

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра загальної екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПРИЛУЦЬКИЙ ДЕНИС ІГОРОВИЧ

УДК 504:37.03

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ЗМІНИ КЛІМАТУ ДЛЯ АГРАРНОГО
СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ**

101

“Екологія”

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»
Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
_____ Прилуцький Д.І.
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Данкевич Є.М.,
д.е.н., професор

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра загальної екології
Спеціальність “Екологія”
Освітній ступінь “Магістр”

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
загальної екології
«___» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

ПРИЛУЦЬКИЙ ДЕНИС ІГОРОВИЧ

(прізвище ,ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

1. Тема кваліфікаційної роботи
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ЗМІНИ КЛІМАТУ ДЛЯ АГРАРНОГО
СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ

затверджена наказом _____

2. Термін подання роботи _____

3. Об'єктом дослідження є процес екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво.

4. Предметом дослідження є підходи до проведення екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво.

5. Методологічною основою магістерської роботи є положення економічної теорії, сукупність прийомів, методів та принципів наукового дослідження щодо процесу проведення екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво.

6. Інформаційна база дослідження звітність підприємства, статистична інформація екологічних організацій та відомств.

7. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Розділ 1 Теоретична частина дослідження

Розділ 2 Аналітична частина дослідження

Розділ 3 Пропозиційна частина дослідження

8. Перелік графічного матеріалу: таблиці, рисунки, схеми

9. Дата видачі завдання _____

Керівник роботи

_____ (науковий ступінь, вчене звання)

_____ (підпис)

_____ (прізвище ,ім'я, по батькові)

Завдання прийняв
до виконання

_____ (підпис)

_____ (прізвище ,ім'я, по батькові)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН РОБОТИ

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1.	Формування теми	виконано
2.	Формування мети роботи та завдань	виконано
3.	Робота з літературними джерелами	виконано
4.	Збір аналітичної інформації	виконано
5.	Написання теоретико-методологічної частини	виконано
6.	Написання дослідницько-аналітичної частини	виконано
7.	Написання проектно-рекомендаційної частини	виконано
8.	Формування висновків роботи	виконано
9.	Оформлення літературних джерел	виконано
10.	Остаточне оформлення роботи	виконано

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

_____ (прізвище ,ім'я, по батькові)

Керівник роботи

_____ (науковий ступінь, вчене звання)

_____ (підпис)

_____ (прізвище ,ім'я, по батькові)

«__» _____ 20__ р.

АНОТАЦІЯ

Прилуцький Д.І. Екологічні наслідки зміни клімату для аграрного сектору економіки. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 “Екологія”. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Актуальність теми. Сьогодні до специфіки ведення сільськогосподарського виробництва прикута значна увага через зміни клімату та продовольчу безпеку. Упродовж досить тривалого періоду технологічні зміни були головною рушійною силою для підвищення продуктивності сільського господарства у всьому світі. Раніше сільськогосподарські технології розроблялися та приймалися з основною метою підвищення виробництва, продуктивності праці та доходів сільського господарства. За рахунок цього вдавалося нарощувати виробництво та забезпечувати наявні потреби. Водночас сучасні виклики ставлять нові завдання. Сьогодні проблеми перед сільським господарством набагато складніші та більш комплексніші. Глобальні проблеми, такі як зміна клімату та продовольча безпека, повинні вирішуватися одночасно, а це означає, що інновації обов'язково повинні виходити в складний процес прийняття рішень нарощення виробництва продукції в умовах зміни клімату.

У кваліфікаційній роботі досліджено теоретичні основи екологізації виробництва; виокремлено соціально-економічні наслідки зміни клімату; досліджено глобальну зміну клімату як важливу екологічну проблему сучасності; проаналізовано тенденції зміни структури посівних площ сільськогосподарських культур; виокремлено екологічні наслідки зміни клімату для аграрного сектора економіки; встановлено специфіку пристосування сільськогосподарських товаровиробників до змін клімату; окреслено перспективи розширення площ зрошуваних в умовах сучасних екологічних та кліматичних викликів; виокремлено шляхи зниження деградації ґрунтів в умовах зміни клімату.

Ключові слова: екологія, зміни клімату, аграрний сектор економіки, сільськогосподарське виробництво, антропогенне навантаження.

SUMMARY

Prylutsky D.I. Environmental consequences of climate change for the agricultural sector of the economy. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 101 "Ecology". - Polissia National University, Zhytomyr, 2020.

Actuality of theme. Today, the specifics of agricultural production are given considerable attention due to climate change and food security. For quite some time, technological change has been a major driver of agricultural productivity around the world. Previously, agricultural technologies were developed and adopted with the main goal of increasing production, productivity and agricultural income. Due to this, it was possible to increase production and meet existing needs. At the same time, modern challenges pose new challenges. Today, the problems facing agriculture are much more complex and complex. Global issues, such as climate change and food security, must be tackled at the same time, which means that innovation must enter the complex decision-making process of increasing production in the face of climate change.

In the qualification work the theoretical bases of greening of production are investigated; the socio-economic consequences of climate change are singled out; studied global climate change as an important environmental problem of our time; the tendencies of change of structure of sown areas of agricultural crops are analyzed; the ecological consequences of climate change for the agricultural sector of the economy are highlighted; the specifics of adaptation of agricultural producers to climate change are established; the prospects of expanding the areas irrigated in the conditions of modern ecological and climatic challenges are outlined; ways to reduce soil degradation in the context of climate change are identified.

Key words: ecology, climate change, agrarian sector of economy, agricultural production, anthropogenic load.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ	
1.1. Теоретичні основи екологізації виробництва.....	10
1.2. Соціально-економічні наслідки зміни клімату.....	13
1.3. Глобальна зміна клімату як важлива екологічна проблема сучасності..	14
РОЗДІЛ 2 СУЧАСНИЙ СТАН ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО	
2.1. Тенденції зміни структури посівних площ сільськогосподарських культур.....	17
2.2. Екологічні наслідки зміни клімату для аграрного сектора економіки....	21
2.3. Специфіка пристосування сільськогосподарських товаровиробників до змін клімату.....	23
РОЗДІЛ 3 НАПРЯМИ ПРИСТОСУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРОВИРОБНИКІВ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ: ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ	
3.1. Технологічні інновації, як засіб пристосування до змін клімату сільськогосподарських товаровиробників.....	26
3.3. Перспективи розширення площ зрошуваних в умовах сучасних екологічних та кліматичних викликів.....	27
3.3. Шляхи зниження деградації ґрунтів в умовах зміни клімату.....	30
Висновки.....	32
Список використаних джерел.....	33
Додатки.....	36

Вступ

Актуальність дослідження. Сьогодні до специфіки ведення сільськогосподарського виробництва прикута значна увага через зміни клімату та продовольчу безпеку. Упродовж досить тривалого періоду технологічні зміни були головною рушійною силою для підвищення продуктивності сільського господарства у всьому світі. Раніше сільськогосподарські технології розроблялися та приймалися з основною метою підвищення виробництва, продуктивності праці та доходів сільського господарства. За рахунок цього вдавалося нарощувати виробництво та забезпечувати наявні потреби у більшості регіонів світу. Водночас сучасні виклики ставлять нові завдання. Сьогодні проблеми перед сільським господарством набагато складніші та більш комплексніші, їх вирішення вимагає системного підходу. Глобальні проблеми, такі як зміна клімату та продовольча безпека, повинні вирішуватися одночасно, а це означає, що сільськогосподарські інновації обов'язково повинні виходити в складний процес прийняття рішень нарощення виробництва продукції в умовах зміни клімату.

Важливим питанням наразі є необхідність пристосування товаровиробників та підприємств до змін та сучасних глобальних викликів. Особливо це стосується сільськогосподарських товаровиробників, які повинні адаптуватися до сучасних змін клімату та переформатувати виробничі потужності.

Метою даної кваліфікаційної роботи є дослідження теоретичних, аналітичних та практичних аспектів екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво. Для досягнення вказаної мети передбачається вирішення наступних **завдань**:

- ✓ дослідити теоретичні основи екологізації виробництва, наукові підходи до вивчення даної тематики;
- ✓ виокремити соціально-економічні наслідки зміни клімату;

- ✓ дослідити глобальну зміну клімату як важливу екологічну проблему сучасності;
- ✓ проаналізувати тенденції зміни структури посівних площ сільськогосподарських культур;
- ✓ виокремити екологічні наслідки зміни клімату для аграрного сектора економіки;
- ✓ встановити специфіку пристосування сільськогосподарських товаровиробників до змін клімату;
- ✓ дослідити технологічні інновації, як засіб пристосування до змін клімату сільськогосподарських товаровиробників;
- ✓ окреслити перспективи розширення площ зрошуваних земель в умовах сучасних екологічних та кліматичних викликів;
- ✓ виокремити шляхи зниження деградації ґрунтів в умовах зміни клімату.

Об'єктом дослідження є процес екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво. **Предметом дослідження** є підходи до проведення екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво.

Методи дослідження. Методологічною основою представленої кваліфікаційної роботи є положення економічної теорії, сукупність прийомів, методів та принципів наукового дослідження. Основними методами дослідження, використаними в роботі, є: абстрактно-логічний (у процесі пізнання сутності, визначення особливостей екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво); системний аналіз (розробка комплексного підходу до екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво), економічний аналіз (проведення екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво на прикладі конкретного підприємства), економіко-математичне моделювання (наукове обґрунтування побудови моделі екологічної оцінки

впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво на прикладі конкретного підприємства), структурний та графічний аналіз.

Інформаційною базою дослідження стали законодавчі та нормативно-правові акти щодо екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво на прикладі конкретного підприємства та пошук шляхів підвищення їх ефективності в умовах глобалізації, офіційні дані Державної служби статистики України (відповідно до теми дослідження), Головного управління статистики, статистично-бухгалтерська звітність підприємства, інша первинна документація, підручники, публікації в періодичних виданнях, праці вітчизняних і зарубіжних фахівців з проблеми дослідження, а також інформаційні ресурси світової комп'ютерної інформаційної мережі *Internet* щодо екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Прилуцький Д. І. Екологічні наслідки зміни клімату для аграрного сектору економіки. “Наука. Молодь. Екологія-2020” Матеріали XVI Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Житомир, 21 травня 2020 року. Житомир. Видавництво “ЖНАЕУ”, 2020. С. 109–110.

2. Прилуцький Д. І. Перспективи розширення площ зрошуваних земель у провідних країнах світу в умовах сучасних екологічних та кліматичних викликів. Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць. Житомир: ПНУ, 2020. С. 127–129.

3. Прилуцький Д. І. Глобальна зміна клімату як важлива екологічна проблема сучасності. Наукові читання – 2020. Житомир: Житомирський національний агроекологічний університет, 2020. С. 57–59.

Практичне значення одержаних результатів. Основні положення й висновки магістерського дослідження можуть слугувати обґрунтуванням подальшого удосконалення екологічної оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво.

Структура та обсяг роботи. Представлена кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

1.1. Теоретичні основи екологізації виробництва в умовах зміни клімату

Сьогодні сільськогосподарське виробництво зазнає суттєвих впливів через зміни клімату та продовольчу безпеку. Збільшення світового населення призводить до збільшення попиту на їжу. Хоча продуктивність граничних земель, таких як торфовища та високогір'я, є низькою, їх все одно можна використовувати для виробництва продуктів харчування для задоволення харчових потреб зростаючого населення. Так, для прикладу, щоб підтримати програму трансміграції та збільшити національне виробництво рису, уряд Індонезії підтримав розвиток сільського господарства, а саме торфовищ на островах Суматра, Калімантан та Папуа [12]. Ці торфовища здатні виробляти харчові культури, включаючи рис, кукурудзу, сою, маніоку та інші садівничі культури на дрібному торфі, що мають відносно більшу родючість та менший екологічний ризик порівняно з глибоким торфом.

Водночас, надмірна екстенсифікація сільськогосподарського виробництва має негативні наслідки, що особливо проявляються в умовах зміни клімату та підходів до господарської діяльності сучасними товаровиробниками. Вищезазначене досліджено у ряді публікацій [4-6, 7-10], водночас, дана проблематика залишається вкрай актуальною.

Глобалізація може значно посилити роль сільського господарства як двигуна зростання в країнах з низьким рівнем доходу, даючи можливість сільському господарству зростати значно швидше, ніж внутрішнє споживання.

Це також збільшує потенціал сільського господарства для підвищення продовольчої безпеки.

Водночас нарощуючи виробництво сільськогосподарської продукції важливо звертати увагу на екологічні основи ведення сільськогосподарського виробництва, необхідність дотримання природоохоронних заходів.

Особливо вищезазначене набуло актуальності в умовах змін клімату та необхідності пристосування до даних змін та трансформацій земельних масивів різних сільськогосподарських товаровиробників.

Значна кількість наукових публікацій наразі приділяють увагу екологізації виробництва та необхідності зниження надмірного антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище. Науковці та дослідники зосереджують увагу на необхідності моніторингу змін у сільськогосподарському виробництві та пристосуванні виробничих процесів до потреб сьогодення. Так, Архипова Л.М. досліджувала природно-техногенну безпеку гідроекосистем, зміни температури повітря на території України. Бабіченко В. М. досліджував максимальну температуру повітря на території України в умовах сучасного клімату. Бабіченко В.М. також досліджував сучасні тренди зміни температури повітря на території України [2-7]. Науковці наголошують на необхідності пристосування до сучасних змін клімату.

Швиденко А., Лакида П., Щепаченко Д. та ін.. досліджували проблеми і механізми раціонального використання та охорони сільськогосподарських угідь в умовах інтенсифікації аграрного виробництва та нарощення сільськогосподарських площ [5-6, 11-12]. Джигирей В.С. досліджував екологію та охорону навколишнього природного середовища. Дідух Я. П. досліджував екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії. Корчемлюк М. досліджував екологічну безпеку в сільськогосподарському виробництві. О. М. Климчик, А. П. Багмет досліджували екологію міських систем. Єремеев В. досліджував регіональні аспекти глобальної зміни клімату. Зіновчук Н.В. досліджувала екологічну політику в АПК: економічний аспект. Злобін Ю.А. у своїх наукових працях досліджував основи екології [7-8].

В. М. Ліпінський досліджував зміни клімату у 2010-2018 роках. Каленчук-Порханова Ж., Мовчан М., Поліщук В. у своїх наукових напрацюваннях зазначали про актуальність моніторингу навколишнього середовища. Кисіль В.І. вивчав агрохімічні аспекти екологізації землеробства. В. М. Ліпінський, В. А. Дячук, В. М. Бабіченко провели ряд досліджень про клімат України. М. М. Дейсан розробив комплексну програму розвитку сільського господарства Житомирської області. Кривенко В. Г. прогнозував можливості зміни клімату. Романенко М.І. проводив оцінку раціонального використання агроресурсного потенціалу України (зони зрошення і осушення)[11-15].

Значна увага зміні клімату та екологічним наслідкам для сільського господарства приділена у національній доповіді (представленій із урахуванням наявного зарубіжного досвіду) про стан навколишнього природного середовища в Україні, у тому числі в умовах зміни клімату, підготовлену Центром екологічної освіти та інформації.

Стойко С. М. у своїх працях досліджував потенційні екологічні наслідки глобального потепління клімату в лісових формаціях Українських Карпат. Тарасова В. В. досліджувала екологічне нормування. Хвесик М. А. досліджував специфіку формування інституціонального середовища підприємницької діяльності у сфері використання природних ресурсів різними категоріями товаровиробників [14, 17, 21-22].

Однак сьогодні проблеми перед сільським господарством набагато складніші та набагато більш безпосередні. Глобальні проблеми, такі як зміна клімату, продовольча безпека та надмірне антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище, повинні вирішуватися одночасно, а це означає, що сільськогосподарські інновації обов'язково повинні сприяти адаптації товаровиробників до сучасних змін, вирішувати нагайну проблему харчування з урахуванням зміни клімату та екологічних чинників.

1.2. Соціально-економічні наслідки зміни клімату

Зміна клімату має суттєвий вплив на усі сфери господарювання, особливо на сільськогосподарське виробництво та специфіку вирощування сільськогосподарських культур. У цьому контексті йдеться про те, що фермери стають все більш залежними від використання пестицидів, що призводить до руйнування екосистем і, як наслідок, необхідності використовувати більше хімікатів для підтримки ефективного контролю шкідників [2]. Все це викликає серйозні занепокоєння щодо стійкості сучасного сільського господарства та його впливу на соціально-економічну сферу.

Характерним наразі для багатьох регіонів, в умовах зміни клімату, є дефіцит води та її солоність: вода стає все рідшою і дорожчою. Поливні системи можуть бути двосторонньою відповіддю на дефіцит води. Водночас, до поширеної проблеми зрошувальних систем поверхневих вод належить засолення води внаслідок надмірного використання води та погано розроблених дренажних систем. Також викликає занепокоєння питання падіння рівня ґрунтових вод та зростання витрат на інфраструктурне обладнання.

Деградація ґрунту (втрата поживних речовин), ерозія та зміна покриття землі розглядаються як основна загроза сталому зростанню сільськогосподарського виробництва у всьому світі - криза, яка також значною мірою була поставлена в останні роки. Збільшення використання пестицидів протягом багатьох років сприяло втраті основних поживних речовин, як це стосується моно-посівів, інтенсивної механізованої обробки ґрунту чи оранки.

Наразі боротьба зі шкідниками стає все більш серйозним обмеженням у виробництві сільського господарства, незважаючи на різкий прогрес у

технології боротьби з шкідниками. Наприклад, у США пестициди були найбільш швидко зростаючим фактором у виробництві сільського господарства останні півстоліття для «шкідників», таких як хвороботворні мікроби, комахи та бур'яни.

Наприкінці 1950-х - початку 1960-х років вчені почали фіксувати підвищення рівня вуглекислого газу (CO_2) в атмосфері. Починаючи з кінця 1960-х, моделювання вказувало на можливі зміни температури та опадів, які можуть виникнути через спричинені людиною викиди CO_2 та інших «парникових газів» в атмосферу. На початку 1980-х років у дослідницькій спільноті щодо зміни клімату склався досить широкий консенсус, що виробництво та споживання енергії з викопних палив у найближчому майбутньому може призвести до подвоєння атмосферної концентрації CO_2 , зростання середніх глобальних температур, зміни клімату у всьому світі. Вищезазначене відбулося у останні десятиліття та набирає інтенсивного розвитку. У своїх наукових працях дослідники намагалися оцінити, наскільки збільшення атмосферної концентрації парникових газів впливає на виробництво сільського господарства через три канали:

більш високі концентрації CO_2 в атмосфері, що може мати позитивний “ефект добрива” на деяких культурних рослинах (і бур'янах);

більш високі температури, які можуть призвести до підвищення рівня моря, внаслідок чого відбудеться затоплення прибережних районів та потрапляння морської води у підземні водоносні горизонти;

зміни температури, кількості опадів та сонячного світла, які також можуть змінити сільськогосподарське виробництво, мати як негативні, так і позитивні наслідки, хоча ефекти будуть сильно відрізнятися в різних регіонах [12-14].

Вищезазначені наслідки зміни клімату матимуть не лише економічні та екологічні наслідки, але й впливатимуть на соціальну сферу та умови проживання населення у більшості регіонів світу.

1.3. Глобальна зміна клімату як важлива екологічна проблема сучасності

Клімат є важливим елементом екосистеми. Зміна клімату впливає на екосистеми різними способами. Наприклад, потепління може змусити види рослин та тварин переходити на більш високі широти або на більш високі висоти, коли температури є більш сприятливими для їх виживання. Так само у міру підвищення рівня моря вторгнення морської води у прісну воду може змусити деяких ключових видів переселитися або загинути, тим самим видаляючи хижаків чи здобич, які є критичними в існуючому харчовому ланцюгу. І слід відмітити, що з кожним роком дані тенденції проявляються все більше і більше.

Зміни в атмосфері та океанах можуть глибоко змінити біосферу, тонку живу оболонку життя на Землі, яка нерозривно пов'язана з атмосферою та гідросферою і забезпечує середовище, в якому існують людські суспільства. Отже, деградація або відновлення частин біосфери, ймовірно, матиме регіональні чи планетарні наслідки. Антропогенні викиди парникових газів, які призводять як до зміни клімату, так і до підкислення океану, все більше загрожують життєздатності та стійкості природних екосистем та людських суспільств, які залежать від них. Наслідки цих загроз можуть бути глибокими і останніми роками стають все більш помітними. Вже зараз Земля наближається до суттєво потеплілого клімату з очікуванням подальшого потепління в майбутньому. Вищезазначене матиме суттєвий вплив на специфіку сільськогосподарської діяльності та особливості використання земельних ресурсів.

Однією із основних причин зміни клімату є надмірне використання природних ресурсів та надмірний антропогенний вплив людини на навколишнє природне середовище.

На сьогоднішній день зміни клімату мали відносно скромний вплив на екосистеми та біорізноманіття, порівняно з прямими антропогенними діями,

такими як перезволоження та зміна землекористування, що призводить до втрати середовища проживання. Водночас, за останні роки це відносне значення вже змінюється, і негативні екологічні наслідки зміни клімату стають все більш очевидними і, ймовірно, посиляться протягом найближчих десятиліть.

На суші зміна клімату збільшує мінливість опадів та ймовірність надзвичайних сухих та вологих подій, а тривале потепління та дефіцит атмосферної води збільшують фізіологічні та гідрологічні стреси та горючість екосистеми. Це вже проявляється і наразі, коли ми слідкуємо за останніми подіями 2020 року, а саме пожежами та повеннями.

Найгостріші екологічні проблеми України представлені на рисунку 1. Наразі до даних проблем можна додати і проблеми зміни клімату. Передбачити закономірності та ймовірність втрати біорізноманіття від зміни клімату надзвичайно складно, як від тонкого впливу на окремі види в складних багатотрофічних екосистемах, так і від більш різких наслідків деградації екосистем.



Рис. 1. Найгостріші екологічні проблеми України

Джерело: інтернет ресурс.

Зміна клімату не тільки безпосередньо впливає на екосистеми та види, але, також впливає на різні сфери життя людини та економічний розвиток. Хоча деякі зміни викликають лише незначні наслідки, коли діють окремо, їх сукупний вплив може призвести до кардинальних екологічних змін. До даних змін потрібно пристосовуватися та адаптуватися.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНИЙ СТАН ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО

2.1. Тенденції зміни структури посівних площ сільськогосподарських культур

Посівна площа сільськогосподарських культур є однією з найважливіших статистичних показників, що застосовуються в оцінці стану і розвитку сільського господарства. Під посівною площею розуміють ділянку землі, зайняту посівом однієї або декількох сільськогосподарських культур. Статистика посівних площ веде збір, розробку і аналіз даних про розміри посівних площ у всіх господарствах вирощують культури. За господарським призначенням сільськогосподарські культури поділяють на групи: зернові і зернобобові; технічні; картопля; кормові. Зміну клімату та адаптацію товаровиробників до цієї зміни можна яскраво простежити на прикладі трансформації структури посівних площ.

За переважного характеру використання зернові і зернобобові культури поділяють на продовольчі хлібні, продовольчі круп'яні та зернофуражні. Картопля і овочі з підгрупами: картопля рання і пізня, овочі (огірки, помідори, морква, цибуля та ін.) І баштанні (кавуни, дині, гарбузи, кабачки). Кормові культури об'єднують такі підгрупи: кормові коренеплоди, силосні культури, кормові баштанні культури, багаторічні трави, однорічні трави.

Посіви трав в свою чергу поділяються залежно від характеру використання на сіно, насіння, зелений корм. З метою оцінки впливу зміни клімату на сільськогосподарське виробництво проаналізуємо трансформацію посівних площ сільськогосподарських культур за 1991-2019 рр.

Слід відмітити, що трансформації у структурі посівних площ наразі спричиняють не скільки зміною клімату, як зміною кон'юнктури світових товарних ринків, водночас це має негативні екологічні наслідки. Товаровиробники часто не дотримуються науково обґрунтованих сівозмін, запроваджують монокультуру.

Таблиця 1

Уточнена посівна площа сільськогосподарських культур, тис. га, 1991-2019 рр.

	Уточнена посівна площа сільськогосподарських культур, тис. га					Площа насаджень культур плодкових та ягідних
	зернові та зернобобові	бурак цукровий	соняшник	картопля	овочеві	
1991	14671	1558	1601	1533	477	842
1992	13903	1498	1641	1702	500	834
1993	14305	1530	1637	1552	474	818
1994	13527	1485	1784	1532	461	804
1995	14152	1475	2020	1532	507	794
1996	13248	1359	2107	1547	479	772
1997	15051	1104	2065	1579	483	752
1998	13718	1017	2531	1513	461	468
1999	13154	1022	2889	1552	499	450
2000	13646	856	2943	1629	541	425
2001	15586	970	2502	1604	492	402
2002	15448	897	2834	1590	482	369
2003	12495	773	4001	1585	483	338
2004	15434	732	3521	1556	478	316
2005	15005	652	3743	1514	467	299
2006	14515	815	3964	1464	471	281
2007	15115	610	3604	1453	454	271
2008	15636	380	4306	1413	460	267
2009	15837	322	4232	1409	453	260
2010	15090	501	4572	1408	465	255
2011	15724	532	4739	1439	501	255
2012	15449	458	5194	1440	498	255
2013	16210	280	5051	1388	488	253
2014	14801	331	5257	1348	467	239
2015	14739	237	5105	1291	446	235

2016	14401	292	6073	1312	447	224
2017	14624	316	6034	1323	445	226
2018	14839	276	6117	1319	439	228
2019	15318	222	5928	1309	452	225

Слід відмітити, що за досліджуваний період змінилися і обсяги виробництва сільськогосподарських культур. Характерною тенденцією є пристосування товаровиробників до сучасних умов господарювання та перепрофілювання виробництва відповідно до потреб ринку та зміни кліматичних умов. Обсяг виробництва (валовий збір) сільськогосподарських культур представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

**Обсяг виробництва (валовий збір) сільськогосподарських культур,
тис.т, 1991-2019 рр.**

	Стан обсягу виробництва, збору сільськогосподарських культур, тис.т					
	по культурам зерновим та зернобобовим	по буряку цукровому	соняшник	картопля	культури овочеві	по культурах плодкових
1991	38674	36168	2311	14550	5932	1537
1992	38537	28783	2127	20277	5310	2122
1993	45623	33717	2075	21009	6055	2798
1994	35497	28138	1569	16102	5142	1153
1995	33930	29650	2860	14729	5880	1897
1996	24571	23009	2123	18410	5070	1924
1997	35472	17663	2308	16701	5168	2793
1998	26471	15523	2266	15405	5492	1178
1999	24581	14064	2794	12723	5324	766
2000	24459	13199	3457	19838	5821	1453
2001	39706	15575	2251	17344	5907	1106
2002	38804	14452	3271	16619	5827	1211
2003	20234	13392	4254	18453	6538	1697
2004	41809	16600	3050	20755	6964	1635
2005	38016	15468	4706	19462	7295	1690
2006	34258	22421	5324	19467	8058	1114
2007	29295	16978	4174	19102	6835	1470
2008	53290	13438	6526	19545	7965	1504
2009	46028	10068	6364	19666	8341	1618
2010	39271	13749	6772	18705	8122	1747
2011	56747	18740	8671	24248	9833	1896
2012	46216	18439	8387	23250	10017	2009
2013	63051	10789	11051	22259	9873	2295
2014	63859	15734	10134	23693	9638	1999
2015	60126	10331	11181	20839	9214	2153

2016	66088	14011	13627	21750	9415	2007
2017	61917	14882	12236	22208	9286	2048
2018	70057	13968	14165	22504	9440	2571
2019	75143	10205	15254	20269	9688	2119

У таблиці 3 представлено урожайність сільськогосподарських культур з 1 га зібраної площі. В умовах сучасного технологічного розвитку та глобалізаційних впливів характерним є зростання урожайності сільськогосподарських культур.

Таблиця 3

Урожайність сільськогосподарських культур, ц з 1 га, 1991-2019 рр.

	Наявна урожайність с.-г. культур, ц з 1 га зібраної площі					
	культури зернові	буряк цукровий	соняшник	картопля	овочеві	культури плодові та ягідні
1991	26,5	234	14,6	95	128	23,0
1994	26,8	192	9,1	105	115	18,0
1995	24,3	205	14,2	96	120	29,8
1996	19,6	183	10,5	119	112	30,6
1997	24,5	176	11,5	106	114	44,5
1998	20,8	174	9,3	102	123	28,6
1999	19,7	156	10,0	82	111	19,2
2000	19,4	177	12,2	122	112	38,4
2001	27,1	183	9,4	108	123	30,5
2002	27,3	189	12,0	104	124	36,5
2003	18,2	201	11,2	116	139	56,0
2004	28,3	238	8,9	133	149	58,1
2005	26,0	248	12,8	128	157	63,7
2006	24,1	285	13,6	133	171	45,0
2007	21,8	294	12,2	131	152	61,7
2008	34,6	356	15,3	139	174	64,4
2009	29,8	315	15,2	139	183	70,7
2010	26,9	279	15,0	132	174	78,2
2011	37,0	363	18,4	168	195	84,9
2012	31,2	411	16,5	161	199	89,9
2013	39,9	399	21,7	160	200	103,5
2014	43,7	477	19,4	176	208	95,2
2015	41,1	436	21,6	161	206	104,5
2016	46,1	482	22,4	166	211	101,9
2017	42,5	475	20,2	168	208	103,1
2018	47,4	509	23,0	171	214	128,4
2019	49,1	461	25,6	155	214	108,1

Характерним наразі є пристосування товаровиробників до сучасних ринкових вимог та кон'юнктури світових продовольчих ринків. Це відображається у структурі посівних площ та обсягах виробництва основних сільськогосподарських культур, їх трансформації. При цьому дуже рідко враховуються екологічні норми щодо збалансованого природокористування та використання сільськогосподарських угідь. Особливо дані питання активізувалися в умовах зміни клімату та необхідності врахування природно-кліматичних аспектів.

2.2. Екологічні наслідки зміни клімату для аграрного сектора економіки

Діяльність людини підвищила викиди вуглекислого газу, підвищивши температуру. Екстремальна погода та танення полярного льоду - серед можливих наслідків. Наразі середня температура Землі близько 15 С, але в минулому була значно вищою та нижчою. Вищезазначене має вагомий наслідок на сільське господарство та специфіку використання земельних угідь товаровиробниками.

У останні десятиліття у кліматі спостерігаються природні коливання, але вчені кажуть, що температура зараз підвищується швидше, ніж раніше, враховуючи стрімкий розвиток промисловості. 2019 рік побив всі рекорди високих температур, і ця тенденція продовжується у 2020 та 2021 роках. Ще більше занепокоєння викликає той факт, що 10 найбільш спекотних років у світовій історії починаючи з 1856 року були зафіксовані за останні 15 років [1].

Парниковий газ, який найбільше впливає на потепління - це водяна пара. Але він залишається в атмосфері лише кілька днів. Однак вуглекислий газ (CO₂) зберігається набагато довше. Для повернення на доіндустріальний рівень знадобилося б сотні років, і лише стільки може бути наповнене природними водоймами, такими як океан.

Більшість техногенних викидів CO₂ надходять від спалювання викопного палива. Коли ліси, що поглинають вуглець, вирубують і залишають гнити або

спалювати, то накопичений вуглець виділяється, сприяючи глобальному потеплінню.

Дана проблематика особливо актуальна для сільського господарства, де наразі відчутний брак вологи. Іригація, або зрошення, тобто підведення води на поля, є одним з основних факторів, завдяки якому знижується залежність агровиробників від природного вологозабезпечення.

На рисунку 2 представлено площі зрошувальних сільськогосподарських земель в Україні.

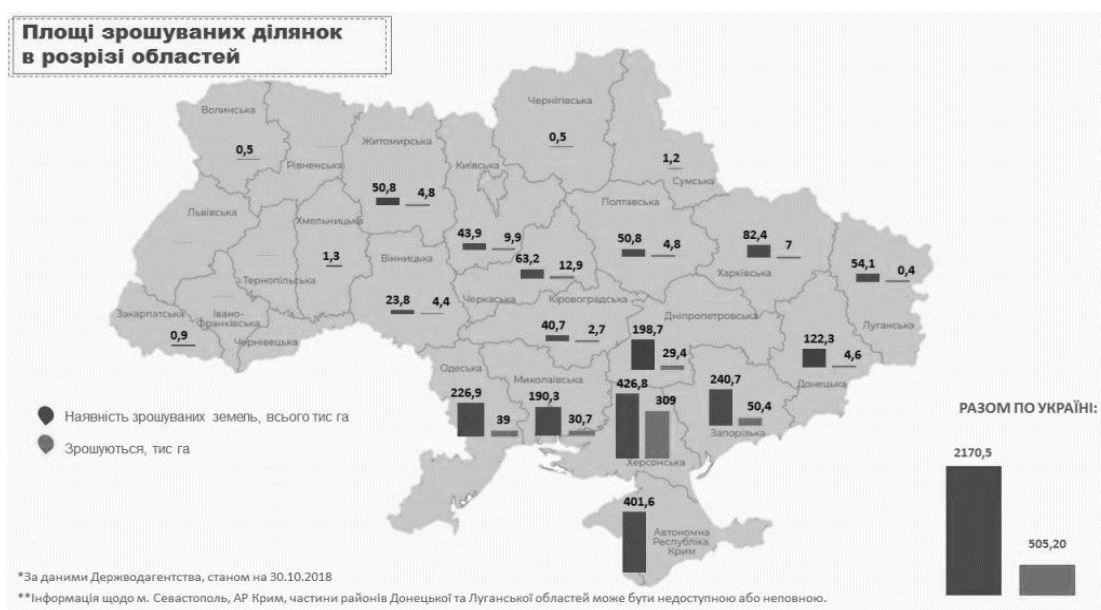


Рис. 2. Площі зрошувальних сільськогосподарських земель в Україні

В Україні площа наявних зрошуваних земель, за даними Державного агентства водних ресурсів майже не змінюється. Водночас наразі є значні регіони, які потребують зрошувальних систем. Товаровиробники змушені інвестувати значні кошти в зрошення щоб бути конкурентоспроможними на ринку.

За розрахунками кліматологів середня швидкість потепління в Україні складає близько 0,4 °C за 10 років. Отже, за умови збереження таких темпів потепління вже через 30 років середня річна температура може підвищитися ще на 1-1,5 °C. Як будуть змінюватися опади – залишається надзвичайно невизначеним, однак значне збільшення їх кількості малоімовірно і це

загрожує посиленням посух та збільшенням площ земель схильних до опустелювання у багатьох регіонах країни.

Сьогодні найбільш відчитаний вплив змін клімату на сільське господарство. Сільське господарство – галузь економіки, що має певну особливість: вона має справу з природними факторами, зокрема, з живими організмами (рослинними чи тваринними). З кожним роком вплив зміни клімату на сільськогосподарське виробництво посилюватиметься.

2.3. Специфіка пристосування сільськогосподарських товаровиробників до змін клімату

Специфіка пристосування сільськогосподарських товаровиробників до змін клімату розглянемо на прикладі конкретного підприємства СТОВ «Печанівське». В умовах конкуренції та прагнення підприємства до максимізації прибутку та пристосування до сучасних викликів, у тому числі кліматичних, аналіз ефективності використання наявної матеріально-технічної бази підприємства є невід’ємною функцією управління. Цей аспект управління досить актуальний наразі. Слід відмітити, що без аналізу результативних показників фінансово-господарської діяльності підприємство не може ефективно його функціонування.

Щодо змін, які відбулися в обсягах майна підприємства. Слід відмітити, що загальна вартість майна у 2019 р., порівняно з 2017 р., зросла на 9044,2 тис. грн., в основному за рахунок зростання вартості необоротних активів на 5140,8 тис. грн. (48,3 %), в тому числі збільшились залишкова вартість на 68,5 %, основні засоби на 60 % та знос на 48,2 %.

Дані зміни відбулися у зв’язку із необхідністю пристосування виробничої структури до змін кон’юнктури ринку та сучасним глобальним викликам.

Відповідно даних табл. 4, за 2017-2019 рр. вартість основних засобів збільшилась на 76,9% та становить 19317 тис. грн., що є позитивним. Причому, надходження спостерігається за кожним аналітичним періодом, в

2017 р. надходження щодо оновлення основних засобів відбулось в розмірі 5106 тис. грн. Загалом за 2017 рік відбувся річний приріст основних засобів на 1750 тис. грн., а в 2019 р. – 3981 тис. грн.

Загалом на СТОВ «Печанівське» спостерігається покращення формування основних засобів, оскільки в 2019 р. на відміну від попередніх років відбулось значне покращення оновлення засобів виробництва та зменшилась сума їх зносу.

Таблиця 4

Рух та стан основних засобів на СТОВ «Печанівське»

Показник	2017 р.	2018 р.	2019 р.	Відхилення 2019 р. до 2017 р., +/-
Надійшло основних засобів, тис. грн	2673,00	5938,00	5106,00	2433,00
Вибуло основних засобів, тис. грн	923,00	1521,00	1125,00	202,00
Річний приріст (+), тис. грн. зниження (-), тис. грн	1750,00	4417,00	3981,00	2231,00
Коефіцієнт росту, %	119,09	140,45	125,96	6,87
Коефіцієнт приросту, %	19,09	40,45	25,96	6,87
Коефіцієнт вибуття, %	10,07	13,93	7,34	-2,73
Коефіцієнт оновлення, %	24,48	38,72	26,43	1,95
Нараховано зносу:				
на початок року, тис. грн.	2806,00	4046,00	4925,00	2119,00
на кінець року, тис. грн	4046,00	4925,00	6030,00	1984,00
Залишкова вартість: на початок року	6363,00	6873,00	10411,00	4048,00
на кінець року	6873,00	10411,00	13287,00	6414,00
Коефіцієнт зносу, % на початок року	30,60	37,05	32,11	1,51
на кінець року	37,05	32,11	31,22	-5,84

Джерело: за даними фінансової звітності СТОВ «Печанівське».

Як свідчить передова практика сучасних іноземних та вітчизняних агроформувань, показники виробничої діяльності напряму залежать від модернізації, переоснащення та оновлення технічних засобів виробництва. У свою чергу, раціональне використання основних технічних засобів неможливе без запровадження у виробництво нових інноваційних технологій вирощування сільськогосподарських культур, ведення галузі тваринництва, комплексної переробки вирощеної сільськогосподарської продукції. При цьому, необхідно створювати належні умови для удосконалення спеціалізації,

комбінування та кооперації виробничих процесів підприємств різних галузей економіки, підвищувати кваліфікацію спеціалістів та механізаторів, їх вміння відповідально використовувати сучасну техніку.

За досліджуваний період фондозабезпеченість у СТОВ «Печанівське» була на 15 % вищою порівняно з іншими сільськогосподарськими підприємствами. Як результат, фондovіддача у СТОВ «Печанівське» майже у 3 рази, а продуктивність праці у 3,6 рази вища порівняно з іншими підприємствами. Поліпшити використання основних фондів і виробничих потужностей в СТОВ «Печанівське» вдається завдяки дотриманню пропорційності та змінності у роботі обладнання, моніторингу виробничого процесу, застосуванні інноваційних розробок, автоматизації господарського процесу.

Проведені дослідження показали, що головний узагальнюючий показник ефективності використання основних виробничих фондів у сільськогосподарських підприємствах – фондovіддача протягом 2017–2019 рр. знижується. Спостерігається парадоксальна ситуація: витрати підприємств на придбання основних виробничих засобів зростають, а ефективність їх використання стабільно знижується. Дані процеси пояснюються наявністю у більшості сільськогосподарських підприємств значної кількості зношеної техніки та обладнання, серед яких нова, продуктивна техніка, внаслідок її недостатньої частки, не дає належного ефекту від їх використання [5].

Функціонування СТОВ «Печанівське», значною мірою, залежить від інвестицій в основний капітал, а саме – у засоби виробництва. Ринкове середовище висуває високі вимоги до підвищення ефективності використання машинно-тракторних парків сільськогосподарських товаровиробників, зниження витрат на виробництво й освоєння нової техніки та інноваційних технологій. Обсяг інвестицій в основні засоби є одним з основних показників розвитку економічного суб'єкта аграрного сектору економіки.

Отже, загалом можна зробити висновок що існуючий стан матеріально-технічного забезпечення виробництва у СТОВ «Печанівське» сприяє

виробництву конкурентоспроможної продукції. При цьому для розширення виробництва необхідна модернізація устаткування та закупівля нової сільськогосподарської техніки.

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМИ ПРИСТОСУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРОВИРОБНИКІВ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ: ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

3.1. Технологічні інновації, як засіб пристосування до змін клімату сільськогосподарських товаровиробників

Оскільки СТОВ «Печанівське» спеціалізоване на виробництві продукції рослинництва, важливого значення, в умовах зміни клімату, набуває перегляд використовуваних технологій виробництва. Так, традиційні для невеликих господарств принципи екстенсивного нарощування обсягів виробництва, домінування комерційних інтересів над стратегічними пріоритетами розвитку, пріоритет волі власника тощо, необхідно замінити на більш сучасні, ринкові принципи, серед яких:

- участь у вирішенні всіх найважливіших питань діяльності господарства, безпосередньо самих їх членів;
- відповідальність перед членами господарства та його працівниками;
- застосування інноваційних досягнень у технології функціонування.

Використання наведених принципів потребує змін у політиці та тактиці управлінської діяльності у СТОВ «Печанівське», а також активізації

маркетингової та інноваційної функцій управління.

Інноваційна функція в управлінні галуззю рослинництва СТОВ «Печанівське» може передбачати, зокрема, запровадження сучасних технологій виробництва та зберігання рослинницької продукції, новітніх сортів та насінневого матеріалу тощо.

Маркетингова діяльність в управлінні галуззю рослинництва може базуватися на виконанні таких функцій маркетингу, які б дозволили планувати структуру виробництва у СТОВ «Печанівське» відповідно до потреб ринку, застосовувати сучасні методи просування аграрної продукції на ринку, ефективно взаємодіяти з елементами ринкової інфраструктури, які дозволять більш ефективно реалізовувати вироблену продукцію. Таким чином, можна стверджувати, що проблема низької ефективності управління галуззю рослинництва СТОВ «Печанівське» потребує ринкового підходу у вирішенні.

Зважаючи на переорієнтацію виробничої структури СТОВ «Печанівське» з виключно зернового спрямування на одночасне вирощування зернових культур та сої, перспективною інновацією може стати використання інноваційних технологій вирощування як зернових, так і сої.

Виявлені під час аналізу особливостей управління галуззю рослинництва СТОВ «Печанівське» проблеми доводять необхідність запровадження інноваційних технологій і у вирощуванні іншої продукції рослинництва із врахування природно-кліматичних особливостей регіону. Важливим також є застосування нових технологічних операцій, які зменшують надмірне антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище та є елементом пристосування до змін клімату. Такою технологією є No-Till – технологічний елемент мінімальної оранки. Цей аргумент ще раз свідчить на користь пропонованої технології, так як вона сприятиме виробництву високоякісної продукції, що є одним з ключових стратегічних пріоритетів діяльності СТОВ «Печанівське» на перспективу. За результатами досліджень, застосування технології No-Till дозволяє досягнути хороші показники врожайності зернобобових культур при постійних змінах кліматичних умов.

3.2. Перспективи розширення площ зрошуваних в умовах сучасних екологічних та кліматичних викликів

Однією із актуальних проблем в умовах зміни клімату є система зрошення. Статистичні дані характеризують зменшення зрошуваних земель в Україні за останні 30 років майже в п'ять раз. Таке скорочення супроводжується рядом факторів, а саме: занедбано зрошувальні системи (які не ремонтувалися з 1991 року), порушено цілісність зрошувальних систем (особливо у південних районах), відсутність необхідної техніки, незадовільний стан інфраструктурного забезпечення.

Критичний стан використання наявного потенціалу зрошення сформувався внаслідок таких причин: недосконале реформування економічних відносин, відсутність земельної реформи, неправильна приватизація матеріально-технічних ресурсів в кінці 90-х та початку 2000-х років, відсутність ефективних механізмів державної підтримки, невідповідність існуючої законодавчої бази системи організації та управління водокористуванням зрошувального потенціалу [11, 17]. Дана проблематика особливо актуальна для сільського господарства.

В Україні останні роки не приділяється належної уваги проблемам виробників, що застосовують зрошувальну меліорацію, а навіть ускладнюється робота деяких з них. Так, інститут зрошувального землеробства УААН, який займався проблемами ефективного використання зрошуваних земель в Україні та був головною науковою установою з питань зрошення, за рішенням Президії УААН у 2000 році було перепрофільоване в Інститут землеробства південного регіону, який займається дослідженнями виробництва переважно на неполивних землях [4], що мало негативні наслідки для формування зрошувальної стратегії та розробки відповідних рекомендацій.

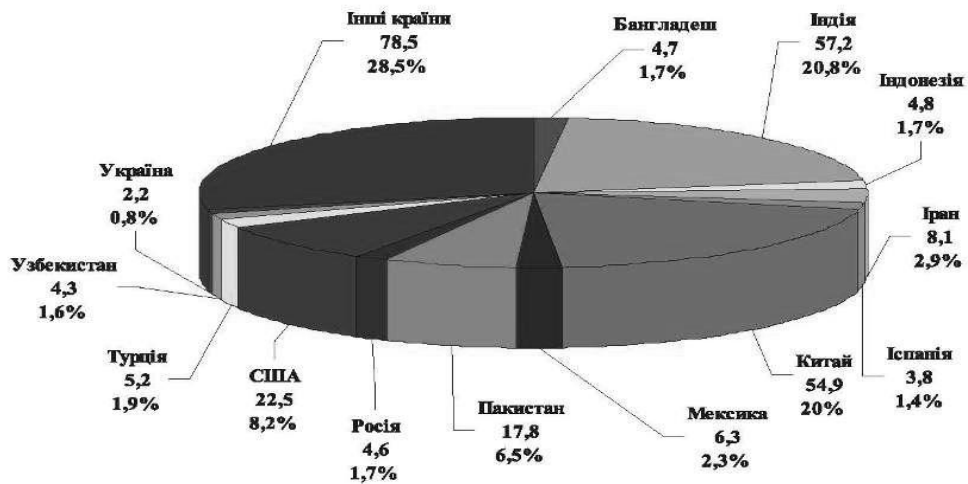


Рис. 3. Площі зрошуваних земель у провідних країнах світу (млн га, % від загальної)

На рисунку 3 представлено площі зрошувальних сільськогосподарських земель в Україні та країнах світу. Слід відмітити про необхідність нарощення таких площ в умовах постійної зміни клімату та необхідності поливу багатьох сільськогосподарських культур.

За розрахунками кліматологів середня швидкість потепління в Україні складає близько 0,4 °C за 10 років. Все це обумовлює необхідність задуматися над системою зрошення [4]. Причини невикористання зрошувальних систем в Україні представлені на рисунку 4.

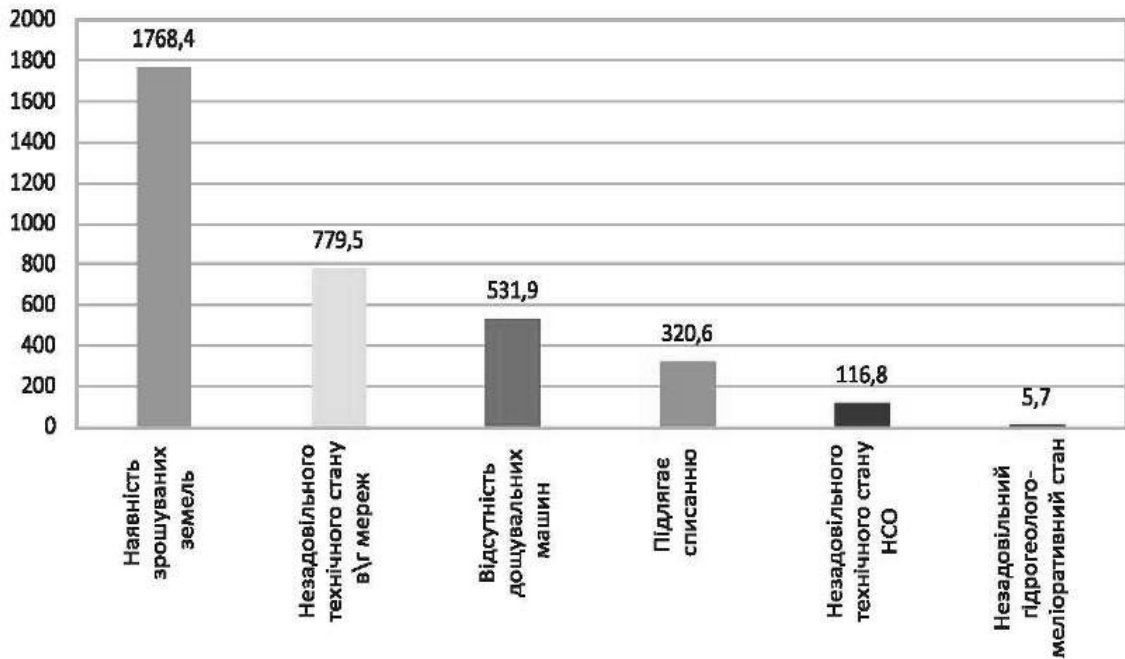


Рис. 4. Причини невикористання зрошувальних систем в Україні

З вищезазначеного можна констатувати, що зрошувальний меліоративний комплекс на Україні знаходиться в кризовому становищі. В стратегії виходу з означеної кризи лежить всеохоплююча реконструкція і вдосконалення існуючих меліоративних систем. При цьому необхідно здійснювати заходи загальнодержавного значення, зокрема:

- налагодження ретельного державного контролю за використанням меліорованих земель, проведення інвентаризації меліорованих земель та виведення з інтенсивного використання площ, які мають незадовільний меліоративний стан внаслідок підняття рівня ґрунтових вод і засолення;

- вирішення питання про фінансування та дотації або забезпечення пільгового кредитування відновлюваних робіт для доведення діючих меліоративних споруд до робочого стану.

На сьогодні зрошення земель є практично безальтернативним елементом у сучасних умовах вирощування сільськогосподарських культур, особливо в посушливих регіонах варто використовувати зрошення полів під культурами, що однозначно підвищить їх урожайність. При цьому варто дотримуватися екологічних принципів раціонального землекористування.

3.3. Шляхи зниження деградації ґрунтів в умовах зміни клімату

Одним із глобальних завдань людства, на протязі всієї історії його існування, була задача забезпечення людей продуктами харчування. Джерелами продуктів харчування є океан і ґрунт (земля). Основними видами харчування людини є хліб, овочі, продукти тваринництва. Все це дає ґрунт.

Використання ґрунту для виробництва продуктів землеробства веде до зміни природних властивостей ґрунтів і їх природного стану. Головна зміна виражається в зниженні ґрунтової родючості – основної властивості ґрунтів. Зниження ґрунтової родючості обумовлено зміною всіх властивостей ґрунтів: біологічних, хімічних, фізичних, водних, повітряних і ін. В різних ситуаціях зміни властивостей ґрунтів проявляються в різних формах, і з неоднаковим ступенем вираженості. Вищезазначені процеси особливо почали проявлятися в умовах надмірного антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище та зміни клімату [2].

У різних ситуаціях зміни властивостей ґрунтів проявляються в різних формах, і з неоднаковим ступенем вираженості. Всі вони отримали назву “деградація ґрунтів”. Щоб правильно оцінити характер ґрунтових змін, необхідно знати не тільки величину цього зниження, але і форми їх прояву. Для цього важливо знати які особливості відбуваються в ґрунтах не тільки сумарних змін, але і змін кожного ґрунту окремо. Зміна кожної окремої властивості ґрунтів, що призводить до погіршення їх родючості називаються деградацією [9]. Дегградація земель – це сукупність процесів, які призводять до зміни функцій ґрунту, кількісному і якісному погіршення її властивостей, поступового погіршення і втрати родючості.

Виділяються наступні найбільш істотні типи деградації ґрунтів: технологічна (в результаті тривалого користування), ерозія ґрунту, засолення, заболочування, забруднення ґрунтів, опустелювання. Зміни клімату посилюють процес деградації ґрунтів.

Крайнім ступенем деградації ґрунтів є знищення ґрунтового покриву. Опустелювання – процес перетворення (переходу) окультурених родючих зрошуваних земель в безводні пустелі з втратою родючості ґрунтів і рослинності.

Іншою проблемою ґрунтів, яка проявляється в умовах зміни клімату є ерозія. Умовою успішної боротьби з водною ерозією у сучасних умовах господарювання є правильна протиерозійна організація території, яка передбачає оптимальне співвідношення сільськогосподарських угідь, введення ґрунтозахисних сівозмін відповідно до місцевих ґрунтово-кліматичних умов.

Слід відмітити, що у сучасних умовах, оранка на зяб поперек схилу (що часто застосовується товаровиробниками), а також ґрунтопоглиблення на схилах понад 3⁰ не забезпечують повного затримання талих і дощових вод.

Найбільш дієвим обробітком ґрунту є безполицевий. Умовою охорони ґрунтів від ерозії є також мінімізація основного обробітку ґрунту, яка полягає в розширенні обсягів використання безполицевих знарядь, впровадження комбінованих багатоопераційних ґрунтообробних агрегатів для передпосівного обробітку ґрунту і багатофункціональних ґрунтообробно-посівних комплексів.

ВИСНОВКИ

Характерним наразі є пристосування товаровиробників до сучасних ринкових вимог та кон'юнктури світових продовольчих ринків. Це відображається у структурі посівних площ основних сільськогосподарських культур та її трансформації. При цьому дуже рідко враховуються екологічні норми щодо збалансованого природокористування та використання сільськогосподарських угідь. Особливо дані питання активізувалися в умовах зміни клімату. Тому варто шукати методи адаптації до змін клімату та пристосовуватися до них.

Зміна клімату не тільки безпосередньо впливає на екосистеми та види, але, також впливає на різні сфери життя людини та економічний розвиток. Хоча деякі зміни викликають лише незначні наслідки, коли діють окремо, їх сукупний вплив може призвести до кардинальних екологічних змін.

Виокремленими у процесі дослідження та протестованими на прикладі конкретного підприємства СТОВ «Печанівське», напрямками адаптації до змін клімату є наступні: технологічні, організаційні, агрономічні.

У технологічному аспекті, важливою умовою охорони ґрунтів від ерозії в умовах зміни клімату є мінімізація основної обробки ґрунту, яка полягає в розширенні обсягів використання безполицевих знарядь, впровадження комбінованих багатоопераційних ґрунтообробних агрегатів для передпосівного обробки ґрунту і багатофункціональних ґрунтообробно-посівних комплексів.

На сьогодні зрошення земель є практично безальтернативним елементом у сучасних умовах вирощування сільськогосподарських культур, особливо в посушливих регіонах варто використовувати зрошення полів під культурами, що однозначно підвищить їх урожайність. При цьому варто дотримуватися екологічних принципів раціонального землекористування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Архипова Л.М. Природно-техногенна безпека гідроекосистем: монографія. Видавництво ІФНТУНГ, 2011. 366 с.
2. Атлас Агро кліматичні ресурси України; за ред. Т.І. Адаменко. Київ, 2016. 90 с.
3. Бабіченко В. М. Зміни температури повітря на території України наприкінці ХХ та на початку ХХІ століття. Український географічний журнал. К. : Академперіодика, 2017. № 4 С. 3-12.
4. Бабіченко В. М. Максимальна температура повітря на території України в умовах сучасного клімату. Український географічний журнал. К.: Академперіодика, 2017. № 3. С. 6-15.
5. Бабіченко В.М. Сучасні тренди зміни температури повітря на території України Український географічний журнал. 2017. № 4. С. 3–12.
6. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор : [монографія] / [Швиденко А., Лакида П., Щепаченко Д. та ін.]. КорсуньШевченківський, ФОП В. М. Гавриленко, 2014. 283 с.
7. Данкевич Є. М. Проблеми і механізми раціонального використання та охорони природних ресурсів в умовах міжгалузевої інтеграції. Вісник національного університету водного господарства та природокористування: зб. наук. праць. Рівне. 2013. С. 160–168.
8. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник. К.: “Знання”, КОО, 2010.
9. Дідух Я. П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії. Вісник НАН України, 2009. № 2. С. 34–44.
10. Екологічна безпека. Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського/ М. Korchemlyuk, L. Arkhipova. - Кременчук: КрНУ, 2015. Випуск 1/2015(19). С. 41-45 <http://www.nbu.gov.ua/portal/natural>

11. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. / О. М. Климчик, А. П. Багмет, Є. М. Данкевич, С. І. Матковська, за ред. О. М. Климчик. Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. 460 с.
12. Єремєєв В. Регіональні аспекти глобальної зміни клімату. Вісник НАН України. 2013. № 2. С. 14-19.
13. Зіновчук Н.В. Екологічна політика в АПК: економічний аспект. Львів: ЛДАУ, ННВК "АТБ", 2007. 394 с.
14. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Лібра, 2015.
15. Зміна клімату 2007 : фізична наукова база / [наук. ред. В. М. Ліпінський]. – К. : Державна гідрометеорологічна служба України, 2007. – 28 с.
16. Зміна клімату: фізична наукова база. Внесок Першої робочої групи до Четвертої доповіді з оцінками Міжурядової групи експертів зі зміни клімату [Електронний ресурс] : Стислий виклад для вищих управлінців. – Режим доступу: <http://mediaschool.org.ua/uploads/content/Alumni/9b-Maslyukivska.pdf>.
17. Каленчук-Порханова Ж., Мовчан М., Поліщук В. Про актуальність моніторингу навколишнього середовища// Рідна природа. 2012 №2. С. 12-14.
18. Кисіль В.І. Агрохімічні аспекти екологізації землеробства / В.І. Кисіль. Харків: 13 типографія, 2015. 167с.
19. Клімат України / [За ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченка]. К. : Вид-во Раєвського, 2018. – 343 с.
20. Клімат України : [монографія] / [Ліпінський В.М, Дячук В.А., Бабіченко В.М. та ін.] К. : Вид-во Раєвського, 2003. – 342 с.
21. Комплексна програма розвитку сільського господарства Житомирської області у 2009–2010 роках та на період до 2015 року / М. М. Дейсан. Житомир: Рута, 2009. 304 с.
22. Кривенко В. Г. Прогноз изменений климата Евразии с позиций концепции его циклической динамики Всемирная конференция по изменению климата : тезисы доклада. М., 2003. С. 514.

23. Меліоровані Агро екосистеми. Оцінка та раціональне використання Агро ресурсного потенціалу України (зони зрошення і осушення); за ред. М.І. Романенка. Київ; Ніжин, 2017. 696 с.
24. Можливі наслідки зміни клімату / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://climatechange.ru/node/119>.
25. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2010 році. К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – 254 с.
26. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні у 2018 р. // Міністерство екології та природних ресурсів України; Відп. за вип. О. Величко; Уклад. В. Романчук. К., 2018. 184 с.
27. Національний екологічний центр України <http://necu.org.ua/climate/> (дата звернення 06.12.2015)
28. Олійник Я. Б. Загальне землезнавство: підручник. К.: Знання-Прес, 2008. 342 с.
29. Осадчий В. І. Температура повітря на території України в сучасних умовах клімату. Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2018. № 4. С. 32-39.
30. Перше національне повідомлення щодо питань зміни клімату / [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://escoecosys.ru/2003_3/art32.htm.
31. Приходько М. М. Екологічна безпека природних і антропогенно модифікованих геосистем : монографія. К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2013. 201 с.
32. Причини зміни клімату / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://climatechange.ru/node/118>.
33. Спостережувані зміни / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://climatechange.ru/node/117>.
34. Чайка В. М. Екологія агроєкосистем України в умовах змін клімату. К. : ЦП «Компринт», 2018. 625 с.