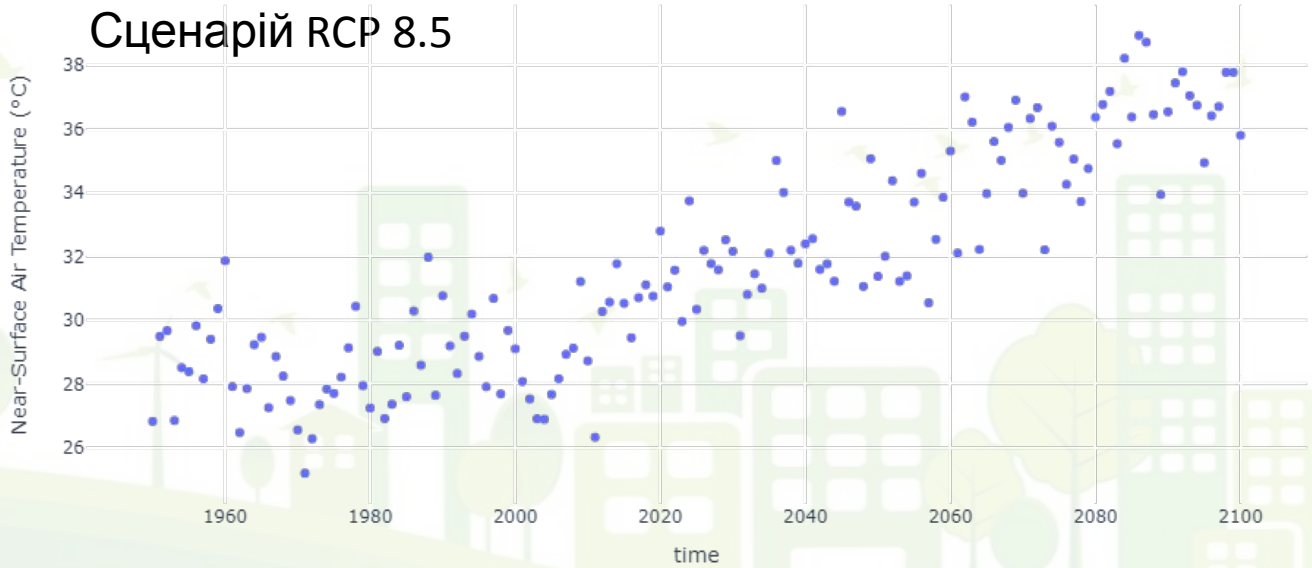


кафедра інженерної екології міст

Джерело даних: https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/software/app-era5-explorer?tab=app

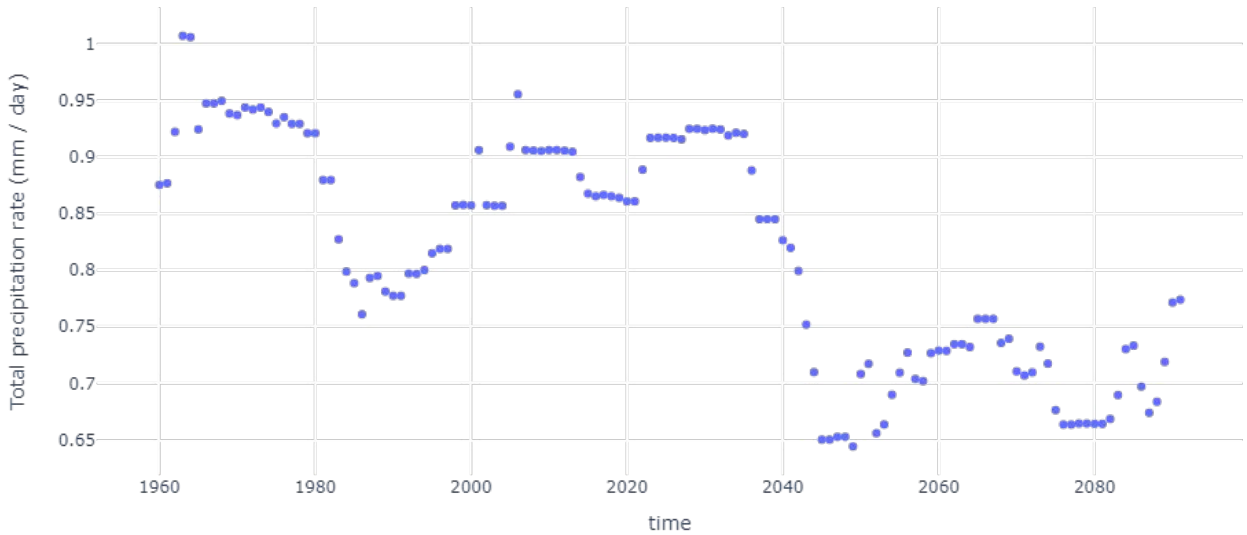
Прогноз зміни температури теплих місяців (квітень-жовтень) у період до 2100 року



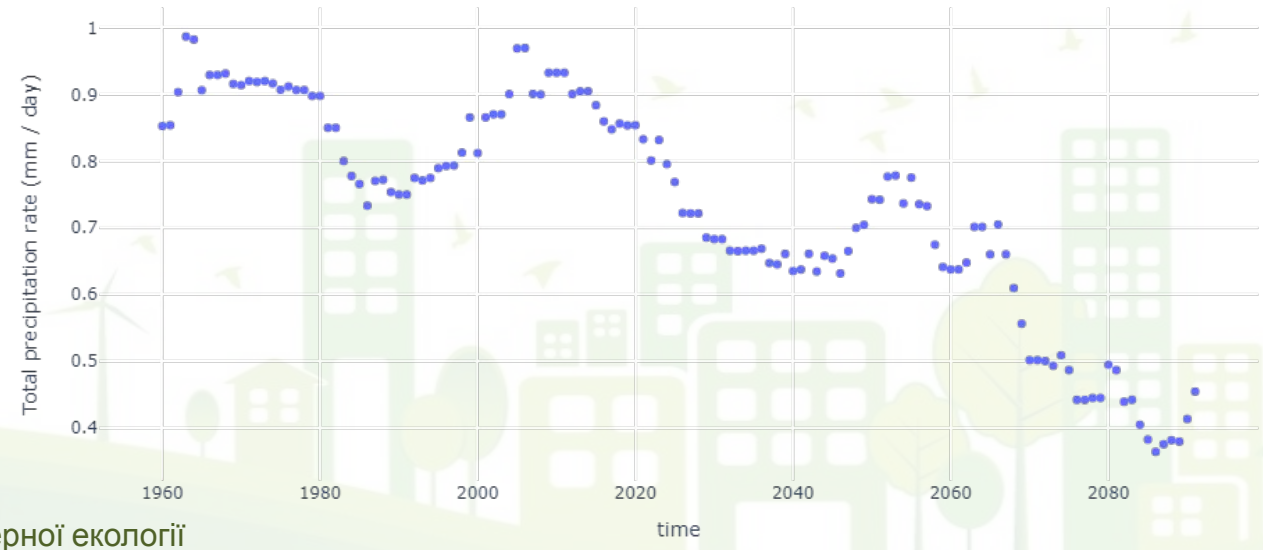


Прогноз зміни кількості опадів у період до 2100 року

Сценарій RCP 4.5

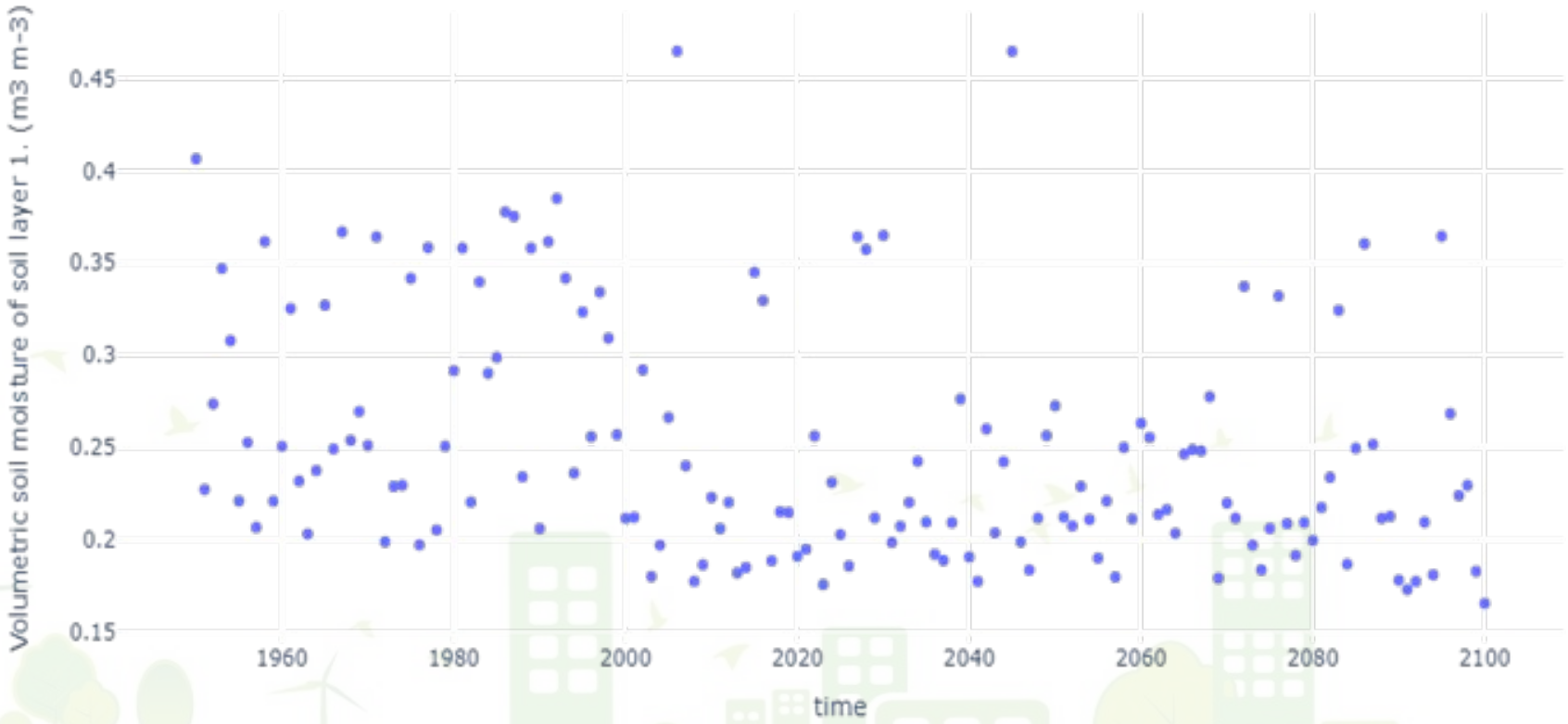


Сценарій RCP 8.5



Прогнозні тенденції зміни вологості ґрунту

Сценарій RCP 4.5



Вплив кліматичних змін на землеробство

Підвищення максимальної річної температури

Збільшення тривалості вегетаційного періоду

Збільшення частки екстремально сильних опадів

Збільшення тривалості періодів посухи

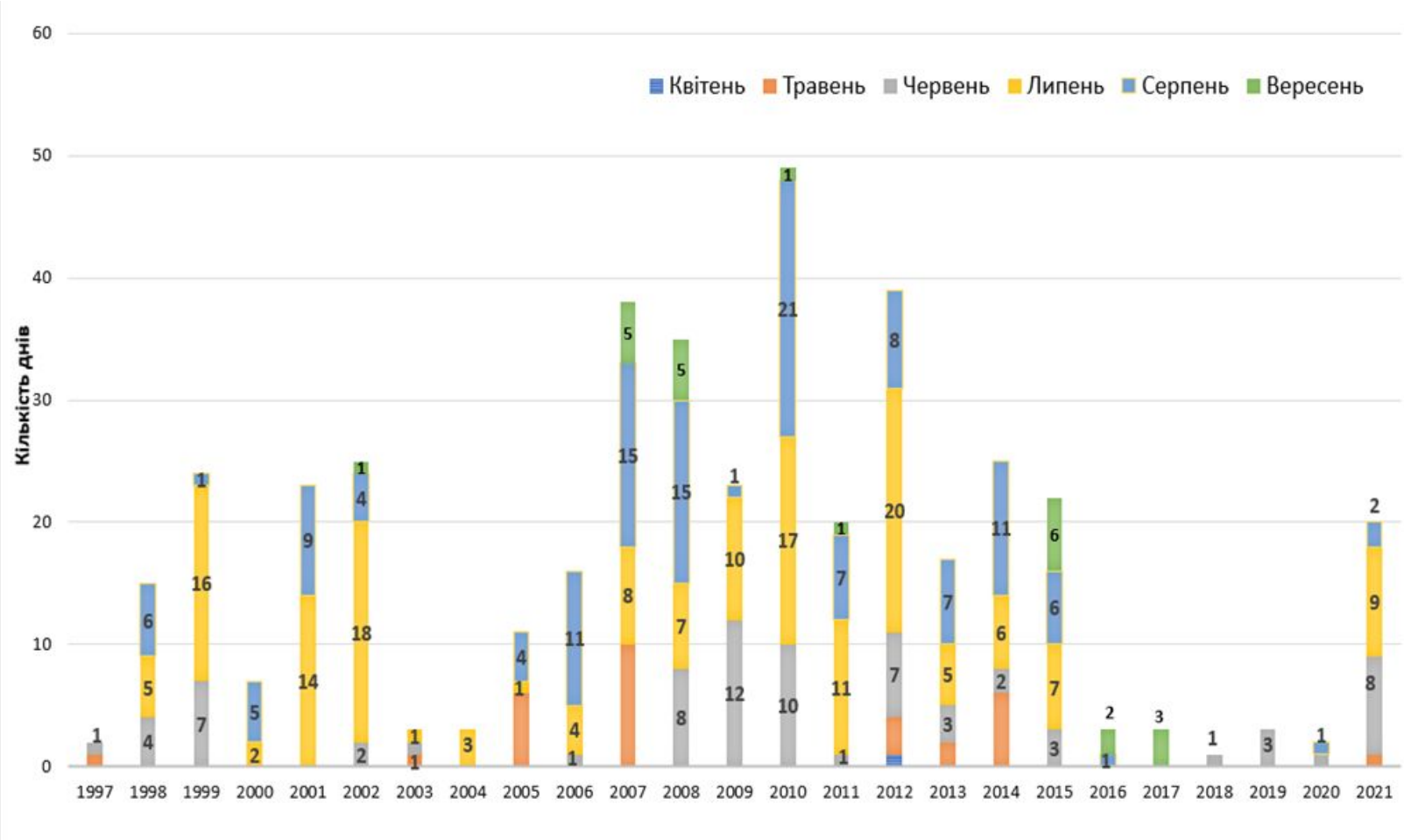
Перехід до пізньостиглих сортів традиційних овочів
Розширення промислового вирощування плодово-ягідних культур
Погіршення умов мінералізації органічної речовини (зниження вмісту гумусу)
Інтенсивність прояву функцій ґрунтів знижується, зменшується активність мікроорганізмів та синтезованих ними ферментів.

Збільшення продуктивності рослинництва
Два врожаї деяких культур (особливо в умовах зрошення)
Покращить можливості для вирощування нових, більш теплолюбних видів
Може спостерігатися скорочення міжфазних періодів від цвітіння до дозрівання, що негативно впливатиме на врожайність
Зниження ризиків вимерзання озимих культур

Зниження формування у ґрунті частки продуктивної вологи
Ризики посилення ерозійних процесів
Змивання родючого шару ґрунту (схилові грунти)
Додаткові ризики хімічної, фізичної, фізико-хімічної та біологічної деградації ґрунтів

Необхідність запровадження рошення
Виведення посухостійких сортів
Ризики виникнення пожеж

Кількість днів із максимальними температурами повітря вище +30°C та +35°C



Джерело даних: https://www.gismeteo.ua/ua/

Група індикаторів для оцінки вразливості міста до теплового стресу			
Індикатор	Неактуально (0 балів)	Актуально (1 бал)	Дуже актуально (2 бали)
Зростання кількості днів із максимальними температурами повітря понад +30°C та +35°C протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою			2
Зростання середньодобових та середньомісячних температур повітря у літні місяці протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою			2
Прогнозоване зростання температури повітря для регіону, в якому розташоване місто.			2
Зростання повторюваності хвиль тепла протягом останніх років		1	
Наявність острова тепла		1	
Відсутність водних об'єктів у місті	0		
Переважання штучних поверхонь у місті над природними		1	
Наявність потужних джерел антропогенного тепла у місті	0		
Значний відсоток населення у місті, що є вразливим до надмірної спеки (люди похилого віку, діти, люди з хронічними захворюваннями тощо).			2
Обмежений доступ у населення до інформації про погоду та клімат, про правила поводження під час періодів надмірної спеки.	0		

Оцінка вразливості смт Шевченкове до теплового стрессу (згідно підходу https://necu.org.ua)

Висновки

1. В межах Шевченківської ТГ відсутні великі промислові підприємства, землі сільськогосподарського призначення займають більше 85 % площі ТГ, що визначає основний напрям економічної діяльності Шевченківської громади – виробництво сільськогосподарської продукції.
2. Серед основних екологічних проблем ТГ відсутність місця збирання та утилізації відходів; не повне обладнання території мережами водопостачання та водовідведення; зношеність очисних споруд; відсутність роздільного збору ТПВ
3. Період 2017 -2019 р.р. характеризується помітною тенденцією підвищення середньомісячних температур другої половини року (серпень-грудень). А варіації температур за місяцями стають більш стриманими. В зимовий час варіація кількості випадаючих опадів значно більше, ніж в інші періоди.
4. Прогноз зміни температури теплих місяців (квітень-жовтень) у період до 2100 року за сценаріями кліматичних змін RCP 4.5 та RCP 8.5 показує подальше зростання. Натомість кількість опадів за обома сценаріями буде катастрофічно зменшуватися, вони матимуть переважно стихійний характер і відхилення від традиційної сезонності випадіння. Відповідно до зміни опадів, прогнозована вологість ґрунту також буде зменшуватися.
5. Для землеробства постає проблема перегляду традиційних технологій, районування культур, запровадження заходів додаткового вологозабезпечення
6. Урбанізована частина території ТГ є уразливою до теплового стресу