

Херсонський державний  
аграрний університет



Kherson State Agrarian  
University



## **МАТЕРІАЛИ**

**II Міжнародної науково-практичної  
конференції**

**the 2nd International Scientific and Practical Conference**



**«ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА  
ПРОСТОРОВИЙ РОЗВИТОК  
ТЕРИТОРІЙ ЗЕМЛІ: НАСЛІДКИ ТА  
ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ»**

**The impact of climate change on spatial development of Earth's  
territories: implications and solutions**



**13-14 червня 2019 року**

**June 13-14, 2019**



**Херсон - 2019**

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

**Міністерство освіти та науки України  
Міністерство аграрної політики та продовольства України  
Головне управління держгеокадастру у Херсонській області**

**ДВНЗ "Херсонський державний аграрний університет"  
Факультет водного господарства, будівництва та землеустрою**

**Кафедра землеустрою, геодезії та кадастру**

**«ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА  
ПРОСТОРОВИЙ РОЗВИТОК ТЕРИТОРІЙ  
ЗЕМЛІ: НАСЛІДКИ ТА ШЛЯХИ  
ВИРІШЕННЯ»**

**The impact of climate change on spatial development of  
Earth's territories: implications and solutions**

***МАТЕРІАЛИ***

***II Міжнародної науково-практичної  
конференції***

**the 2nd International Scientific and Practical Conference**

**13-14 червня 2019 року**

**June 13-14, 2019**

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

**УДК 332.33 : 551.58**  
**В80**

**Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення:** Збірник наукових праць II Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 13-14 червня 2019 року). – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2019 – 234 с.

**ISBN 978-966-97932-0-1**

У збірнику розміщено матеріали, в яких узагальнено результати II Міжнародної науково-практичної конференції. Розглянуто актуальні проблеми та напрямки впливу кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі, встановлення контактів між вченими різних країн, обмін дослідницьким досвідом.

*Конференція проведена у межах кафедральної теми: «Сучасні еколого-економічні проблеми природокористування Херсонської області за умов кліматичних змін (номер державної реєстрації 0118U007196).*

Рекомендується науковцям, державним службовцям, підприємцям, громадським діячам, викладачам, студентам та аспірантам.

*Друкується за рішенням вченої ради факультету водного господарства, будівництва та землеустрою ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» (протокол № 10 від 27 червня 2019 р.)*

Головний редактор: Яремко Ю.І., д.е.н., професор кафедри землеустрою, геодезії та кадастру

Відповідальний секретар: Дудяк Н.В., к.е.н., доцент кафедри землеустрою, геодезії та кадастру

Технічний секретар: Мацієвич Т.О., к.е.н., доцент кафедри землеустрою, геодезії та кадастру

#### **Організатори випуску збірника:**

Кафедра «Землеустрою, геодезії та кадастру» ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет

Думки авторів публікацій можуть не збігатися з думками і позицією редакції.

Тези доповідей друкуються в авторській редакції. Автори несуть відповідальність за зміст поданих матеріалів, достовірність наведених фактів, посилань, правопис власних імен тощо.

Редакція не несе відповідальності за зміст публікацій.

© ДВНЗ «ХДАУ», колектив авторів, 2019

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

**Науково-організаційний комітет конференції:**

Кирилов Юрій Євгенович.	ректор ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»
Яремко Юрій Іванович	перший проректор, з науково-педагогічної роботи ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»
Аверчев Олександр Володимирович	проректор з наукової роботи ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», д.с.-г.н., професор
Артюшенко Валерій Васильович	декан факультету водного господарства, будівництва та землеустрою ДВНЗ «ХДАУ», к.с.-г.н., доцент, заслужений працівник сільського господарства України
Дудяк Наталія Василівна	завідувач кафедри землеустрою геодезії та кадастру ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», к.е.н., доцент
Толуб'як Віталій Семенович	професор кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету, д.держ.упр., доцент
Dariusz Pawliszczy	doctor of Philosophy, mayor of Gromadka, Poland
Anetta Zielińska	profesor doktor habilitowany, doktor honoris causa Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Poland
Нежлукченко Тетяна Іванівна	завідувач кафедри генетики та розведення сільськогосподарських тварин ім. В.П. Коваленка, ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», д.с.-г.н., професор
Мирзоев Натиг Сархад оглы	заведуючий кафедри «Фінанси, бухгалтерія і аудит» Ленкоранського державного університету Азербайджанської республіки, доктор філософії, доцент
Керімов Алі Наріманович	доцент кафедри рослинництва, генетики, селекції та насінництва, кандидат с.-г. наук, доцент

## ЗМІСТ

### *Секція 1. Адаптація державної політики в сфері управління та охорони земельними ресурсами до кліматичних змін*

<b>ЖУКОВСЬКА А.Ю. ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ІНКЛЮЗИВНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ.....</b>	<b>10</b>
<b>КУЛЬЧІЙ І.О. ВРАЗЛИВІСТЬ МІСТА ПОЛТАВИ ДО ЗМІН КЛІМАТУ.....</b>	<b>14</b>
<b>МОСОРА Л.С. ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>16</b>
<b>ТОЛУБ'ЯК В.С. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ.....</b>	<b>18</b>
<b>ФОКІНА С.В., ПЄСКОВ І.В., СЕІТОВ С.Ю. АДАПТАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО КОНТРОЛЮ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....</b>	<b>22</b>
<b>ЯРОВА Б.М., ОПЕНЬКО І.А. ЛІСИ ЄВРОПИ ТА УКРАЇНИ: ДИНАМІКА ЗМІН, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ.....</b>	<b>25</b>

### *Секція 2. Застосування ГІС, технологій ДЗЗ та геодезично-картографічного забезпечення для моделювання та оцінки стану земельних ресурсів в умовах мінливості клімату*

<b>ДУДЯК Н.В., СОКОЛОВА М.П., ВЕРЕШ В.В. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ.....</b>	<b>27</b>
<b>ІВАНОВ Є.А., КОВАЛЬЧУК І.П. ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ЗОН ЗАТОПЛЕННЯ І ПІДТОПЛЕННЯ У ВУГЛЕДОБУВНИХ БАСЕЙНАХ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ.....</b>	<b>30</b>
<b>ЛАВРЕНКО Н.М., ЯЦЕНКО В.М., МАГАЛЯС В.А. СУЧАСНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ЇХ НЕДОЛІКИ ТА ПЕРЕВАГИ.....</b>	<b>33</b>
<b>ЛАДИЧУК Д.О., ШАПОРІНСЬКА Н.М. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ УПРАВЛІННІ ЯКІСТЮ ҐРУНТІВ.....</b>	<b>36</b>
<b>МАЦІЄВИЧ Т.О., КРУПІЦА Д.О., КОВТОНЮК Є.В. МОНІТОРИНГ СТАНУ АГРОКЛІМАТИЧНИХ РЕСУРСІВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....</b>	<b>39</b>
<b>МКРТЧЯН О.С., КОВАЛЬЧУК І.П. ДОСЛІДЖЕННЯ НОВІТНІХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН В ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ ТА ЇХНЄ ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ.....</b>	<b>44</b>

<b>МУРСАЛИЕВ ОКТАЙ КУЛИ ОГЛЫ</b> ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....	47
<b>НЕЖЛУКЧЕНКО Т.І., НЕЖЛУКЧЕНКО Н.В., МАМЕДОВ С.М.</b> ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА ВОВНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ.....	50
<b>ПАСТУШЕНКО П.П.</b> ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ТА ГЕОДЕЗИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЯК ЗАПОРУКА НАДАННЯ ЯКІСНИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЗЕМЕЛЬНИХ ПРАВОВІДНОСИН ТА СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ.....	53
<b>ПІЧУРА В.І., КУШНЕРЕНКО В.Г., АРХАНГЕЛЬСЬКА М.В., БРАГА К.А.</b> БІОКЛІМАТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І КОРМОВА БАЗА ДЛЯ ВІВЧАРСТВА ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	57
<b>ПОЛЬОВА І.С.</b> ВПЛИВ КЛІМАТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ НА ПРОЦЕСИ ГРУНТОУТВОРЕННЯ ПРИСИВАШШЯ.....	60
<b>ЯРЕМКО Ю.І., ЯЦЕНКО В.М., МАРТИНОВ І.М.</b> РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА ДЕФОРМАЦІЯМИ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ.....	63
<b>ПОЛЬОВА І.С., ФОКІНА С.В., АРНАУТОВА О.Ю.</b> ЗАЛЕЖНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВІД КЛІМАТИЧНИХ УМОВ .....	73
<b>ЯЦЕНКО В.М., ЯРЕМКО Ю.І., ДУДЯК Н.В.</b> МОНІТОРИНГ ДЕФОРМАЦІЙ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ, БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТА.....	75

**Секція 3.** Екологічні та соціально-економічні аспекти сталого розвитку в умовах сучасних кліматичних змін

<b>АББАСОВ АНАР ВАХИД ОГЛЫ</b> ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....	82
<b>АКПЕРОВА УЛЬКЕР ЗАКИР КЫЗЫ</b> ПРИЧИНЫ УМЕНЬШЕНИЯ ФОРМ ВОПЛОЩЕНИЯ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ В ПСЕВДОПОДЗОЛЬНЫХ ЖЕЛТЫХ ЗЕМЛЯХ.....	85
<b>АЛМАШОВА В.С., КОВШАКОВА Т.С.</b> АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.....	89
<b>БАБАЕВА УЛЬКЯР АЛЛАХЯР КЫЗЫ</b> ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВ В ЛЕНКОРАНСКО-АСТАРИНСКОМ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ .....	92

<b>БАГИРОВА ТЕРАНЕ АДІЛ КЫЗЫ</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....	96
<b>БОЙКО Л.І., МАЦІЄВИЧ Т.О., КРАВЧЕНКО Ю.І.</b> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КАДАСТРОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ.....	98
<b>ГАДЖИЕВА АЙГЮН АЛИМ КЫЗЫ</b> МЕСТО ХЛОПКА В СТРУКТУРЕ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И РАЗВИТИЕ ХЛОПКОВОДСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....	101
<b>ДЖАФАРОВА РАИБА МАМЕДБАГИР КЫЗЫ, АББАСОВА ЕГАНА АЗИЗ КЫЗЫ</b> РОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ В ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	104
<b>КЛОК С.В.</b> ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АТМОСФЕРЫ.....	108
<b>КРУПЦА Д.О., ПЕСКОВ І.В., МАРТИНОВ І.М.</b> ВИЗНАЧЕННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ В УМОВАХ МОРАТОРІЮ НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	110
<b>МАЛАНЧУК М.С., СТАРУШИК І.М.</b> УПРАВЛІННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ.....	114
<b>МАЛАЩУК О.С., МОВЧАН Т.В.</b> РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗОНУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ.....	118
<b>МЕЛЬНИК М.А., ШУКАЙЛО С.П., ЖУЖА В.В.</b> ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ НА ЕВОЛЮЦІЮ ҐРУНТОВОГО ПОКРОВУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЙОГО АДАПТАЦІЇ.....	121
<b>НАДТОЧІЙ Л.М., САВЕНЕЦЬ М.В., ДВОРЕЦЬКА І.В., БАШТАННІК М.П.</b> МІЖРІЧНА МІНЛИВІСТЬ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРІ ПРОМИСЛОВИХ МІСТ УКРАЇНИ.....	124
<b>НАЗАРОВА НИГАР ГАДИКИШИ КЫЗЫ</b> ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ЧАЕВОГО РАСТЕНИЯ.....	127
<b>НЕЖЛУКЧЕНКО Т.І., НЕЖЛУКЧЕНКО Н.В., ПАПАКІНА Н.С., КАЧУР І.А.</b> СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН.....	130
<b>ОШУРОК Д.О.</b> ШВИДКІСТЬ ВІТРУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІДКРИТОЇ МІСЦЕВОСТІ.....	133
<b>ПАВЛОВСЬКА Т.С., ФЕДЧИК А.П.</b> ДИНАМІКА ТРИВАЛОСТІ СОНЯЧНОГО СЯЙВА У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	136
<b>ПАНФІЛОВА А. В.</b> ОЦІНКА ВПЛИВУ ПОГОДНО - КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО.....	140
<b>ПИСАРЕНКО Л.А.</b> ОЦІНКА ВМІСТУ CO <sub>2</sub> У БОРЕАЛЬНИХ ЛІСАХ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	143
<b>ПОДАКОВ Є.С.</b> ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ НА МІЖНАРОДНУ ТОРГІВЛЮ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН .....	145

<b>ПОЛЬОВА І.С., МАРТИНОВ І.М., СЕІТОВ С.Ю. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРИНЦИПИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ.....</b>	149
<b>ПЯСЕЦЬКА С.І., ГРЕБЕНЮК Н.П. АНАЛІЗ СТАНУ ПОЛЯ ОЖЕЛЕДІ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ПРОТЯГОМ ЗИМОВИХ МІСЯЦІВ В УМОВАХ СУЧАСНОГО КЛІМАТУ (2001-2010 ТА 2011-2015 РР.).....</b>	152
<b>ПЯСЕЦЬКА С.І. ЗАГАЛЬНА ТРИВАЛІСТЬ ВИПАДКІВ ВІДКЛАДЕНЬ ОЖЕЛЕДІ КАТЕГОРІЇ СГЯ (СТИХІЙНІ) НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ У МІСЯЦІ ХОЛОДНОГО ПЕРІОДУ РОКУ ПРОТЯГОМ 1991-2016 РР.....</b>	155
<b>РИБЧЕНКО Л.С., САВЧУК С.В. ПОРІВНЯННЯ СКЛАДОВИХ РАДІАЦІЙНОГО РЕЖИМУ СОНЯЧНОЇ РАДІАЦІЇ У ПЕРІОДИ ІНТЕНСИВНИХ ЗАСУХ 1991-2015 РР. ВІДНОСНО 1961-1990 РР. НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ.....</b>	159
<b>САВЕНЕЦЬ М.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ЩОДО ЗАГАЛЬНОГО ВМІСТУ ОЗОНУ ДЛЯ ЦІЛЕЙ РОЗВИТКУ САНАТОРНО-КУРОРТНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ.....</b>	163
<b>САКАЛЬ О. В., КОВАЛЕНКО А. О. НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВИЙ РОЗВИТОК НЕЕНЕРГЕТИЧНИХ СЕКТОРІВ: СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ У СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.....</b>	166
<b>САЛЫЕВА ВАЛИДА ИСА КЫЗЫ, ГАСАНОВА МЕХРИБАН ГИДАЯТ КЫЗЫ РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ЭКОНОМИКЕ АЗЕРБАЙДЖАНА.....</b>	168
<b>СИВОЛАП Л.А. ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....</b>	171
<b>СУЩЕНКО О.М. ФІНАНСОВІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ.....</b>	174
<b>ТАГИЕВА ГУЛЬНАРА АДІЛ КЫЗЫ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....</b>	176
<b>ТАТАРЧУК О.Г. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА РОЗПОДІЛ СИЛЬНИХ ЗЛИВ ПО ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО КЛІМАТУ.....</b>	178
<b>ФЕДОНЮК В.В., ФЕДОНЮК М.А., ЛИНЮК Р.В. ДИНАМІКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ВОЛИНІ У ХХІ СТ. В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....</b>	182
<b>ШИКОВА Л.В., ЯЦЕНКО В.М. КЛІМАТИЧНА АДАПТАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ.....</b>	186
<b>ЩЕГЛОВ О.А., МАРТАЗІНОВА В.Ф. ПРОГНОЗУВАННЯ СЕРЕДНЬОЇ МІСЯЧНОЇ АНОМАЛІЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ ТА АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ НА ОСНОВІ АНСАМБЛЮ АНАЛОГІВ АТМОСФЕРНОЇ ЦИРКУЛЯЦІЇ.....</b>	189
<b>ЯРЕМКО Ю.І., ДУДЯК Н.В., СТРОГАНОВ О.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО МЕХАНІЗМУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА МЕЛІПОРОВАНИХ ЗЕМЛЯХ.....</b>	193



II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»

**Секція 4.** Вдосконалення освітніх програм організації учбового процесу з врахуванням адаптації сільського господарства до кліматичних змін

<b>НЕЖЛУКЧЕНКО Т.І., ПАПАКІНА Н.С., КУШНЕРЕНКО В.Г.</b> ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПЕРСОНАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИКЛАДАННІ ЗООМЕТЕОРОЛОГІЇ.....	196
<b>СКИДАН О.В., ВОЙТЕНКО А. Б., ПЛОТНІКОВА М. Ф., КОСТЮК Л. П.</b> ЛЮДИНОЦЕНТРИЗМ ФОРМУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ.....	200
<b>ХОДАКІВСЬКИЙ Є.І., ГЕМБАРСЬКА Н.М.</b> ОРІЄНТАЦІЯ НА ПСИХОПЕДАГОГІКУ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ.....	202

**Секція 5.** Напрямки розвитку сучасної архітектури в умовах глобальних кліматичних змін

<b>ZIELIŃSKA ANETTA</b> PRZEJŚCIE GOSPODARKI POLSKIEJ NA ENERGIĘ ROCHODZĄCĄ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH.....	205
<b>ВОЛОШИН М.М., ВОЛОШИНА В.М.</b> «ЗЕЛЕНА АРХІТЕКТУРА» ЯК МЕХАНІЗМ ПОМ'ЯКШЕННЯ НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ.....	207
<b>КУТУЗОВА Т.Ю.</b> АРХІТЕКТУРА: «ДОЦІЛЬНІСТЬ БЕЗ МЕТИ» (естетичні засади судження).....	210
<b>ЛАВРЕНКО Н.М., ПУГАЧОВА К.Є.</b> НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	211
<b>КУТУЗОВА Т.Ю., ОСТАПЧУК Т.А.</b> «СОНЯЧНА» АРХІТЕКТУРА МАЙБУТНЬОГО.....	213
<b>ЧЕКАНОВИЧ М.Г.</b> ЗАЛІЗОБЕТОННІ БАЛКИ ЗМІЦНЕНІ ВСТАВКОЮ ТА ПІДСИЛЕНІ ЗАТЯЖКОЮ І РОЗТЯЖКАМИ.....	215
<b>ФОКІНА С.В., ПЄСКОВ І.В., АРНАУТОВА О.Ю.</b> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРИ (ДЛЯ ЖИТЛОВИХ ПОТРЕБ) В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН.....	218
<b>ЧЕКАНОВИЧ М.Г.</b> НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛОН КРУГЛОГО ПЕРЕРІЗУ.....	222
<b>ЯНІН О.Є.</b> КОМП'ЮТЕРНИЙ ПІДБІР ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ ЦЕНТРАЛЬНО-СТИСНУТОГО СТАЛЕВОГО СТЕРЖНЯ ІЗ СОРТАМЕНТУ.....	225
<b>ЧЕКАНОВИЧ М.Г.</b> НОВА КОНСТРУКЦІЯ ЗОВНІШНЬОГО ПІДСИЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК.....	228

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

*Секція 1. Адаптація державної політики в сфері управління та охорони земельними ресурсами до кліматичних змін*

**Жуковська А.Ю.**

*к.е.н., доцент*

*Тернопільського національного економічного університету,*

*м. Тернопіль, Україна*

## **ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ІНКЛЮЗИВНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ**

Концепція інклюзивного розвитку економіки – це новий підхід до забезпечення ефективного функціонування держави, який виник у ХХІ столітті. Основні положення даної концепції були розроблені у 2008 році учасниками Комісії з росту та розвитку під керівництвом лауреата Нобелівської премії М. Спенса (*Machael Spence*) і опубліковані у праці «Звіт про зростання. Стратегії зростання та інклюзивного розвитку» (*«The growth report. Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development»*) [1]. Дана концепція набула подальшого розвитку у 2009 році у науковій статті Іанчовіч О. (*Ianchovichina Elena*) та Лундстром С. (*Lundstrom Susanna*) «Аналіз інклюзивного зростання» (*Inclusive Growth Analytics: framework and application*) [2], в якій автори дослідити концептуальні основи інклюзивного зростання та виділили обмеження, які можуть стримувати стійке та інклюзивне зростання на прикладі економіки Замбії.

На сьогоднішній день у зарубіжній і вітчизняній науковій літературі напрацьовано значну кількість визначень поняття «інклюзивний розвиток». В контексті теми нашого дослідження, на увагу заслуговує трактування, запропоноване в Програмі розвитку ООН (ПРООН) (*United Nations Development Program*) [3]. Відповідно до даного документу «інклюзивний розвиток – це розвиток, що доповнює людський розвиток і включає широкий діапазон змін – від екологічної стійкості розвитку (тобто зміни клімату, забруднення навколишнього середовища, браку енергоресурсів) і стихійних лих до розвитку сільських громад, доходів громадян, витрат на охорону здоров'я, освіту та відпочинок» [3]. Дане визначення підкреслює роль «зеленої економіки» у досягнення інклюзивного розвитку економіки.

У Доповіді ЮНЕП «Назустріч «зеленій» економіці: шляхи до сталого розвитку та викоренення бідності» [4] «зелена економіка» визначається як система видів економічної діяльності, пов'язаних з виробництвом, розподілом і споживанням товарів і послуг, які призводять до підвищення добробуту людини у довгостроковій перспективі, при цьому не підвергаючи майбутні покоління впливу значних екологічних ризиків або екологічного дефіциту [4].

На стику концепції інклюзивного розвитку економіки та концепції зеленої економіки виникло поняття «інклюзивна зелена економіка» – це таке, що

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

покращує добробут людини та будує соціальну справедливість, одночасно знижуючи екологічні ризики та дефіцити [5].

Досліджуючи інклюзивну зелену економіку важливо відзначити, що вона має чотири рівні: національний (рівень держави в цілому), регіональний (рівень окремого регіону), місцевий (рівень окремих адміністративно-територіальних одиниць) та локальний (рівень окремих підприємств, установ і організацій). Відзначаючи виняткову важливість кожного із цих рівнів, важливо дослідити особливості реалізації інклюзивної зеленої економіки на територіальному рівні, наприклад, на рівні міста.

Тернопіль – адміністративний центр Тернопільської області, що розташований на заході правобережної частини України в межах Подільської височини. Географічне розташування міста сприяє формуванню на його території помірно-континентального клімату. Тернопіль займає площу 59 км<sup>2</sup> і має населення 217 тис. осіб. В центрі міста є велика штучна водойма – Тернопільський став, розташований на річці Серет.

Для оцінки вразливості міста Тернополя до негативних наслідків кліматичної зміни з рамок «Дослідження вразливості до змін клімату: Україна» [6] експертами Кліматичного форуму східного партнерства (КФСП) та Робочої групи громадських організацій зі зміни клімату (РГ НУО ЗК) були розроблені сім груп індикаторів, використання яких дає змогу визначити яких наслідків слід очікувати у місті та встановити для яких із них необхідно розробляти заходи з адаптації, для яких – бажано, а для яких – непотрібно: 1) група індикаторів для оцінки вразливості міста до теплового стресу; 2) група індикаторів для оцінки вразливості міста до підтоплення; 3) група індикаторів для оцінки вразливості міських зелених зон; 4) група індикаторів для оцінки вразливості до стихійних гідрометеорологічних явищ; 5) група індикаторів для оцінки вразливості до погіршення якості та зменшення кількості питної води; 6) група індикаторів для захворювань оцінки вразливості до зростання кількості інфекційних та алергійних проявів; 7) група індикаторів для оцінки вразливості енергетичних систем міста [6].

В таблиці 1 представлені результати оцінки негативних наслідків кліматичних змін у м. Тернополі.

Як видно з таблиці 1, місто Тернопіль є найбільш вразливим до підтоплень (16 балів) та до стихійних гідрометеорологічних явищ (14 балів). Причиною цьому є наявність великих водних об'єктів на території міста, неглибоке залягання ґрунтових вод, а також зношеність каналізаційної та зливової систем. Так, аномальні зливи, що систематично відбуваються в місті, призводять до затоплення вулиць міста, обмежують рух транспорту, викликають знеструмлення деяких районів міста, а люди змушені чекати покращення погодних умов, щоб залишити приміщення. Причиною цього явища є те, що каналізаційна мережа міста не може впоратися із великими об'ємами води [6].

Таблиця 1

**Оцінка вразливості міста Тернопіль до негативних наслідків кліматичних змін**

№ індикатора	Група 1 Вразливість міста до теплового стресу	Група 2 Вразливість міста до підтоплення	Група 3 Вразливість міських зелених зон	Група 4 Вразливість до стихійних гідрометеорологічних явищ	Група 5 Вразливість до погіршення якості та зменшення кількості питної води	Група 6 Вразливість до зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів	Група 7 Вразливість енергетичних систем міста
1	1	0	1	4	0	0	2
2	2	2	1	2	0	4	4
3	1	1	1	2	0	2	2
4	1	2	1	4	0	0	0
5	0	2	0	2	0	0	0
6	0	0	0	0	1	4	2
7	0	1	0	-	2	-	-
8	1	2	0	-	2	-	-
9	0	2	0	-	1	-	-
10	0	2	1	-	1	-	-
11	0	1	0	-	1	-	-
12	1	1	1	-	0	-	-
Σ	7	16	6	14	8	10	

Примітка. Наведено за [6, с. 36]

За результатами дослідження, найменш вразливими є зелені зони міста (6 балів). Це пояснюється наявністю в місті великої кількості об'єктів природно-заповідного фонду. Також позитивним чинником є прийняття міською адміністрацією Програми зі збільшення кількості зелених зон за рахунок заміни класичних парковок з асфальтовим покриттям на екопарковки з трав'яним покривом [7].

Для мінімізації негативного впливу зміни клімату на місто Тернопіль необхідно: розпочати вести статистику хвиль тепла у місті та встановити метеопости за межами міста, для здійснення контролю за інтенсивністю та характером острова тепла; здійснити капітальний ремонт каналізаційних мереж та оновити водоочисні споруди; підтримувати став в належному гідротехнічному стані; посилити контроль за збалансованим використанням ставу: приймати обов'язкові заходи для уникнення цвітіння синьо-зелених водоростей та не допускати обміління ставу; провести інвентаризацію зелених насаджень в місті, розробити паспорти і закріпити всі насадження за утримувачами; розширити кількість зелених зон відповідно до генплану міста, містобудівної документації;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

розробити комплекс заходів зі збільшення альтернативних джерел опалення будинків, поступово замінити громадський транспорт, на ті види транспорту, які не здійснюють викидів в атмосферне повітря (наприклад, електромобілі); забезпечити належне фінансування установ охорони здоров'я; продовжити заміну дерев та рослин-алергенів культурами, що не є алергенами; здійснювати контроль за споживанням ґрунтових вод, щоб уникнути явищ просідання ґрунту, пішохідних доріг та автодоріг в місті.

### Список літератури

1. Всемирный банк предпринял попытку раскрытия стратегий роста быстро развивающихся стран / Центр гуманитарных технологий. 25.05.2008. URL: <http://gtmarket.ru/news/state/2008/05/25/1686> – Доклад о росте. Стратегии устойчивого роста и инклюзивного развития (The Growth Report. Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development).
2. Ianchovichina, Elena; Lundstrom, Susanna. 2009. Inclusive growth analytics : framework and application (English). Policy Research working paper ; no. WPS 4851. Washington, DC: World Bank. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/771771468180864543/Inclusive-growth-analytics-framework-and-application>
3. Глосарій Програми розвитку ООН. URL: <http://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home.html>
4. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщающий доклад для представителей властных структур. URL: [www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)
5. What is an «Inclusive Green Economy»? URL: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter/what-inclusive-green-economy>
6. Дослідження вразливості до змін клімату: Україна. Кліматичний форум східного партнерства (КФСП) та Робоча група громадських організацій зі зміни клімату (РГ НУО ЗК), 2014. URL: [http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf)
7. Рішення Тернопільської міської ради від 31.10.13 р. №6/38/11 Про затвердження Концепції комплексного озеленення м. Тернополя // Офіційний веб-ресурс Тернопільської міської ради. URL: <http://www.rada.te.ua/normativnie-dokument/programi/18601.html>

**Кульчій І.О.**

*к. держ. упр., доцент*

*Полтавського національного технічного університету ім. Ю. Кондратюка,  
м. Полтава, Україна*

## **ВРАЗЛИВІСТЬ МІСТА ПОЛТАВИ ДО ЗМІН КЛІМАТУ**

Через активну життєдіяльність людини клімат на Землі змінився протягом останніх 150 років. Глобальна температура зростає, характер опадів стає все більш непередбачуваним, а рівень води у світовому океані підвищується. Ці тенденції, як очікується, триватимуть протягом найближчих десятиліть. Для глобального потепління також характерні частіші та інтенсивніші стихійні лиха, а також екстремальні погодні умови.

Серед основних потенційних негативних наслідків зміни клімату, що можуть проявлятися в українських містах – тепловий стрес, підтоплення, порушення складу міських зелених зон, зменшення кількості та погіршення якості питної води, зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів, порушення нормального функціонування енергетичних систем тощо.

Гуманітарні та екологічні наслідки зміни клімату й характеру екстремальних погодних умов, ймовірно, будуть значними. У світі дедалі більше науковців висловлюють занепокоєння через потенційні негативні наслідки зміни клімату для суспільства та економіки, які можуть завдати шкоди різним її секторам.

Місто Полтава – адміністративний центр Полтавської області, що розташований у центральній частині території України на обох берегах річки Ворскли. Площа м. Полтава становить 112,52 кв. км., населення міста – 296 тис. осіб [1]. Розташування м. Полтави в межах помірного кліматичного поясу характеризується здебільшого прохолодною зимою і теплим літом. Проте, дослідження клімату м. Полтави свідчать про те, що він, як і всієї України, вже почав змінюватись, що може спричинити негативні наслідки.

Найбільш вразливими до кліматичної зміни є міські зелені зони міста. На території м. Полтави налічується 20 парків, 28 скверів, 12 бульварів. Усього 360,77 га зелених насаджень загального користування. При нормі озеленення населених пунктів (з чисельністю більше 100 тис. чол.), до яких належить Полтава, а саме – 11 м<sup>2</sup>/чол. фактичний рівень озеленення міста становить – 12,47 м<sup>2</sup>/чол. Полтава історично має статус одного з найзеленіших міст України, і прагнення жителів міста залишити за містом цей статус є цілком закономірним [3, с. 45].

Унікальність м. Полтави полягає перед усім у тому, що зелені насадження розміщені досить щільно, оперізуючи місто й формуючи так званий «зелений пояс», який пронизує усе місто у декількох напрямках. Крім того, сам кільцевий характер розбудови міста підтримує дану особливість.

В останні 100-120 років середньорічна температура повітря в Полтаві підвищилася приблизно на 1,5°C. Найтеплішим за всю історію спостережень

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

виявився 2010 р. Найсуттєвішим є підвищення температури в першу половину року.

Сталий перехід середньодобових температур повітря через 0° змістився на більш ранні строки більш ніж на декаду і відбувається в середині першої декади березня. Переходи через 5°C (початок активної вегетації) та 10°C також настають майже на п'ятиденку раніше, через 5° – в останні дні березня, а 10° – з середини квітня. Багаторічна середня дата останніх заморозків у повітрі припадає на середину квітня, а на поверхні ґрунту – на першу декаду травня.

Загальна середньорічна кількість опадів у м. Полтаві за останнє десятиліття залишається майже не змінною (в середньому 569 мм). Але простежується їх перерозподіл протягом року.

В зимовий період опадів стає менше (особливо в грудні-січні) на 25 мм, а в осінні місяці (в вересні-жовтні) простежується їх збільшення в середньому на ту ж саму кількість. Оподи влітку все частіше мають конвективний характер й супроводжуються небезпечними явищами, такими як: град, шквали, сильні зливи (у червні-липні), а для серпня характерні посушливі умови [3, с.44].

В Полтавській області спостерігаються збільшення частоти зливових опадів, що призводить до збільшення частоти паводків. Суттєве падіння коефіцієнту зволоженості влітку приводить до збільшення тривалості пожежонебезпечної ситуації 5-го класу на 5 днів на рік. Збільшилося випаровування з поверхневих водних об'єктів [2].

Отже, для формування заходів з пом'якшення наслідків кліматичних змін для м. Полтава необхідно і надалі проводити комплексні дослідження, направлені на визначення позитивних і негативних наслідків глобального потепління; врахувати пропозиції до стратегічного плану розвитку м. Полтава до 2025 р. щодо планування нових зелених зон міста та реконструкції вже існуючих; передбачити в бюджеті кошти на фінансування та підтримку зелених зон міста та розвитку інфраструктури об'єктів зеленого туризму міста.

### **Список літератури**

1. Географічні відомості про Полтавську область. <http://www.adm-pl.gov.ua/page/geografichni-vidomosti-pro-poltavsku-oblast>
2. Криворученко З. Р. Тенденції та можливі наслідки глобальних та регіональних змін клімату. <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=754>
3. Оцінка вразливості до змін клімату: Україна. [http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf)

**Мосора Л. С.**

*к. держ. упр., доцент*

*Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу,  
м. Івано-Франківськ, Україна*

## **ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ**

Травень 2019 р. ознаменувався для Західної України погіршенням кліматичних умов, а саме: грозами, значними опадами, градом, наслідком чого стало підняття рівня води у багатьох гірських річках, затоплення сільських угідь, домашніх господарств, доріг як місцевого, так і державного значення. За оперативною інформацією Управління ДСНС в Івано-Франківській області станом на 16.00 20 травня 2019 р. в області розпочались інтенсивні опади у вигляді грозових дощів в Богородчанському, Калуському та Надвірнянському районах. Підтоплено господарства в таких населених пунктах: с. Марково, с. Жураки, с. Дзвиняч, с. Росільна, с. Глибока, с. Хмелівка, с. Старуня, с. Монастирчани, с. Саджава с. Бабче, с. Старі Богородчани, с. Глибівка та смт. Солотвин Богородчанського району, м. Калуш, м. Івано-Франківськ. Станом на 25 травня 2019 р. в Івано-Франківській області в зону підтоплення потрапили 1 тис. 721 житловий будинок та 6 тис. 137 дворогосподарств у 78 населених пунктах області [1].

В Управлінні та районних підрозділах організовано роботу оперативних груп з метою реагування на ускладнення погодних умов. Спостерігалось ускладнення погодних умов в 6-ти районах: Богородчанському, Надвірнянському, Тисменицькому, Рогатинському, Калуському та на території Івано-Франківської МР. В результаті чого підтоплено близько 3240 дворогосподарств; врятовано 35 осіб, з них 5 дітей; евакуйовано 25 чоловік, з них 7 дітей; відбуксировано 10 автомобілів (з них 2 автобуси, в яких перебувало 14 осіб); зруйновано 1 будівлю літної кухні; частково пошкоджено 1 міст місцевого значення. Від негоди постраждали Закарпатська, Львівська та Тернопільська області.

Також, тільки впродовж тижня з 20.05.2019 р. по 26.05.2019 р. зареєстровано 1 тис. 681 надзвичайну подію, на які забезпечено реагування підрозділів ДСНС з виїздом до місця їх виникнення. В результаті вжитих заходів врятовано 30 осіб. Ліквідовано 999 пожеж, врятовано на пожежах 16 осіб та не допущено знищення вогнем 368 будівель і 39 од. техніки. На пожежах загинуло 11 осіб, орієнтовні збитки, за оперативними даними, становлять 4 млн. 714 тис. грн. [2].

У зв'язку з такою ситуацією виникає питання щодо того, хто відповідає за ліквідацію наслідків надзвичайної ситуації та які дії реалізовує. Першочергово зазначимо, що такі питання відносяться до компетенції таких органів влади: Міністерства екології та природних ресурсів України; Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Також у Верховній Раді України функціонує Комітет з



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи.

Відповідно до Постанови Верховної Ради України «Про перелік, кількісний склад і предмети відання комітетів Верховної Ради України восьмого скликання» на Комітет ВРУ з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи покладається регулювання таких питань: охорона, збереження, використання та відновлення (відтворення) природних ресурсів, у тому числі надр, лісів, водних ресурсів, атмосфери, тваринного та рослинного світу, природних ландшафтів; збереження та збалансоване використання природних ресурсів виключної (морської) економічної зони, континентального шельфу та освоєння космічного простору; екологічна безпека, попередження та ліквідація наслідків природного лиха, техногенних аварій і катастроф, діяльність державних аварійно-рятувальних служб; радіаційна та пожежна безпека; цивільний захист населення; державний моніторинг навколишнього природного середовища; екологічне страхування та екологічний аудит [3].

Основні повноваження щодо ліквідації наслідків виникнення надзвичайних ситуацій реалізовує Державна служба України з надзвичайних ситуацій – один з центральних органів виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики в сферах цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідацію надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежну та техногенну безпеку, діяльність аварійно-рятувальних служб, профілактику травматизму невиробничого характеру, а також гідрометеорологічної діяльності. У структурі ДСНС України є Апарат Державної служби України з надзвичайних ситуацій; територіальні органи ДСНС України та підпорядковані підрозділи; підрозділи безпосереднього підпорядкування апарату ДСНС України; навчальні заклади та науково-дослідні установи; спеціалізовані формування; підприємства, установи, організації сфери управління.

Водночас, незважаючи на досить розгалужену структуру органів державної влади, які відповідають за ліквідацію наслідків надзвичайної ситуації по Україні, актуальним постає питання про те, яким чином має бути реалізована їх робота в об'єднаних територіальних громадах. На жаль, в багатьох новоутворених ОТГ України взагалі відсутня будь-яка техніка, яка допомагає в ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Тільки в окремих ОТГ України є пожежно-рятувальні частини. Підкреслимо, що в більшості випадків йде мова про ті ОТГ, які сформовані з адміністративним центром в районному чи обласному центрі, або місті обласного значення. Тобто, пожежно-рятувальні частини автоматично перейшли у користування громади. Тоді виникає риторичне запитання, а що ж мають робити сільські ОТГ України з населенням до 5 тис. осіб, які, по суті, були залежні від району чи області, а тепер відокремившись і ще не мають фінансової можливості створити та утримувати власну пожежно-рятувальну станцію, чи інші рятувальні загоони.

### **Список літератури**

1. Інформація щодо наслідків ускладнення погодних умов на території області (станом на 11:00 25 травня). Управління ДСНС в Івано-Франківській області. URL : <https://if.dsns.gov.ua/ua/Ostanni-novini/13811.html>
2. Впродовж минулого тижня підрозділи ДСНС України врятували 30 осіб та ліквідували 999 пожеж. URL : <https://if.dsns.gov.ua/ua/Ostanni-novini/13822.html>
3. Про перелік, кількісний склад і предмети відання комітетів Верховної Ради України восьмого скликання : Постанова Верховної Ради України від 04.12.2014 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/22-VIII>

**Толуб'як В. С.**

*доктор наук з державного управління, доцент,  
професор кафедри менеджменту та публічного управління  
Тернопільського національного економічного університету,  
м. Тернопіль, Україна*

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ**

Загальновідомо, що земельні ресурси є основою матеріального і духовного виробництва. Від характеру і рівня ефективності їх використання залежить розвиток продуктивних сил, масштаби виробництва і матеріальний добробут народу. Земельні ресурси необхідні для функціонування всіх галузей народного господарства, однак їхня роль у різних сферах не однакова. Якщо в промисловості, крім видобувної, земля є лише просторовим базисом, то в сільському господарстві вона є головним засобом виробництва, якому притаманна унікальна властивість – родючість. Завдяки цій властивості земля відіграє основну роль у процесі сільськогосподарського виробництва.

Однією із найвідоміших ознак, за якими Україну знає міжнародна спільнота, є її чорноземи. Родючі ґрунти України впродовж століть є найбільшим багатством нації, адже дозволяли державі вирішувати усі питання щодо потреби в продуктах харчування. Попри зменшення обсягів сільськогосподарських угідь в останні роки, Україна продовжує займати лідируючі позиції в світі за показником обсягів площі сільськогосподарських угідь на одного жителя. Зокрема, за обсягом сільськогосподарських угідь Україна займає четверте місце в світі, а за обсягом ріллі – друге [1, с. 18]. Наведенні показники свідчать не лише про забезпеченість великими обсягами землі всіх жителів країни та про її достатність для розвитку сільськогосподарського виробництва, а й про відсутність резервів для росту, адже тільки в Україні та Фінляндії обсяги ріллі з розрахунку на одного жителя, на 0,02% є меншим, ніж обсяг сільськогосподарських угідь.

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Однак, незважаючи на велику історію розвитку українського сільського господарства, за роки незалежності Україна не змогла стати повноцінним та конкурентним гравцем на світових ринках продовольчих товарів. Причинами цього були відсутність ефективної стратегії розвитку економіки, недосконала державна політика в сфері сільського господарства, перманентні фінансово-економічні кризи та інше. Не сприяло вирішенню проблем і розпаювання земель, запровадження державних актів права власності громадян на землю, довгострокова оренда на 49 років та створення потужних агрохолдингів.

За роки незалежності структура земельного фонду України зазнала певних змін, більшість з яких є негативними: обсяг сільськогосподарських угідь зменшився на 522,5 тис. га, розораність земель зменшилася на 1%. Враховуючи, розораність території України, рівень якої фактично не змінився з 1940 років, виснаженість ґрунтів зростає з кожним роком. Починаючи з 1990 року землі сільськогосподарського призначення щороку зменшуються в середньому на 36 тис. га [1, с. 16].

Змінилася і структура посівів. Зокрема, площі соняшнику збільшилися на 212%, ріпаку на 658%, сої на 2220%, питома вага технічних культур та кукурудзи на зерно в загальній посівній площі зросла з 15% у 1990 році до 46% у 2018 році [1, с. 27; 5, с. 3]. Зростання обсягів площ засіяних технічними культурами свідчить про бажання їх власників отримати надвисокі прибутки, адже рентабельність соняшнику, сої, ріпаку є вищою, ніж рентабельність пшениці чи ячменю.

Земельні ресурси відіграють важливу роль для об'єднаних територіальних громад, яких станом на червень 2018 року в Україні утворено 742. Областями з найбільшою часткою території, покритою ОТГ є Запорізька, Житомирська та Хмельницька області (60%, 56%, 54%). Найменша кількість ОТГ та частка площ, які вони покривають у Закарпатській, Київській та Луганській областях. Станом на січень 2017 року у Державному земельному кадастрі було зареєстровано 18,3 млн. земельних ділянок, що на 2,6 млн. ділянок (або на 16 %) більше, ніж було зареєстровано на 1 січня 2015 року [3, с. 4]. Розпорядженням Кабінету Міністрів України №60-р від 31 січня 2018 р. розпочато процес передачі державних сільськогосподарських земель за межами населених пунктів у комунальну власність ОТГ.

У структурі надходжень до загального фонду місцевих бюджетів плата за землю займає майже 15%. У той же час, зростання доходів від плати за землю по ОТГ складає 20,2%. Це говорить про те, що зростає зацікавленість органів місцевого самоврядування в мобілізації надходжень до власних бюджетів і реалізації наявних резервів задля збільшення таких надходжень. Тому сьогодні новоутвореним ОТГ необхідно здійснити інвентаризацію земельних ресурсів з метою встановлення місця розташування земельних ділянок, їхніх меж, розмірів, правового статусу, виявлення земель, що не використовуються, використовуються нерационально або не за цільовим призначенням, встановлення кількісних та якісних характеристик земель, необхідних для ведення державного земельного кадастру та ін.

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Сьогодні головну роль в управлінні земельними ресурсами повинні відіграти ОТГ. Адже закон надає їм широкі повноваження у цій сфері, і саме тому на них лежить відповідальність. Ради та їх виконавчі органи повинні забезпечити створення зручного, раціонального та екологічного середовища для територіальних громад. Тому депутати рад, працівники виконавчих органів зобов'язані добре розумітися як на технічній, так і на правовій стороні управління земельними ресурсами. Забезпечувати неухильне дотримання земельного законодавства, захист прав і законних інтересів усіх землекористувачів та землевласників, окремих громадян і громади в цілому.

З метою оптимізації правової бази земельних відносин у процесі володіння, користування, розпорядження земельними ресурсами і управління ними місцевим органам влади доцільно запровадити методику аналізу ефективності їх використання, що також сприятиме залученню інвесторів. Важливо також визначити основні напрями розвитку механізму управління земельними ресурсами, спрямованих на забезпечення і реалізацію громадянами прав власності на землю, економічне і правове врегулювання земельних відносин, що відображає прогнозну поведінку цивілізованого ринку землі сільськогосподарського призначення.

Реформи, які активно реалізуються сьогодні в Україні не залишили осторонь сферу земельних ресурсів. Головною метою земельної реформи є створення повноцінного ринку землі сільськогосподарського призначення, удосконалення ринку оренди землі, забезпечення відкритої і прозорої оренди державних і комунальних земель, вдосконалення кадастрово-реєстраційної системи.

Земельна реформа є одним із пріоритетних напрямів “Єдиної комплексної стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на 2015–2020 роки”, “Середньострокового плану пріоритетних дій Уряду до 2020 року” та “Плану пріоритетних дій Уряду на 2017 рік” [4; 6].

Станом на 1 січня 2017 в Державному земельному кадастрі було зареєстровано 18,3 млн земельних ділянок. З них 87,8 % земельних ділянок знаходяться в приватній власності, 6,7 % у державній, а 5,5 % в комунальній.

В сучасних умовах системних трансформацій суспільних відносин необхідність підвищення ефективності управління земельними ресурсами зумовлена групою чинників. Зокрема, земельні ресурси це: стратегічні ресурси держави (ураховуючи загострення глобальних проблем продовольчої безпеки, якості харчування й стану розвитку сільського господарства); головний засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві; природна скарбниця мінерально-сировинних ресурсів для розвитку національної промисловості та економіки; середовище формування національних багатств України, що перебуває під охороною держави [2].

Як свідчить досвід розвинених західних країн з ринковою економікою, ефективність дії механізмів управління земельними ресурсами значною мірою залежать від державного регулювання й підтримки, що включає інструменти впливу на прибуток користувачів земельних ділянок, структуру сільськогосподарського виробництва, аграрний і продовольчий ринок, міжгалузеві й міжгосподарські

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

відносини з метою створення стабільних економічних, правових, соціальних і екологічних умов для розвитку аграрного сектора, задоволення потреб населення в продуктах харчування за соціально доступними цінами, розвиток сільських територій.

Отже, основним завданням держави у сфері землекористування є забезпечення умов для ефективного й раціонального використання земельних ресурсів в інтересах задоволення потреб суспільства та громадян. Це можливо за умов визначення чітких орієнтирів державної політики в сфері землекористування, завершення реформування відносин власності на землю та створення сучасної прозорої системи обліку землі.

### **Список літератури**

1. Аналіз ефективності використання земельного фонду України та ризиків введення ринку землі в умовах внутрішніх та зовнішніх викликів. Аналітична доповідь. URL : <http://optimacenter.org/userfiles.pdf>
2. Баштанник В. В. Пресіч П. Ю. Механізми державного управління використанням земель сільськогосподарського призначення. URL : [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2017-01\(17\)/9.pdf](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2017-01(17)/9.pdf)
3. Моніторинг земельних відносин в Україні: 2016-2017 Статистичний щорічник. URL : <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2018/10/monitoring.pdf>
4. Постанова Кабінету міністрів України № 639 від 23 серпня 2017 р. “Про реалізацію пілотного проекту щодо проведення моніторингу земельних відносин та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/639-2017-%D0%BF>
5. Про стан проведення весняно-польових робіт у 2018 році. URL : <https://oda.odessa.gov.ua/statics/pages/files/5b17e75ed50f0.pdf>
6. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 квітня 2017 р. № 275-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/275-2017-%D1%80>

**Фокіна С.В.**

*асистент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Пєсков І.В.**

*завідувач Херсонського відділення*

*Одеського науково-дослідного інституту судових експертиз*

*м. Одеса, Україна*

**Сеїтов С.Ю.**

*студент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

## **АДАПТАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО КОНТРОЛЮ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

Зміни клімату поступово сприймаються громадянами через досвід буденного життя, а заходи з адаптації до них у вигляді встановлення склопакетів, кондиціонерів, утеплення стін будинків та квартир здійснюються повсюдно навіть без державних програм та пільгових кредитів. Експерти, як завжди, продовжують дискутувати про тривалість і незворотність кліматичних змін, а ООН та уряди країн поступово починають діяти, зокрема на основі національних планів дій з адаптації до змін клімату, які дозволяють забезпечити здоров'я населення та економічну безпеку держави в умовах кліматичних трансформацій.

Метою є аналіз стратегічних пріоритетів державної політики у сфері адаптації до змін клімату для забезпечення економічної безпеки України та раціонального управління землями сільськогосподарського призначення нашої держави в даних умовах.

Аналіз досліджень і публікацій стосовно адаптації до кліматичних змін як в контексті формування економічної безпеки так й охорони земельних ресурсів доводить, що ці роботи охоплюють широке коло наукових дисциплін, від економіки до державного управління. У дослідженні розглянуті роботи таких фахівців, як В. Єремєєв, Я. Жаліло, П. Кругман, В. Міщенко, В. Осадчий, І. Трофімова, Дж. Хансен, Є. Хлобистов, В. Шевчук та інших. Попри велику кількість публікацій з проблеми змін клімату та адаптації до них суспільства й економіки, ця тема залишається достатньо не вивченою [1].

Незважаючи на скептицизм окремих експертів, кліматичні зміни відбуваються: середньорічна температура підвищується, а її внутрішньорічна, внутрішньосезонна та внутрішньодобова амплітуда коливань збільшується. Зміни температурного режиму призводять до прискорення танення льодовиків та підвищення рівня світового океану. В результаті підтоплюються гирла річок, заболочуються та затоплюються прибережні землі, змінюються напрямки й

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

температура океанічних течій, зокрема Гольфстріму. В окремих місцях зменшується кількість опадів, клімат стає посушливішим, що спричиняє збільшення площ пустель, а в степовій зоні починають відбуватися пилові бурі з втратою родючого шару ґрунту. В інших місцях, навпаки, кількість опадів збільшується, що призводить до паводків. Загалом зміни клімату стали великою проблемою сучасної цивілізації [3].

Перспектива зміни клімату має виключне значення для адаптації аграрного виробництва в усіх країнах світу, у тому числі й в Україні: формування ефективної структури систем землекористування; структури посівних площ і підвищення ролі сівозмін; використання водних ресурсів і систем меліорації; підвищення уваги до лісомеліоративних заходів; розроблення й використання вологозберігальних технологій вирощування; використання наявних і виведення нових посухостійких сортів і гібридів тощо.

В умовах глобальних змін клімату в напрямі прогнозованого вченими потепління в Україні за допомогою застосування комплексу стратегічних адаптаційних заходів можна певною мірою нівелювати наслідки цих змін для аграрного виробництва, забезпечуючи формування економічної родючості ґрунтів як запоруки стійкості до кліматичних змін. Низьковуглецеве аграрне землекористування можна вважати ключовою стратегією адаптації до змін у кліматичних умовах саме на території нашої держави [5].

В Україні мають розробити та впровадити методи ефективної адаптації до наслідків змін клімату найближчими роками. Саме тому багато країн, що розвиваються, вважають процес адаптації своїм головним і невідкладним завданням. Міжнародне співтовариство визначає ресурси, засоби та підходи для реалізації цього завдання.

У стратегічному пріоритеті розвитку аграрного землекористування має бути [6]:

- припинення зменшення вмісту гумусу й досягнення його бездефіцитного балансу шляхом застосування традиційних і нетрадиційних органічних добрив (агрохімічний напрям);
- зниження антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив шляхом застосування ґрунтоохоронних низьковуглецевих технологій, зокрема, no-till (технологічний напрям);
- оптимізація структури використання земельних угідь шляхом вилучення з обробітку малопродуктивних і деградованих ґрунтів з дальшим їх залісненням або залуженням (організаційний напрям);
- екологізація аграрного землекористування, зокрема шляхом розвитку органічного землеробства (екологічний напрям);
- розвиток агрострахування й екологічного страхування, зокрема шляхом розроблення й застосування механізму страхування родючості ґрунтів (економічний напрям).

Практична реалізація цих заходів може сприятиме формуванню економічної родючості ґрунту як запоруки стійкості й адаптації аграрного виробництва України до зміни клімату та підвищенню конкурентоспроможності використання землі [4].

Для аграрного виробництва й формування економічної родючості ґрунтів в Україні наслідки зміни клімату щодо потепління будуть як позитивними, так і негативними [7]. Хоча кліматичні умови України є загалом сприятливими, істотну загрозу для аграрного виробництва становить мінливість клімату, посилення якої, як очікується, супроводжуватиме зміни клімату. Враховуючи міжнародний досвід адаптації процесів використання земельних ресурсів до змін клімату, в основу стратегії адаптації аграрного виробництва в підприємствах України до потепління пропонується покласти низку стратегічних заходів, які б дали змогу запобігти розвитку ґрунтово-деградаційних процесів з одного боку, а з іншого боку - сприяти скороченню викидів парникових газів під час обробітку ґрунтів і збільшенню запасів вуглецю, а звідси й гумусу в ґрунтах, забезпечуючи в такий спосіб раціональне використання ґрунтових ресурсів. Ці заходи слід розглядати не як самодостатні, а як такі, що мають бути вписані в загальну систему охорони ґрунтів і низьковуглецевого розвитку аграрного сектора економіки [2].

### Список літератури

1. Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.uhmi.org.ua/>
2. Глобальні зміни клімату : економіко-правові механізми імплементації Кіотського протоколу в Україні / В. Я. Шевчук, Н. П. Іваненко, С. Х. Кубланов та ін. – К. : Геопринт, 2005. – 150 с.
3. Протидія глобальній зміні клімату в контексті Кіотських домовленостей : український вимір / за ред. Я. А. Жаліло. – К. : НІСД, 2010. – 48 с.
4. Адаптація до змін клімату / ООН [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.undp.org/climatechange/adapt/>
5. Державне агентство екологічних інвестицій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.neia.gov.ua>
6. Яремко Ю.І. Теоретико-методологічні та практичні аспекти ефективності використання земельних ресурсів в Україні // Яремко Ю.І., Дудяк Н.В., Шикова Л.В. // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. Науково-виробничий журнал - Київ, 2018 – с. 82 – 90.
7. Дудяк Н. В. Інтегральна оцінка стійкості меліорованих агроландшафтних систем в наслідок антропогенного навантаження / Н. В. Дудяк // Бізнес-навігатор. - 2013. - № 1. - С. 285-291. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav\\_2013\\_1\\_56](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav_2013_1_56).



**Ярова Б.М.**

*к.е.н., старший викладач*

*Національного університету біоресурсів і природокористування України,*

*м. Київ, Україна*

**Опенько І.А.**

*к.е.н., доцент*

*Національного університету біоресурсів і природокористування України,*

*м. Київ, Україна*

## **ЛІСИ ЄВРОПИ ТА УКРАЇНИ: ДИНАМІКА ЗМІН, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ**

Ліси виконують водоохоронні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі, захисні та інші функції, що забезпечують потреби суспільства в лісових ресурсах. Загальна площа земель лісогосподарського призначення 10,4 млн. га, в тому числі вкриті лісовою рослинністю 9,6 млн. га. Лісистість становить 15,9%, що дозволяє Україні займати дев'яте місце у Європі за площею лісів, шосте місце за запасами деревини відповідно. За 50 років лісистість зросла майже у півтора рази [5]. Проте показник лісистості значно відрізняється і не досягає оптимального рівня, щоб насадження якнайкраще впливали на клімат, водні ресурси, ґрунти, зупиняли деградаційні процеси тощо.

Однією з основних змін у землекористуванні в Європі за останні 200 років стало розширення лісового масиву, в основному, завдяки широкомасштабним програмам лісорозведення в багатьох європейських країнах. Ліси розширювалися за рахунок спонтанної регенерації на занедбаних сільськогосподарських землях. За 50 років після Другої світової війни площа лісів у Західній Європі збільшилася майже на 30%. Зростання було істотно нижчим як у центральній та східній, так і в південній Європі, приблизно 20% і 16% відповідно [3]. У Північній Європі ліс був вже домінуючим покривом, зростання площі лісів триває до теперішнього часу. Встановлено, що заліснення є засобом збільшення наземного поглинання вуглецю та захисту нестійких ґрунтів. Крім постачання деревини, ліси також забезпечують багатофункціональні екосистеми та послуги, які є життєво важливими для суспільства та людського добробуту. Вони включають забезпечення прісною водою і чистим повітрям, регулювання клімату і кругообігу поживними речовинами, а також сприяння здоров'ю людини і відпочинку [4].

Проблеми лісового господарства України та країн Європейського Союзу мають багато спільних рис: 1. Статистичні дані не можуть включати всі види лісозаготівельної діяльності, деякі з яких призначені для побутового опалення; 2. У даній використанні лісів піддаються впливу змін, які можуть загрожувати їх багатофункціональності. Аспекти стану лісів викликають занепокоєння щодо їх довгострокової стабільності та здоров'я в Європі [1]. Впливи зміни клімату, а також антропогенні наслідки діяльності людини становлять значну загрозу для лісів;

3. Європейські дослідження показують дисбаланс між фосфором, азотом на іншими сполуками, що негативно впливають на ріст та розвиток деревини [2]; 4. Екстремальні погодні умови сильно впливають на ліси: природні збурення нещодавно спричинили втрату 0,15% вирощувального запасу в Європі (в деяких країнах до 10% річних вирубок). На шторми припадає 53% абіотичного пошкодження, а лісові пожежі – 16% абіотичного пошкодження: загальна площа спалення в 2016 році була вищою, ніж у кожному з попередніх 3 років [2]; 5. Практика управління лісовим господарством істотно відрізняється по всій Європі та потребує подальшого удосконалення; 6. Незаконні лісозаготівлі; 7. Зменшення кількості провідних хижаків, які контролюють популяції трав'яїдних тварин та ін.

Така деградація лісових екосистем може підвищити ризик зниження біорізноманіття та екологічного стану лісів та лісових ґрунтів внаслідок ущільнення, втрати поживних речовин та деградації ґрунтів.

Враховуючи вищевикладене, зрозуміло, що для того, щоб задовольнити потреби охорони навколишнього середовища, а також кліматичної та енергетичної політики, необхідна краща інформація та знання про європейські лісові екосистеми в контексті цілей сталого розвитку, прийнятих усіма країнами у рамках Порядку денного ООН до 2030 року. Це включає точну кількісну оцінку використання лісових земель та змін у ґрунтовому покриві, а також інформацію про практики ведення лісового господарства та їх вплив на лісові ресурси.

Майбутні методології забезпечать покращену інформацію про зміни в лісовій площі та в лісовому господарстві. Це буде включати регулярні оновлення даних щодо моніторингу цих земель, які надаватимуть інформацію про щільність деревного покриву, тип лісу, склад. Більш тісна співпраця сприятиме гармонізації інформації та підвищить якість оцінок.

### **Список літератури**

1. EEA, 2015, State of nature in the EU, EEA Technical Report No 2/2015, European Environment Agency.
2. Forest dynamics in Europe and their ecological consequences. URL: <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/forests/forest-dynamics-in-europe-and> (дата звернення 28.05.2019).
3. Gold S., 2003, The development of European forest resources 1950 to 2000 - A study implemented in the framework of the European Forest Sector Outlook Study (EFSOS), UNECE Timber and Forest discussion papers, Geneva.
4. Thompson, I., et al., 2014, Forest resilience, biodiversity, and climate change: a synthesis of the biodiversity, resilience, stability relationship in forest ecosystems, Technical Series No 33, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Canada.
5. Публічний звіт Державного агентства лісових ресурсів України за 2018 рік. URL: [http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article;jsessionid=9F3ED04C0D337576D6FCDA11A213977.app1?art\\_id=166328&cat\\_id=113360](http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article;jsessionid=9F3ED04C0D337576D6FCDA11A213977.app1?art_id=166328&cat_id=113360) (дата звернення 28.05.2019).

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

**Секція 2.** *Застосування ГІС, технологій ДЗЗ та геодезично-картографічного забезпечення для моделювання та оцінки стану земельних ресурсів в умовах мінливості клімату*

**Дудяк Н.В.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Соколова М.П.**

*здобувач вищої освіти*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Вереш В.В.**

*здобувач вищої освіти*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ**

Геоінформаційні системи (ГІС) – це інформаційні системи для збору, обробки, організації, аналізу та представлення географічних даних. Включають в себе апаратні та програмні продукти, дані та способи їх використання, всі етапи – від отримання, зберігання, обробки та аналізу геопросторової інформації до моделювання і прийняття рішення разом із програмно-технічними засобами [1].

Тобто, в ГІС закладені самі різні, зрозуміло оцифровані, карти. Це і звичайні фізичні – тривимірна карта світу і Росії в двох проекціях, і політичні, карти рослинності і тваринного світу, гідрографія, карти, на яких вказані населені пункти, залізничні і автомобільні дороги, місця розробки корисних копалин, клімат, ґрунти, нарешті, тектонічні структури і так далі. Інакше кажучи, ГІС – це виключно повний і детальний атлас світу, в деякому роді – довідник.

Завдяки комп'ютерним технологіям в ГІС є маса можливостей. Можна натиснути на будь-якій крапці на карті і взнати: що це за місце; які його координати; якщо у нього є назва – то яке воно; в якій це країні; який народ там живе і його кількість та щільність; що за клімат в цьому місці і інше.

Список галузей, де знаходять застосування географічні інформаційні системи: системи державного й місцевого керування; керування надзвичайними ситуаціями й суспільною безпекою; керування навколишнім середовищем; сільське господарство; екологія й охорона природи; гірська промисловість і науки про Землю; лісівництво; дистанційне зондування й обробка зображень; водопостачання й водні ресурси;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

океанографія, морські ресурси; бізнес–географія; енергетичні мережі; телекомунікації; транспорт; нерухомість; охорона здоров'я; освіта.

Вченими підраховано, що 85% інформації, з якою стикається людина в своєму житті, має територіальну прив'язку. Тому перерахувати всі сфери застосування ГІС просто неможливо. Цим системам можна знайти застосування практично в будь–якій сфері трудової діяльності людини. ГІС ефективні у всіх областях, де здійснюється облік і управління територією і об'єктами на ній. Це практично всі напрями діяльності органів управління і адміністрацій: земельні ресурси і об'єкти нерухомості, транспорт, інженерні комунікації, розвиток бізнесу, забезпечення правопорядку і безпеки, управління ЧС, демографія, екологія, охорона здоров'я, рекламні агентства, тощо.

В Україні 82 % земель використовуються як головний засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві. Зокрема, в сільськогосподарське (с-г) виробництво залучено 71,2 % території. У складі сільгоспугідь – 44,6 % орних земель. Під інші невикористані потреби і внутрішньогосподарське будівництво, зайнято 5–7 % загальної площі продуктивних земель. С-г виробництво є провідною галуззю національної економіки, основною метою якої є забезпечення ефективності та підвищення урожайності с/г культур. За ступенем розораності територій Україна займає одне з перших місць не тільки в Європі, але й у світі [2].

Разом із тим внутрішньогалузеве використання земельної території в аграрно-промисловому комплексі (АПК) має екстенсивний характер. Основна база землеробства розміщується на чорноземах і ґрунтах чорноземного типу – 70,4 % площі орних земель.

Наведене свідчить про особливу актуальність питань підвищення ефективності використання і відтворення продуктивного потенціалу с/г земель, без розв'язку яких неможливо здійснювати заходи із запобігання негативних процесів і явищ у використанні земель, їх охорони та підвищенню родючості. В умовах сучасного динамічного розвитку суспільства, ускладнення технічної та соціальної інфраструктури, інформація стає стратегічним ресурсом, що визначає ефективне землекористування. На цій інформації ґрунтуються всі продуктивні управлінські рішення й дії. Сучасні інформаційні технології, зокрема геоінформаційні, системи GPS і дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) стали важливим чинником і засобом підвищення ефективності землекористування [3].

Аерокосмічні засоби (АКЗ) дозволяють: отримувати високоякісну інформацію про просторове положення об'єктів дослідження і скорочувати час її актуалізації до декількох годин; використовувати інформацію як основу для локалізації об'єктів і явищ; для наочного подання матеріалів для ухвалення управлінських рішень. Висока інформативність даних спостережень зі штучних супутників Землі (ШСЗ) дає можливість швидко і об'єктивно оцінювати запаси швидко змінюваних ресурсів (запаси снігу, рослину масу пасовищ тощо), стан посівів, лісових угідь, виникнення і розвиток загрозливих природних явищ (повені, підтоплення, лісові пожежі, буревії, циклони тощо), визначати зони заболочування, ерозії, засолення, забруднення ґрунтів, оцінювати виникнення і розвиток надзвичайних ситуацій, забруднення

природного середовища. Також дані, отримані за допомогою АКЗ, дають можливість проводити неупереджену інвентаризацію сільськогосподарських угідь, розв'язувати різні задачі, стосовно поліпшення властивостей ґрунтів. За допомогою АКЗ і геоінформаційних технологій можна кількісно оцінювати площі, зайняті сільськогосподарськими культурами, визначати фази розвитку рослин, проблем и стану посівів (нерівномірність визрівання, ураження шкідниками та хворобами, нестачу поживних речовин, загибель від несприятливих метеорологічних умов), а також прогнозувати врожайність. Це дозволяє своєчасно вживати заходів із раціонального використання природних ресурсів і запобігати збиткам від стихійних лих і екологічних катастроф [4].

Адже, спрямована зміна клімату - це один з найважливіших глобальних викликів ХХІ ст., який виходить за рамки наукових досліджень і являє собою комплексну міждисциплінарну проблему, що охоплює екологічні, економічні і соціальні аспекти сталого розвитку країн світу [5].

Отже, завдяки ГІС, ДЗЗ технологіям та геодезично-картографічного забезпеченню можна моніторити та аналізувати земельні ресурси дистанційно, проводити оцінку їх стану в умовах мінливості клімату.

Так як сучасний стан розвитку суспільства потребує сучасних підходів щодо збору, зберігання, аналізу та прогнозу стану об'єктів і явищ навколишнього середовища і природних ресурсів, що може бути забезпечено сучасним підходом на геоінформаційній основі для розв'язку поставлених задач.

Широке використання інформаційних систем та підходів забезпечує оперативну обробку та передачу інформації про стан довкілля та природнихресурсів, що є актуальним у галузі земельних ресурсів.

### **Список літератури**

1. Геоінформаційні системи і технології [Електронний ресурс] / В.С. Готинян, Г.Я. Красовський, І.В. Мельник // Матеріали регіональних нарад. Можливості супутникових технологій у сприянні вирішення проблем Закарпаття №2. Додаток 1 : <http://www.pryroda.gov.ua/ua/index.php?newsid=1147>

2. Зацерковний В. І. Аналіз можливості підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва при застосуванні ГІТ у задачах управління / В. І. Зацерковний, С. В. Кривоберець // Вісник ЧДТУ – Серія «Технічні науки». – № 3(67). Чернігів. : ЧДТУ, 2013. – С. 174–183.

3. Яремко Ю. І. Регулювання земельних відносин при становленні ринку земель аграрних підприємств [Текст]: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / Ю.І.Яремко ; Європейський ун-т. - К., 2008. – 20 с.

4. Лялько В. И. Аэрокосмические методы в геоэкологии / В. И. Лялько, Л. Д. Вульфсон, В. Ю. Жарый [и др. ]. – К. : Наукова думка. – 1992. – 206 с.

5. Бикбулатова Г.Г. О влиянии антропогенного фактора на климат / Г.Г. Бикбулатова // Омский научный вестник. – 2013. – № 1. – С. 249-252.

**Іванов Є.А.**

*д. геогр. н., доцент,  
завідувач кафедри конструктивної географії і картографії  
Львівського національного університету імені Івана Франка,  
м. Львів, Україна*

**Ковальчук І.П.**

*д. геогр. н., професор,  
завідувач кафедри геодезії та картографії  
Національного університету біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ, Україна*

## **ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ЗОН ЗАТОПЛЕННЯ І ПІДТОПЛЕННЯ У ВУГЛЕДОБУВНИХ БАСЕЙНАХ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ**

Процеси затоплення, підтоплення і вторинного заболочення активно проявляються у вуглевидобувних басейнах України, зокрема у Львівсько-Волинському (Львівсько-Люблінському) басейні. Ці процеси властиві для різних районів видобування і збагачення кам'яного і бурого вугілля світу, але мають власну специфіку, яка залежить від багатьох чинників. Так, їх розвиток у басейні зумовлений як природними (малополіські рівнинні ландшафти), так і техногенними чинниками (просідання і деформація земної поверхні, порушення водостоку, ліквідація шахтних виробок тощо). Поряд з цим, визначну роль відіграє й клімат регіону. Інтенсивний прояв екзогенних процесів та специфіка погодних умов в останні роки спричинили розширення зон затоплення і підтоплення та сильну трансформацію природно-господарських систем [4, 5]. Регулювання прояву небезпечних природно-антропогенних процесів потребує налагодження дієвої системи геоecологічного моніторингу з використанням дистанційних методів дослідження.

За результатами польового знімання, проведеного у 1997–1998 і 2010–2017 рр., та дешифрування космознімків *Landsat ETM+* складено моделі затоплення, підтоплення і вторинного заболочення масштабу 1 : 25 000 для територій Нововолинського і Червоноградського гірничопромислових районів та масштабу 1 : 5 000 для модельних ділянок “Нововолинськ” і “Межиріччя” [3]. Просідання і підтоплення охопило, здебільшого, плоскі поверхні заплав і надзаплавних терас, а також рівні слабодренувані межиріччя цих річок. Переважно підтоплення знижених природних ділянок із малою глибиною ґрунтових вод починається після просідання земної поверхні на 1,5–2,0 м або за умов штучного утворення безстічного простору [2].

Особливості утворення і функціонування геосистем у зонах затоплення і підтоплення розглянемо на прикладі модельної ділянки “Соснівка”. Дослідну ділянку площею 1,68 км<sup>2</sup> закладено в межах мульди просідання земної поверхні над шахтними полями шахт “Надія” і “Відродження”. Внаслідок розроблення

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

пластів і ціликів, головню вугільного пласту  $n_7^H$  (“сокальський”) та суміжних пластів ( $n_7$ ,  $n_7^B$  і  $n_8^B$ ) цими шахтами в межах м. Соснівка Львівської обл. та його окраїнах відбулося нерівномірне просідання земної поверхні й утворення мульди діаметром понад 1 000 м і глибиною до 1,6-2,2 м. Вона виникла зовсім недавно (15-20 років) за відносно стислий період часу. Протягом двох років на місці пасовищ, сіножатей і присадибних ділянок сформовано молоду динамічну водойму. Динамічність аквальної системи зумовлена багаторічними, річними і сезонними змінами і навіть погодними умовами [5].

Для вивчення закономірностей функціонування і розвитку геосистем зони затоплення і підтоплення проведено дешифрування шести космознімків *Landsat ETM+* з роздільною здатністю 15 м станом на: 20 квітня 2009 р., 26 серпня 2012 р.; 29 березня і 6 червня 2014 р., 30 серпня і 1 жовтня 2017 р. Серію космознімків отримано з Інтернет-ресурсу Google Earth (<http://earth.google.com>). У процесі їхнього дешифрування виділено етапи утворення геосистем в умовах мінливості кліматичних умов. Зокрема, виділено відкриті акваторії; зарослі й замулені водні поверхні, вкриті болотною рослинністю; періодично затоплені й перезволожені ділянки з ознаками заболочення; підтоплені і перезволожені ділянки (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Параметри акваторії, утвореної внаслідок затоплення геосистем модельної ділянки “Соснівка” [1, 5 з доповненнями]**

Дата космознімку	Площа водної поверхні, км <sup>2</sup>	Площа відкритої акваторії, км <sup>2</sup>	Рівень води, м	Діапазон середніх значень глибини, м	Об’єм води, млн. м <sup>3</sup>
20 квітня 2009 р.	0,528	0,294	0 (початк.)	0,89±1,84	0,72
26 серпня 2012 р.	0,314	0,177	-0,32	0,57±1,52	0,33
29 березня 2014 р.	0,724	0,315	-0,14	0,75±1,70	0,89
6 червня 2014 р.	0,606	0,280	-0,20	0,69±1,64	0,71
30 серпня 2017 р.	0,452	0,253	-0,24	0,65±1,60	0,51
1 жовтня 2017 р.	0,530	0,265	-0,18	0,71±1,66	0,63

Середні значення глибини зони затоплення є незначними (0,71±1,66 м). Одночасно у водоймі сформувалися невеликі за розміром глибші ділянки. Максимальна глибина водойми спостерігається вздовж затопленої частини водовідвідного каналу і сягає 4,5±5,0 м. Відзначимо суттєві коливання рівня води у зоні, затопленій поверхневими і ґрунтовими водами. Коливання рівня носить яскраво виражений сезонний характер: найнижчий рівень припадає на серпень-вересень (жовтень), а найвищий - на березень-квітень поточного року. Амплітуда

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

рівня водойми зумовлена сезонними змінами співвідношення між обсягами опадів і випаровування.

На основі дистанційного моніторингу, яке корелювали із вимірюваннями за допомогою водомірної рейки, виявлено, що у маловодний період рівень води понизився на 0,32 м від початкового нульового значення, що призвело до зменшення площі водної поверхні у понад два рази (див. табл. 1). У березні 2014 р. максимальний рівень води у затопленій зоні був нижчим від рівня у 2009 р. (на 0,14 м) та визначався малосніжним роком [2]. Протягом 2017 р. розміри та об'єм водойми продовжилися поступово зменшуватися. Пониження рівневої поверхні води є незначним і становить 0,18±0,24 м. Головно, така тенденція зумовлена попередніми маловодними роками.

Методи дистанційного моніторингу дали змогу виявити процеси розширення та поступового переміщення акваторії у східному і північно-східному напрямках. За допомогою мережі спеціальних реперів встановлено, що затоплені і заболочені ділянки перемістилися у східному напрямку на 1,2±7,1 м. Значно швидше зміщення водойми відбувається у північно-східному напрямку, до присадибних ділянок мешканців м. Соснівка (до 20±110 м). Середня швидкість переміщення зони затоплення становить 1,4±3,0 м/рік. Зміщення акваторії викликане розширенням мульди просідання у напрямку міста і пов'язано із активним просіданням земної поверхні над розробленими в останні п'ять-вісім років вугільними лавами під лікарнею і забудовою міста. Водночас, у південно-західній частині водойми зафіксовано незначне осушення площ, поява яких також пов'язана із трансформацією мульди просідання земної поверхні.

Для оптимізації стану природно-господарських систем довкола зони затоплення і підтоплення налагоджено систему дистанційного моніторингу на основі дешифрування аерознімків. У травні 2016 р. проведено детальне знімання модельної ділянки за допомогою дрона *DJI Phantom 3 Professional*. Віддешифрована інформація дала змогу уточнити умови утворення і розвитку аквальної системи. Нині продовжують формуватися численні осередки-острови й підводні підняття, що заростають очеретами і рогозою. Ці осередки сезонно повністю або частково опускаються під воду. Водночас, в межах зарослих ділянок утворені невеликі "вікна" (зони відкритого водного простору) та зони із низькою щільністю рогозово-очеретяних угруповань. Відзначимо й суттєві зміни у береговій смузі водойм, де відбувається інтенсивне заболочення й заростання ряскою. В межах підтоплених і перезволожених площ сформувалися зарослі водні поверхні, вкриті гідрофітами із ознаками замулення. На основі аналізу дешифрованих космо- та аерознімків створено картосхему ландшафтно-екологічного зонування затоплених і перезволожених земельних угідь.

Подальше формування зон затоплення і підтоплення в межах Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну залежить від мінливості клімату. Це підтверджує й останнє (21 травня 2019 р.) вимірювання рівневої поверхні води у досліджуваній водоймі, що лише на 0,09 м нижче від початкового і суттєво вище за рівні попередніх трьох-чотирьох років. Підняття викликане надмірно великою



кількістю опадів, що випала протягом останнього місяця (299,6 мм, ст. Кам'янка-Бузька) й не виключено продовжитися.

### **Список літератури**

1. *Іванов Є.А.* Моніторинг зон затоплення і підтоплення у вуглевидобувних районах дистанційними методами / Є. А. Іванов, І. П. Ковальчук // Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні 2017 : матер. V-ої міжнарод. наук.-практ. конф. – К.: Компринт, 2017. – С. 100–103.
2. *Іванов Є.* Розвиток затоплення, підтоплення і вторинного заболочення у межах вугледобувних районів / Є. Іванов, В. Біланюк, Є. Тиханович // Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку : матер. XII-ої Всеукр. наук.-практ. конф. – Переяслав-Хмельницький, 2015. 2 С. 16–23.
3. *Іванов Є. А.* Сучасний стан розвитку процесів підтоплення і заболочення в межах Львовсько-Волинського кам'яновугільного басейну / Є. А. Іванов, І. П. Ковальчук // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності: наук.-техн. журн. – 2003. – № 6. – С. 79–84.
4. *Іванов Є.* Сучасний стан та інтенсивність розвитку процесів просідання і підтоплення в межах Червоноградського гірничопромислового району / Є. Іванов, М. Кобелька // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2006. – Вип. 33. 2 С. 112–121.
5. *Рудько Г. І.* Гірничопромислові геосистеми Західного регіону України : монографія / Г. І. Рудько, Є. А. Іванов, І. П. Ковальчук. 2 Київ–Чернівці: Букрек, 2019. 2 Т. 1. 2 464 с.

**Лавренко Н.М.**

*к. с.-г.н., старший викладач*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,  
м.Херсон, Україна*

**Яценко В.М.**

*к.т.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,  
м.Херсон, Україна*

**Магальяс В.А.**

*студент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,  
м.Херсон, Україна*

### **СУЧАСНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ЇХ НЕДОЛІКИ ТА ПЕРЕВАГИ**

Поширення системного підходу в географічних дослідженнях в середині ХХ ст. супроводжувалося розширенням сфери застосування методів математичного моделювання при вивченні територіальних систем.

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Головна мета моделювання в агрогеографічних дослідженнях – вивчення особливостей територіальної організації сільського господарства, як основи виявлення закономірностей функціонування просторових сільськогосподарських систем (агрогеосистем), їх взаємовідносин між собою під впливом зовнішніх чинників для прийняття управлінських рішень щодо їх подальшого розвитку [8].

Для наукового забезпечення розвитку аграрної галузі традиційно потрібне використання різноманітних концептуальних, математичних і геоінформаційних моделей. При цьому мається цілий ряд обмежень моделювання функціонування і розвитку агрогеосистем. Це обумовлено тим, що будь-яка модель є менш складним відтворенням досліджуваного об'єкта, внаслідок чого вона відтворює лише малу частину особливостей функціонування і розвитку агрогеосистем в цілому. Важливим обмеженням моделювання є коректність вибору математичного апарату побудови моделі, який:

- по-перше, повинен бути якомога простіше;
- по-друге, дозволяв більш адекватно інтерпретувати і пояснювати результати моделювання.

Крім того, особливість агрогеографічних досліджень полягає у великому обсязі використовуваної вихідної інформації, її неоднорідності і невизначеності. Все це викликає необхідність розробки якісно нових моделей, прийняття рішень в аграрній галузі для виявлення і дослідження територіальних закономірностей і особливостей сучасного інноваційного розвитку сільського господарства.

Для цих цілей перспективним є використання поєднаної системи традиційних методів:

- методів інтелектуального аналізу даних (Data Mining);
- експертної оцінки;
- імітаційних математичних і геоінформаційних моделей.

Метод інтелектуального аналізу даних спрямований на виявлення прихованих закономірностей у даних, наприклад повторюваних шаблонів або кластерів. Інакше кажучи, на його основі можна отримати моделі, що дозволяють краще розуміти дані і передбачати їх поведінку [7]. Моделювання з впровадженням технології інтелектуального аналізу даних включає кілька послідовних етапів: зіставлення, систематизація та класифікація, емпіричне і теоретичне узагальнення, абстрагування та ін. В результаті цього створюється математична модель, яка використовується для прийняття рішень в різних галузях людської діяльності. Перевагою методології Data Mining є можливість сполученого використання кількісної та якісної оцінки результатів моделювання.

Методи експертних оцінок – це спосіб прогнозування та оцінки майбутніх результатів дій на основі прогнозів фахівців.

Імітаційна математична модель, в свою чергу, ставить у відповідність модельованому фізичному процесу систему математичних співвідношень, вирішення якої дозволяє отримати відповідь на питання про поведінку об'єкту без створення фізичної моделі, яка часто є дорогою і малоефективною.

Однією з причин недостатнього застосування всіх цих модельних розробок,

є перш за все слабкий зв'язок опрацювання математичного відображення фактично сформованої економічної ситуації з досліджуваною дійсністю, неадекватність складених моделей сучасним процесам розвитку економіки сільських територій [5].

Актуальність використання сучасних методів моделювання, та розробка якісно нових моделей розвитку сільського господарства в даний час посилюється в результаті зміни макроекономічного та екологічного положення в Україні, це пов'язанно з викидами на Кримському заводі «Титан», аварією на Чорнобильській АЕС, та частковій окупації території країни, все це викликало необхідність коригування національної аграрної політики в напрямку розширення виробництва в агропромисловому комплексі [6]. Інноваційний розвиток агропромислового комплексу направлено на більш повне використання природного потенціалу в результаті підвищення рівня механізації, хімізації, різних видів меліорацій, нових агротехнічних прийомів, широкого використання селекції і біотехнологій. Все це вимагає відповідного наукового забезпечення, зокрема виявлення своєчасних закономірностей еволюції сільського господарства на основі оригінальних методів і моделей підтримки прийняття управлінських рішень [4]. Одним з головних напрямків цих досліджень є виявлення циклічно-генетичних закономірностей розвитку сільського господарства протягом тривалого часу. Цей об'єктивний процес багато в чому визначає подальший розвиток аграрної галузі. Аналіз динаміки розвитку сільського господарства вимагає вдосконалення системи збору, зберігання та аналітичної роботи з інформацією для вироблення управлінських рішень з метою підвищення конкурентоспроможності аграрного бізнесу, яка була зменшена у зв'язку з раніше сказаними причинами. Для вирішення цих задач необхідна розробка методологічних підходів і створення оригінально нових та комбінування старих моделей прийняття рішень щодо активізації розвитку сільського господарства з урахуванням циклічно-генетичних закономірностей і сучасних інноваційних тенденцій.

### **Список літератури**

1. Акаев А.А. Анализ экономических циклов с помощью математической модели марковских случайных процессов. ДАН РФ, 2006. Т. 409. № 26. С. 727–731.
2. Барсегян А., Куприянов М., Степаненко В., Холод И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 336 с.
3. Иванова И.А. Прогнозирование экономических рисков в сельском хозяйстве с учетом цикличности его развития. *Вестник Новосибирского государственного университета экономики и управления*. 2013. № 4. С. 229–238.
4. Фокіна С. В. Агроекологічний потенціал ґрунтів Північного Присивашся / Польова І.С., Фокіна С.В. // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології та актуальні питання післязбиральної доробки плодоовочевої продукції як важіль підвищення економічної ефективності

(14-15 березня 2019 р.). - Херсон: Херсонський державний аграрний університет, 2019.-С.497-500.

5. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. Москва.: Наука, 1968. 355 с.

6. Мацієвич Т.О. Прагматика фінансового забезпечення реалізації екологічної політики в Україні // Формування фінансового механізму сталого розвитку України: Колективна монографія / за наук. ред. д.е.н., проф. О.П. Кириленко та д.е.н., проф. О.І. Тулай. – Тернопіль: ТНЕУ, 2017. – 414 с. – С.269 – 281.

7. Методи інтелектуального аналізу даних. URL: <https://buklib.net/books/24506/>

8. Социально-экономическая география и вызовы пространственного развития. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/sovremenyue-metody-modelirovaniarazvitiya-selskogo-hozyaystva>.

**Ладичук Д.О.,**

*к.с.-г.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет,*

*м. Херсон, Україна*

**Шапоринська Н.М.**

*к.с.-г.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет,*

*м. Херсон, Україна*

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ УПРАВЛІННІ ЯКІСТЮ ҐРУНТІВ**

На сучасному етапі розвитку суспільства роль інформації змінилася: інформація стала ресурсом, який сприяє розвитку суспільства, поряд з матеріальними, трудовими, фінансовими ресурсами. Процес управління, як процес цілеспрямованого впливу на об'єкт або на сукупність взаємозалежних об'єктів є динамічною системою двох складових: творчої переробки інформації про стан регульованого об'єкта та технічної роботи, яка пов'язана з пошуком, збиранням, передаванням, обробкою, зберіганням необхідних даних. Всі ці питання сьогодення вимагають переходу і здійснення при виконанні моніторингу нових інформаційних систем та технологій, особливо ГІС-технологій.

Створення високоефективних ГІС є одним з основних завдань геоінформатики, яка формується на стику географії, картографії, інформатики, теорії інформаційних систем та інших дисциплін з використанням методів пізнання й обчислювальної техніки. Взагалі ГІС ґрунтуються на автоматичній обробці просторово-часової інформації про геосистеми різного ієрархічного рівня і територіального охоплення [1]. Створення ГІС найтісніше пов'язане з аерокосмічним зондуванням, математико-картографічним моделюванням і

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

автоматизованою картографією, оскільки карти й знімки разом зі статистичними даними і натурними спостереженнями є найважливішими джерелами інформації.

Для впровадження меліоративних заходів або підвищення екологічної рівноваги меліорованих ландшафтів необхідно знати сучасний стан агроландшафтів. Оцінка сучасного стану агроландшафту, або ландшафтно-меліоративної системи, виконується через показники еколого-меліоративного режиму. Вони розглядають основні складові ландшафту (гідрогеологічні умови, ґрунт, поверхневі води та ін.) з метою визначення можливості виникнення негативних процесів (підтоплення, вторинне засолення та осолонцювання ґрунтів, ерозія та ін.) та впровадження еколого-меліоративних заходів, які запобігають повністю або знижують інтенсивність прояву негативних процесів в агроландшафтах.

Головна задача підтримання необхідного еколого-меліоративного режиму - узгодження потреб розширеного виробництва, родючості ґрунтів і охорони природи в умовах інтенсивного землеробства, що забезпечують одержання заданих урожаїв сільськогосподарських культур [2].

Головним завданням для сучасних аграрних господарств є визначення напрямків господарської діяльності, яка визначається родючістю ґрунтів, які, в свою чергу, є основою агроландшафтів.

Якщо розглянути агроландшафт без врахування людських потреб (кінцева мета функціонування любого агроландшафту), основним елементом, як зовнішнього, так і внутрішнього впливу, а значить і основним індикатором оцінювання стану агроландшафту залишається ґрунт. Тоді зміни інших показників еколого-меліоративного режиму є факторами впливу на ґрунт, які потрібно поділяти на детерміновані та стохастичні із визначенням їх інтенсивності. Таке поділення дає можливість більш чіткого прогнозування розвитку агроландшафту на основі створення оптимізаційних моделей ґрунтового процесу, що відбувається, в системі ґрунтового моніторингу.

Сьогодні є потреба у визначенні екологічної стійкості агроландшафтів у зв'язку з погіршенням екологічного стану на значних територіях України та з необхідністю визначення продуктивності їх щодо отримання урожаїв сільськогосподарської продукції. Тоді першим кроком для визначення змін і подальшого розвитку агроландшафту є оцінка еколого-меліоративного режиму ґрунтів, а не агроландшафту в цілому, при тому, що сьогодні ще не встановлені остаточно закономірності впливу між важкорегульованими (наприклад, іонний склад ґрунту, якісна характеристика підземних та поверхневих вод тощо) та регульованими (мінералізація вод, загальна засоленість ґрунту, рівні ґрунтових вод та ін.) показниками еколого-меліоративного режиму агроландшафту.

Враховуючи достатній різноплановий формат матеріалів, що надходять в результаті моніторингу (текстові, графічні, табличні, картографічні) спочатку треба провести інвентаризацію засобів, а потім скомпонувати з них оптимальний склад. Для цілей моніторингу надзвичайно важлива можливість, що надається геостатистикою: перехід від вивчення властивостей ґрунтів у розрізі точки, секції, мікроландшафту до ключової ділянки і далі до поля, ландшафту, водозбору, або,

перейти від вивчення вертикальної до горизонтальної і в цілому до просторової (об'ємної) анізотропності (векторної варіабельності) властивостей ґрунтів [3].

Спроможність забезпечувати рослини одночасно всіма необхідними для їх життя факторами лежить в основі поняття про родючість ґрунтів [4]. Проте, незважаючи на достатню вивченість кожного з показників еколого-меліоративного режиму і їх допустимих меж, фактичні їх значення у визначені періоди розвитку агроландшафту можуть виходити за ці межі і виробниче поліпшення одного, або декількох показників еколого-меліоративного режиму в даних меліоративних умовах можуть привести, чи не привести до поліпшення стану агроландшафту, особливо в умовах мінливості клімату.

Агроландшафти України розвиваються в залежності від існуючих природно-господарських умов та інтенсивності їх використання людиною. Якщо районування територій за природно-господарськими умовами розроблені на сьогодні потрібним чином, то за інтенсивністю використання і екологічною стійкістю розроблені недостатньо.

Як відомо, введення зрошення призвело до першої великої зміни у поступовій еволюції агроландшафтів, внаслідок чого агроландшафт втратив попередню екологічну стійкість і перейшов у іншу систему рівноваги, пристосовуючись до нових умов антропогенного навантаження. У якості прикладу можна навести 4 стадії розвитку гідрогеологічних процесів з Н.І. Парфеновою [5]. Втрата екологічної стійкості зрошуваного агроландшафту на одному з етапів його еволюції призводить до переходу його з однієї форми рівноваги у іншу, яка притаманна агроландшафту на наступному етапі еволюції. Наші дослідження показують, що кожний окремо показник, який характеризує агроландшафт можливо відновити у тих межах, які він мав на одному із попередніх етапів розвитку, але відновити структуру їх системної взаємодії практично неможливо (метаморфізм еволюції агроландшафту). Але виявити стадії розвитку агроландшафтів можна тільки за досить тривалий час досліджень (10 та більше років). Для таких досліджень найбільш прийнятним способом виявити стадії розвитку агроландшафтів може служити картографічний метод, із застосуванням технологій ГІС, у вигляді картодіаграм, який розглядає, на засадах системного аналізу, зміни кожного характерного показника, з наступним їх накладенням на одну карту, що дозволить оцінити сучасний стан і виявити подібні зміни для більшості досліджуваних територій.

Виходячи із самого поняття екологічної стійкості зрошуваний ландшафт у процесі свого розвитку може знаходитись у стабільному, нестійкому та критичному стані, а зрошуваний ландшафт - це взаємопов'язана система, що складається із трьох блоків: природного (ландшафт), технічного (гідромеліоративна система) та управлінського (управління системою). Тоді, знаючи в якій системі рівноваги знаходиться даний агроландшафт, можна визначити потребує чи ні технічний блок удосконалення на цьому етапові розвитку, як реконструкції, введення нових технологій у гідротехнічне та водогосподарське будівництво та виробництво сільськогосподарської продукції.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Тоді, виникає потреба у меліоративній географії, на основі геоінформаційних систем, яка буде розвиватись на базі багаторічних моніторингових досліджень за еволюцією унікальних ландшафтів та розвитком ландшафтів, які знаходяться під антропогенним навантаженням.

Таким чином, ґрунти – основний елемент як зовнішнього, так і внутрішнього впливу на агроландшафти, й може бути індикатором змін, що відбуваються в ландшафті; оцінка сучасного стану агроландшафту може виконуватись на основі еколого – меліоративного режиму ґрунтів; найбільш прийнятним способом виявити стадії розвитку агроландшафтів може служити картографічний метод, із застосуванням технологій ГІС.

### **Список літератури**

1. Козаченко Т.І. Картографічне моделювання: Навч.пос. / Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко / За ред. А.П.Золовського. - Вінниця: Антекс-УЛТД, 1999.-320 с.
2. Оптимизация мелиоративных режимов орошаемых и осушаемых сельскохозяйственных земель. Рекомендации.- М.: ВО Агропромиздат, 1990.- 59 с.
3. Медведєв В.В. Моніторинг почв України. Концепция, предварительные результаты, задачи. - Харьков: Антиква, 2002. – 428 с.
4. Шишов Л.Л. Критерии и модели плодородия почв. / Л.Л. Шишов, И.И. Карманов, Д.Н. Дурманов - М.: Агропромиздат, 1987.- 184 с.
5. Кац Д. М., Шестаков В. М. Мелиоративная гидрогеология: Учеб. пособие.- М.: Изд-во МГУ, 1992.- 256 с., ил.

**Мацієвич Т.О.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Крупіца Д.О.**

*к. с.-г. н., старший викладач*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Ковтонюк Є.В.**

*студентка*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

### **МОНІТОРИНГ СТАНУ АГРОКЛІМАТИЧНИХ РЕСУРСІВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Складність і неоднозначність зв'язків у кліматичній системі, постійна еволюція її компонентів з різною інерційністю є причиною багатьох кліматичних

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

змін на планеті. Оскільки за одних і тих же зовнішніх умов на Землі може існувати кілька типів клімату, стан кліматичної системи визначається не тільки зовнішнім впливом, але й взаємодією між її складовими.

До негативних змін клімату на найближчу перспективу можна віднести підвищення температури повітря, посилення дії посух, скорочення сніжного покриву, порушення рівномірності надходження атмосферних опадів, що в комплексі призводить до активізації ерозійних процесів та деградації ґрунтів [1].

Крім цього, прогнозується, що до 2030 року об'єми викидів шості основних парникових газів без додаткових зусиль збільшаться на 25-90% у порівнянні з показниками 2000 року. При використанні правильної стратегії можна уповільнити та стабілізувати підвищення кількості викидів парникових газів до атмосфери. Іншими словами, зростання температури та концентрації CO<sub>2</sub> в повітрі матимуть безпосередній вплив на біосферу Землі, зокрема й на продуктивність агропромислового комплексу, врожайність і якість продукції сільськогосподарських культур.

За даними Українського гідрометеорологічного центру, зміни кліматичних умов в Україні призведуть до підвищення рентабельності вирощування озимих культур [2]. Вирощування ярого ячменю, пшениці, вівса та інших культур, які сіють навесні, через 15–20 років в Україні стане економічно не вигідним через кліматичні зміни, що сприяють підвищенню літніх температур і хронічних засух. Тому існує необхідність у розробці адаптивних заходів щодо пристосування землеробства й рослинництва до таких кліматичних змін, а також науково-обґрунтованого застосування зрошення у регіонах з високим температурним режимом та дефіцитом атмосферних опадів.

Враховуючи той факт, що агрокліматичні ресурси – це співвідношення тепла, вологи, світла, необхідних для вирощування сільськогосподарських культур й становлять спеціалізовану частину кліматичних ресурсів, які є відновлюваними завдяки циклічному притоку сонячної радіації та річним закономірностям загальної циркуляції атмосфери. Іншими словами, агрокліматичні ресурси формують мінливість та зміни клімату.

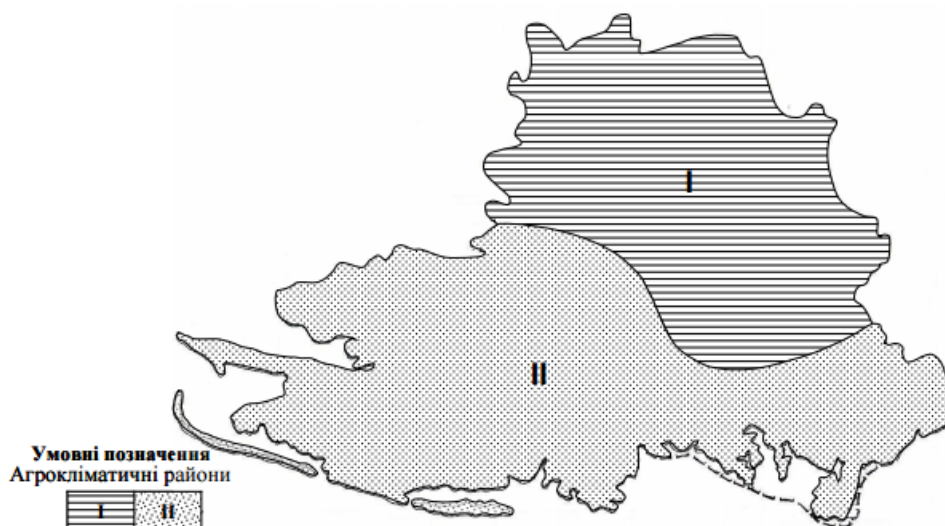
Підсумовуючи, можна стверджувати, що моніторинг стану агрокліматичних ресурсів є життєво важливим для подальшого поглиблення нашого розуміння складності кліматичної системи та можливості прогнозування її змін. Дані та пов'язана з ними кліматична інформація, яка збирається та розповсюджується серед користувачів, забезпечують інформованість всіх зацікавлених сторін про стан клімату та навколишнього середовища. Програми спостережень, наприклад, такі як Глобальна система спостережень за кліматом (ГССК) та Глобальна система спостережень за океаном (ГССО), відіграють важливу роль у поліпшенні збору даних, необхідних для підготовки кліматичних прогнозів та вивчення змін клімату.

Для чіткішого уявлення про агрокліматичні ресурси, доцільно розглянути на прикладі Херсонської області. Так, територія Херсонської області розділена на два агрокліматичні райони, які розрізняються за наявністю тепло- і вологоресурсів за теплий період року (рис. 1.). В основу районування покладені такі елементи за



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

активний вегетаційний період: суми позитивних середніх добових температур повітря С, кількість опадів за цей же період і гідротермічний – за період вище 10 коефіцієнт Селянинова (ГТК), який характеризує міру зволоження території також за цей період [ 2].



Агрокліматичні райони та підрайони	Показник агрокліматичних ресурсів за період активної вегетації сільськогосподарських культур		
	Гідротермічний коефіцієнт (ГТК)	Сума позитивних температур повітря вище 10°C	Кількість опадів, мм
I. Високого рівня теплозабезпечення (дуже теплий, посушливий)	0,9 – 1,0	3300 – 3400	290 – 320
II. Високого рівня теплозабезпечення (помірно жаркий, дуже посушливий)	0,7 – 0,8	3450 – 3550	260 – 290

**Рис. 1. Агрокліматичне районування території області [3]**

Таким чином, згідно рис.1., перший агрокліматичний район (північний) дуже теплий, посушливий. Характеризується наступними показниками: суми температур вище 10 °С, кількість опадів за цей же період 290 - 320 мм, складають 3300- 3400 °С, гідротермічний коефіцієнт дорівнює 0,9-1,0. Річна сума опадів 380–450 мм. Середня тривалість безморозного періоду складає 175 - 180 днів, а вегетаційного 215- 225 днів. Другий агрокліматичний район (південний) помірно жаркий, дуже посушливий. В цьому агрокліматичному районі суми температур вище 10 °С, кількість опадів за цей же період досягає 250 - 290 мм, складають 3450 - 3550 °С, а за рік 350 - 420 мм. Гідротермічний коефіцієнт дорівнює 0,7-0,8, на крайньому півдні області до – 0,6. Середня тривалість безморозного періоду складає 180 - 200 днів, а вегетаційного періоду 225 - 230 днів.

За допомогою ГІС можна вирішити основні задачі моніторингу стану агрокліматичних ресурсів, а саме:

- відображення сучасного стану земельних ресурсів [4];

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- оцінка стану і динаміки земельних ресурсів за різними параметрами (ерозія, засолення, забруднення ґрунтів);
- оцінка якості територій і продуктивності сільськогосподарських угідь;
- прогноз можливої зміни якості земель;
- оцінка економічних збитків від забруднення землі повітряними, водними й іншими джерелами;
- моделювання екологічних процесів на землі.

Інформація про врожай і його прогнозування має доволі важливе значення для сільського господарства. Вона необхідна не тільки для сільськогосподарського виробництва, але і для організації обробки, збереження і реалізації його продукції. Дистанційне зондування дає змогу значно скоротити час одержання інформації, необхідної для складання прогнозів і, крім того, підвищити їхню точність [5].

Основною метою застосування ГІС-технологій та даних ДЗЗ є швидке виявлення територій, що зазнали процесу деградації ґрунтового покриву, можливе прогнозування розвитку негативних явищ, швидкого реагування та поліпшення наявної ситуації. Що є надзвичайно актуально у період зміни клімату [6].

Для наочного прикладу ефективності використання ГІС-технологій та ДЗЗ представлено знімок земельного масиву, який раніше використовувався для садівництва, на території с. Любимівка, Нововоронцовського району, Херсонської області (рис. 2.). Для отримання знімку застосувалися дані дистанційного зондування Землі з космічного простору. За даними дешифрування космічного знімку було виявлено місцезрештування земельного масиву з наявними негативними процесами.



**Рис.2. Земельний масив на території с. Любимівка, Нововоронцовського району, Херсонської області**

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

На знімку чітко видно, яка частина фруктових дерев залишилася після вирубки саду. Після аналізу даного знімку, можна перейти до розробки заходів, щодо відновлення зазначеної території.

Таким чином, використовуючи переваги та нові можливості управління сільським господарством та його головним ресурсом – землею на основі геоінформаційних систем, землекористувачі отримують можливість самостійно слідкувати за станом земельних угідь та вирощуваних культур. Попереджувати наслідки зміни клімату, та своєчасно адаптуватися до них.

Моніторинг стану агрокліматичних ресурсів Херсонської області та України в цілому, враховує біологічні особливості сільськогосподарських культур, виявляє закономірності впливу агрокліматичних умов на формування врожаю в різних агрокліматичних умовах. Разом з тим щорічні коливання погодних умов є значимими. Це потребує застосування агрометеорологічних стратегій адаптації землеробства з урахуванням зміни агрокліматичних ресурсів.

### **Список літератури**

1. Біляєва І. М. Теоретичні основи та агроекологічне обґрунтування заходів підвищення продуктивності зрошуваних земель в умовах півдня України: дис...на здобуття наук. ступеня доктора сільськогосподарських наук: [спец.] 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації сільськогосподарські науки» / Ірина Миколаївна Біляєва; ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет». – Херсон. 2018. 422 с.
2. Український гідрометеорологічний центр URL: <https://meteo.gov.ua> (дата звернення: 15.05.2019).
3. Агрокліматичний довідник по Херсонській області (1986 - 2005 pp.) / М-во надзвич. ситуацій України, Херсон. обл. центр з гідрометеорології; ред.: С. І. Мельничук, Т. І. Адаменко. Одеса: Астропринт. 2011. 208 с.
4. Яценко В.М. Проблеми та перспективи організації ринку земель сільськогосподарського призначення / В.М. Яценко, І.М. Мартинов, Є.О. Зінькевич // Теоретичні та практичні аспекти формування й розвитку ринку земель сільськогосподарського призначення: Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 01-02 червня 2018 року). – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018 – С.94-98.
5. Геоінформаційна система для сільського господарства URL: <https://magneticonemt.com/geoinformatsijna-systema-dlya-silskogo-gospodarstva> (дата звернення: 15.05.2019).
6. Яремко Ю. І. Методичний підхід щодо оцінки екологічної стійкості стану земельних ресурсів / Ю. І. Яремко, Н. В. Дудяк // Вісник ЖНАЕУ. – 2015. – № 1 (48), т. 2. – С. 32–38.

**Мкртчян О.С.,**

*кандидат географічних наук, доцент*

*Львівського національного університету імені Івана Франка,*

*м. Львів, Україна*

**Ковальчук І.П.**

*доктор географічних наук, професор*

*Національного університету біоресурсів та природокористування України,*

*м. Київ, Україна*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ НОВІТНІХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН В ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ ТА ЇХНЄ ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ**

Антропогенно зумовлене глобальне потепління посідає провідне місце серед усіх глобальних екологічних проблем за увагою, яку їй приділяє світова громадськість, науковці, політики, засоби масової інформації, міжнародні природоохоронні організації [3, 4]. Загально визнано, що це явище в поточному столітті матиме вагомий негативний вплив на людство та біосферу. В Україні, на відміну від більшості високорозвинутих країн, цій проблемі приділяють порівняно менше уваги, тож дослідження регіональних і локальних проявів глобальних кліматичних змін в окремих регіонах України мають велику актуальність та прикладне значення.

В нашій попередній роботі [6] проаналізовано дві серії кліматичних даних, отриманих шляхом опрацювання результатів спостережень на 19 метеостанціях Волинської, Рівненської, Львівської, Івано-Франківської, Тернопільської, Хмельницької, Закарпатської та Чернівецької областей України: перша серія даних охоплювала період 1881 – 1935 р., а друга – 1975 – 1995 р. З'ясовано, що середнє значення підвищення приземної температури повітря між зазначеними періодами становило близько 0,5 °С. При цьому виявлена значна геопросторова неоднорідність процесу потепління: найбільше підвищення середньорічної температури зафіксовано на Поліссі (0,6 – 0,9 °С), тоді як найменші – на Поділлі та Східному Передкарпатті (0,1 – 0,45 °С).

В нашій роботі було проаналізовано дані Глобальної мережі історичної кліматології (GlobalHistoricalClimatologyNetwork, GHCN) – інтегрованої бази погодно-кліматичних даних, які пройшли стандартну автоматизовану перевірку їхньої якості і достовірності та охоплюють понад 100000 наземних метеостанцій, розташованих у 180 країнах світу [1]. Повнота і часовий проміжок спостережень є неоднаковими для різних станцій. Стосовно західного регіону України, то найбільш повними є дані для метеостанцій Львів, Чернівці та Ужгород, які використано для порівняльного аналізу. Часовий період охоплював 55 років – 1960 – 2014 рр. (включно). Аналізувались дані щодо динаміки середньомісячних температур повітря та місячних сум опадів (ці кліматичні параметри найбільш значимі і важливі з погляду агрометеорології, гідрології, лісівництва та низки інших прикладних сфер).

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Інструментом аналізу було програмне середовище і мова програмування для статистичних обчислень та аналізу R, зокрема – пакет аналізу часових рядів даних **zoo**.

Дані у форматі текстових файлів були імпортовані у зазначене програмне середовище і після попередньої обробки перетворені у формат часових серій (ts). Розкладання (декомпозиція) часових серій передбачає виділення трьох компонентів в цих даних: сезонності (циклічності), довготривалого тренду та випадкової варіабельності.

Нами було побудовано шість часових рядів: середньомісячних температур та місячних сум опадів для кожної з трьох зазначених метеостанцій. Для кожного з цих рядів проаналізований трендовий компонент (який відображає довготривалу мінливість часового ряду) на предмет наявності та виразності лінійного і квадратичного (поліноміального) тренду. Також обраховано варіабельність двох інших компонентів часових рядів – сезонного та випадкового. Результати обрахунків див. у табл. 1,2.

**Таблиця 1**

**Аналіз часових рядів середньомісячних температур повітря**

Метеостанція	Коефіцієнт лінійної регресії	R <sup>2</sup> лінійного тренду	R <sup>2</sup> квадратичного тренду	Дисперсія сезонного компонента	Дисперсія випадкового компонента
Львів	0,0259	0,24	0,27	60,86	3,54
Чернівці	0,0304	0,29	0,32	69,06	3,79
Ужгород	0,017	0,12	0,19	63,55	3,12

**Таблиця 2**

**Аналіз часових рядів місячних сум опадів**

Метеостанція	Коефіцієнт лінійної регресії	R <sup>2</sup> лінійного тренду	R <sup>2</sup> квадратичного тренду	Дисперсія сезонного компонента	Дисперсія випадкового компонента
Львів	0,0762	0,019	0,023	365,3	713,7
Чернівці	-0,0714	0,013	0,019	617,3	1046,8
Ужгород	0,138	0,042	0,054	137,7	781,4

З таблиць видно, що для усіх трьох метеостанцій для періоду 1960–2014 років характерний тренд зростання температури, причому найсильніше він виражений для Чернівців, найслабше – для Ужгорода (табл. 1). Значення

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

коефіцієнта у другій колонці таблиці характеризує швидкість зростання температури: число, обернене цьому значенню дорівнює кількості років, за які температура в середньому зростає на  $1^{\circ}\text{C}$  (так, для Львова вона дорівнює  $1/0,0259 = 38,6$  р., для Чернівців та Ужгорода, відповідно, 32,9 та 58,8 р.) Для усіх трьох метеостанцій також спостерігається виражений квадратичний тренд, який показує, що зростання температур пришвидшується у часі. Серед зазначених метеостанцій Львів характеризується найнижчою сезонною варіабельністю температур, Чернівці – найвищою. Випадкова варіабельність середньомісячних температур найвища для Чернівців, найнижча – для Ужгорода. У таблиці 2 наведено результати аналогічного аналізу для місячних сум опадів. Виразений тренд їхнього зростання характерний для Ужгорода, проте квадратична модель вказує на його сповільнення після 1990 року. Для Львова спостерігалось незначне зростання кількостей опадів, тоді як для Чернівців – їхнє незначне зменшення. Ужгород характеризується найрівномірнішим, тоді як Чернівці – найнерівномірнішим сезонним розподілом опадів. Найбільша випадкова варіабельність місячних сум опадів характерна для Чернівців.

Таким чином, зафіксовані суттєві зміни кліматичного режиму за період 1960–2014 рр., насамперед у плані зростання середньомісячних температур повітря. Це матиме вплив на низку компонентів природного довкілля, умови ведення господарської діяльності, потребуватиме заходів з адаптації до кліматичних змін. Так, зростання температур навіть за умови стабільного режиму опадів призведе до аридизації умов місцезростання, зменшення водності річок [5] і запасів ґрунтових вод через збільшення випаровуваності. Зміни умов вирощування сільськогосподарських культур потребуватимуть відповідної модифікації агротехнічних заходів, підбору адаптованих сортів культур [3]; в ряді випадків може виникнути потреба у зміні профілю сільськогосподарської діяльності (перехід до вирощування теплолюбніших та посухостійкіших культур). Відповідних адаптацій до кліматичних змін потребуватимуть також лісове і житлово-комунальне господарство, транспортний комплекс, туризм, організація природоохоронної діяльності.

Водночас з глобальними і регіональними прогнозами, інтерес становить й аналіз локальної просторової варіабельності змін клімату. Дане питання, порівняно з попередніми, досліджене набагато слабше. Тут може стати в нагоді аналіз космоснімків, які містять детальні зображення земної поверхні у далекому інфрачервоному (тепловому) діапазоні спектру. Прикладом є мультिकанальні зображення Landsat 8, які містять дані Термального інфрачервоного сенсору (TIRS), отримані в діапазонах спектру з довжинами хвиль  $10,6\text{--}11,19\ \mu\text{m}$  та  $11,5\text{--}12,51\ \mu\text{m}$ , з роздільною здатністю 100 м. Нами було проаналізовано такі дані для басейну р. Бистриця Івано-Франківської області [2]. Виявлені значні просторові відмінності у теплових характеристиках підстильної поверхні, зумовлені типом наземного покриву, характером рослинності, рельєфом, відрізняються за сезонами року. Так, в літньо-осінній період головним чинником локальної просторової диференціації температур є

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

характер наземного покриву, тоді як в зимовий – морфометричні показники місцевого рельєфу [2]. Подальші дослідження локальних просторових відмінностей кліматичних умов в їхньому зв'язку з прогнозованими кліматичними змінами на регіональному рівні дозволять науково обґрунтувати заходи з адаптації окремих галузей господарства, природокористування та життєдіяльності місцевих громад до очікуваних змін клімату.

### **Список літератури**

1. Menne M.J., Durre I., Vose R.S., Gleason B.E., Houston T.G. An overview of the Global Historical Climatology Network-Daily Database // *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*. – 2012, V. 29. – P. 897–910
2. Kovalchuk I. P., Mkrtchian O. S., Kovalchuk A. I. Modeling the distribution of land surface temperature for Bystrytsia river basin using Landsat 8 data // *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. – 2018, V. 27(3). – P. 453–465.
3. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату: монографія / за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового; Одеський державний екологічний університет. Одеса: ТЕС, 2018. – 548 с.
4. Ковальчук І. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / І. Ковальчук. – Львів : Інститут українознавства, 1997. – 440 с.
5. Ковальчук І. Геоекологічний атлас річково-басейнової системи: відображення кліматичних умов басейну та їх багаторічної динаміки / І. Ковальчук, А. Ковальчук // *Українська географія: сучасні виклики*. Зб. наук. праць у 3-х т. – К.: Прінт-Сервіс, 2016. – Т. III. – С. 70-72.
6. Мкртчян О.С. Глобальне потепління та його вплив на термічний режим Західної України / О.С. Мкртчян // *Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр.* – 2010. – Вип. 38. – С. 206-214.

**Мурсалиев Октай Кули оглы**

*к.т.н., доцент*

*Ленкоранский госудаственный университет,*

*г. Ленкорань, Азербайджан*

### **ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Гравитационная разведка, основанная на изучении поля силы тяжести на поверхности Земли или вблизи её, используется для изучения глубинного строения земной коры, тектонического и петрографического районирования крупных регионов, поисков месторождений нефти и газа, прогнозирования залежей нефти и газа, поисков и разведки твердых полезных ископаемых (угля, руды и др.), а также прогнозирования землетресений и изучения фигуры Земли.

Гравиметры типа ГНУ-КВ состоят из корпуса кварцевой системы и внешнего кожуха с теплоизоляцией. Внешний кожух представляет собой цилиндр с основанием и установочными винтами внизу. Внутри цилиндра вставлен сосуд Дьюара, между ним проложен слой теплоизоляции [1].

В гравиметрах для регистрации малых перемещений пружинных весов применяют специальные оптические системы: микроскопы и автоколлиматоры. Микроскопы используются в большинстве современных гравиметрах. В зависимости от механической чувствительности пружинных весов используют увеличение в десятки и во много сотен раз положения подвижного индекса, обычно требуется регистрировать доли микрометра [1].

В кварцевых астазированных гравиметрах типа ГНУ-КС, ГАГ-2, «Урден», «Содин», «Шарп» и металлических астазированных гравиметрах типа ГМТ-1, «Северная Америка», Лакоста-Ромберга, для регистрации отсчета применяется оптическая система аналогичная применяемой в гравиметрах ГНУ-КВ.

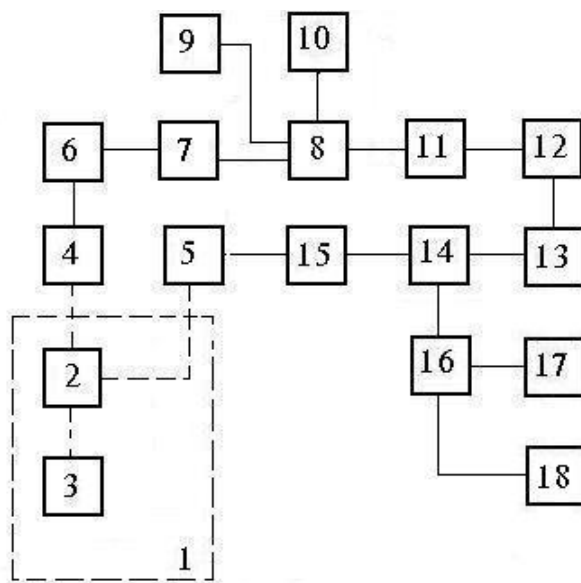
Основными недостатками этих гравиметров являются:

- определение положения подвижного индекса, наблюдением в окуляр оптической системы, имеющей меньшую разрешающую способность;
- совмещение подвижного и неподвижного индекса чувствительной системы гравиметра производят в ручную с помощью отсчетного устройства;
- ухудшение освещенности окулярной шкалы и подвижного индекса, приводит к понижению чувствительности гравиметра;
- нет возможности непрерывной регистрации отсчета и обработки результатов измерений в цифровом виде.

В гравиметрическом приборостроении устранение выше указанных недостатков возможно с применением приборов с зарядной связью (ПЗС). Данный тип приборов в настоящее время имеет очень широкий круг применений в самых различных оптоэлектронных устройствах, широко используются в научных исследованиях, заменяя глаз наблюдателя как средство регистрации изображений [2].

На рис.1 показана структурная схема реализующего способа наземного гравиметра, Устройство содержит корпус 1 с чувствительной системой 2, осветитель 3, микроскоп 4, измерительное микрометрическое устройство со счетным устройством 5, на окуляре микроскопа установлен оптический распознаватель индексов 6, преобразователь оптического сигнала в электрический 7, компаратор 8, блока задания нуля 9, цифровой индикатор 10, преобразователь цифра-аналог 11, усилитель 12, регулятор 13, электродвигатель 14, редуктор 15, датчик скорости вращения 16, цифровой индикатор 17, компьютер 18 [3].





**Рис. 1. Структурная схема гравиметра**

Отклонение корпуса гравиметра от исходного положения приводит к изменению положения подвижного индекса относительно неподвижного индекса. Положение неподвижного индекса фиксируется оптическим распознавателем индекса 6 ( ПЗС- прибор с зарядной связью), где оптический преобразователь сигнала 7 преобразует его в электрический сигнал, которое передается на первый вход компаратора 8, от блока задания нуля 9 подается сигнал на второй вход компаратора 8.

На выходе компаратора действует сигнал «0» (или «1»), соответствующему разности напряжения оптического преобразователя 6 и задания нуля 9, которое фиксируется цифровым индикатором 10 и передается на вход цифро-аналогого преобразователя 11, с. выхода которого снимается напряжение в полярности и усилителем 12 усиливается до нужной величины. Усиленное напряжение подается на вход регулятора 13 которое в зависимости от полярности напряжения вращает привод 14 и 15 в нужном направлении, которое жестко связано с измерительным микрометрическим устройством 5.

Вращение микрометрического устройства 5 в выбранном направлении обеспечивает установку чувствительной системы в исходное положение. Скорость вращения двигателя 14, преобразуется с помощью датчика скорости вращения 16 в число импульсов соответствующее отклонения подвижного индекса от исходного положения. Импульсы с выхода датчика 16 подается на цифровой индикатор 17, где происходит накопление импульсов и его преобразование в цифровой код и результат измерения отражается на экране. Импульсы с выхода датчика 16 подается на компьютер для обработки результатов измерений.

### **Список літератури**

1. Гравирозведка. Под.ред. Е.А. Мудрецової–М.: Недра, 1990.
2. Лазовский Л.Ю. Принцип работы и устройство ПЗС приемников света. НПП «Электрон-оптроник». С.Петербург. 2005.
3. Патент-Изобретение І № 20090070, 2009 г. Мурсалиев О.К. Способ измерения ускорения силы тяжести и устройство для его осуществления.

**Нежлукченко Т.І.**

*д-р с.-г. наук, професор*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Нежлукченко Н.В.**

*канд. с.-г. наук, доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Мамедов С.М.**

*аспірант*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

### **ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА ВОВНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ**

Для визначення просторово-часової кліматичної зумовленості зміни продуктивності у овець систематизовано дані та встановлено зв'язки зміни отримання величини настригу вовни на одну вівцю залежно від температури повітря і суми опадів на території Херсонської області за 1995–2018 рр. У дослідженнях використано усереднені дані сільськогосподарських підприємств Херсонської області за період 1990–2018 рр. і фактичні спостереження вовнової продуктивності овець.

Середньостатистичне значення настригу вовни на одну вівцю в області за період досліджень становило 3,73 кг, максимальне значення – 4,70 кг (2004 рік), мінімальне – 2,80 кг (1996 рік), рівень варіації за роками становив 15,75 %. У період досліджень спостерігається виражена циклічна складова змін продуктивності овець, що дає можливість визначати три часові періоди: в I період (1990– 2000 рр.) відбулося стрімке зменшення і отримання мінімальної продуктивності овець; II період (2001–2010 рр.) – отримання максимальної продуктивності; в III період (2010–2018 рр.) відбулося тренд-циклічне повторення

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

умов I періоду. На подібні тренд-циклічні прояви змін продуктивності овець значно впливають кліматичні зміни, які виражаються у сприятливості умов існування та забезпечення кормовою базою сільськогосподарських тварин.

Локальні спостереження підтверджують наявність тренд-циклічної складової зменшення динаміки настригу вовни на одну вівцю у різних ґрунтово-кліматичних умовах Херсонської області.

Як результат статистичного аналізу даних спостережень за останні 25 років визначено вплив основних кліматичних умов (температури повітря і опадів) на зміну середньорічної величини настригу вовни (НВ).

За календарний рік дослідження впливу клімату на продуктивність овець взято період усереднених значень із 5-го до 12-го місяців попереднього року і з 1-го до 4-го місяців року отримання настригу вовни. Для визначення закономірностей взято найбільший ряд спостережень з метою забезпечення репрезентативності досліджень. Залежність описано нелінійною функцією:

$$NB = 0,0043x - 1,248 \cdot 10^{-6} x^2 + 1,9285y - 0,0751y^2 - 0,0003xy - 5,348;$$

$$r = 0,87, r^2 = 0,76$$

де  $x$  – сума опадів за період формування вовнової продуктивності, мм;

$y$  – середнє значення температури повітря,  $^{\circ}C$ .

Згідно просторової діаграми, можна стверджувати, що оптимальними кліматичними умовами за період формування вовнової продуктивності овець і для отримання максимального значення настригу вовни є середня температура близько  $12^{\circ}C$ , сума опадів – 320–430 мм. Як результат досліджень встановлено нелінійну залежність вовнової продуктивності овець від господарсько-кліматичних умов із високим ступенем кореляції – 0,87. Це дає можливість здійснювати імітаційне просторово-часове прогнозування настригу вовни на території Херсонської області із достатньо високим ступенем довіри, визначеним рівнем апроксимації отриманої моделі – 0,76.

Із використанням ГІС-технологій і алгебри карт на основі створеної математичної моделі побудовано імітаційну растрову модель просторового розподілу вовнової продуктивності залежно від господарсько-кліматичних умов на території Херсонської області.

Визначено, що найбільш вагомим природним фактором, який впливає на вовнову продуктивність, є температурний режим місцевості. Вплив опадів занижений за рахунок значної господарської діяльності людини щодо підвищення кількості та якості кормової бази через додаткову її заготівлю для сільськогосподарських тварин. Тому для коригування растрової просторової моделі введено додатковий коефіцієнт балу природного агрокліматичного потенціалу території Херсонської області для мінімізації штучного сільськогосподарського впливу на формування кормової бази, яка має прямий кроскореляційний зв'язок із вовною продуктивністю овець. Для цього, застосовуючи алгебру карт, здійснено перерахунок агрокліматичного растру бонітету вирощування багаторічних трав (кормової бази) і отримано скореговану

модель просторового розподілу настригу вовни на одну вівцю (СНВ) на території Херсонської області з поправкою на агрокліматичні умови.

Таким чином зменшено, але повністю не виключено вплив господарської діяльності людини на додаткове формування вовнової продуктивності і максимально наближено до природних агрокліматичних умов формування потенціалу настригу вовни на одну вівцю. Як результат статистичного та просторового геомодельовання, створено растрові моделі господарсько-кліматичної та максимально наближеної агрокліматичної зумовленості потенціалу настригу вовни на території Херсонської області. Встановлено, що в умовах господарсько-кліматичного впливу потенціал настригу вовни на одну вівцю в господарствах Херсонської області перебуває в межах 6,4–7,0 кг, його збільшення досягається із півдня на північ. Потенціал території Херсонської області, максимально приближений до природних агрокліматичних умов, забезпечує можливість отримувати настриг вовни від 4,7 кг (у південній та південно-східній частинах) до 6,6 кг (у північній частині області) на одну вівцю.

### **Список літератури**

1. Ярошевский В.А. Погода и тонкорунное овцеводство. Ленинград, 1968. – 203 с.
2. Жукорський О.М. Погодно-кліматичні та технологічні чинники утримання м'ясної худоби: монографія. – К.: Аграр.наука, 2012. – 164 с.
3. Туринський В.М. Напрямки гармонізації вівчарства з природним середовищем південних степів України / В. М. Туринський, В.М. Рябко // Вісник ДДАУ. –2002. –№2. – С. 119 - 121.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский – М.: Колос, 1969. – 256 с.

**Пастушенко П. П.**

*кандидат економічних наук,*

*ДП «Одеський науково-дослідний та проектний інститут землеустрою»,*

*м.Одеса, Україна*

**ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ  
ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ТА ГЕОДЕЗИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЯК ЗАПОРУКА  
НАДАННЯ ЯКІСНИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЗЕМЕЛЬНИХ ПРАВОВІДНОСИН  
ТА СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ  
ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ**

***Передумови та підстави для запровадження системи стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності, доцільність та проблеми, дорожня карта для запровадження системи стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності, огляд позитивного результату запровадження.***

***Передумови для запровадження системи стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності.***

Більшість проблем у сфері землеустрою виникає тому, що відсутня єдність поглядів на алгоритм виконання робіт із землеустрою, на оформлення документації із землеустрою, на практику отримання вихідних даних та способів їх застосування, процедури погодження і затвердження документацію із землеустрою, тощо. Різність поглядів на підходи до розроблення землевпорядної документації мають місце як в регіональному плані так і в плані різних прошарків суб'єктів відносин у сфері землеустрою (фахівці-землевпорядники, замовники документації із землеустрою, посадові особи що погоджують та затверджують документацію, співробітники правоохоронних органів та інші).

Наразі виникає нагальна необхідність виробки єдиних підходів в сфері землеустрою, тому слід негайно розробити та запровадити національну систему стандартизації підходів до робіт із землеустрою. Особливо актуальною стає ця задача при введенні принципу екстериторіальності погодження документації із землеустрою.

На наш погляд ситуація, в якій будь хто, на свій розсуд, має можливість стверджувати, що землевпорядна документація не відповідає вимогам законодавства, а, відповідно може бути не затверджена чи не погоджена приводить до дискредитації професійної гідності землевпорядників-професіоналів, особливо, коли такі твердження лунають від осіб, які гадки не мають що таке роботи із землеустрою.

Окрім того, затримка в погодженні чи затвердженні проектів землеустрою, а терміни затримки можуть вимірюватись роками, приводять до суттєвих страт державного або комунального бюджету, чим, до речі, користуються землекористувачі за фактичним землекористуванням.

***Підстави для запровадження системи стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності.***

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Закон України "Про стандартизацію" визначає терміни:

- стандартизація – діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері"

- стандарт - нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері;

Об'єктами стандартизації в Україні є продукція, процеси та послуги (далі - продукція), зокрема матеріали, складники, обладнання, системи, їх сумісність, правила, процедури, функції, методи чи діяльність.

Метою стандартизації в земельних правовідносин є створення умов для раціонального використання земельних ресурсів.

Національні стандарти, кодекси усталеної практики та зміни до них розробляються на основі (у тому числі): наукових досягнень, знань і практики.

Виходячи з викладеного вище, запровадження системи стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності повністю відповідає вимогам законодавства України.

Шляхи та практичні заходи щодо запровадження системи стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності.

1. Розроблення єдиної концепції системи стандартизації (на першому етапі Стандарти професійної діяльності Спілки сертифікованих інженерів-землевпорядників) включає в себе:

1.1. Визначення найбільш часто виникаючих протиріч (точок концентрації напруги - ТКН) у підходах до розробки та оформлення документації з землеустрою по регіонах включаючи регіональну практику отримання вихідної документації.

1.2. Аналіз та систематизація цих протиріч.

1.3. Відпрацювання єдиних підходів, що пропонуються розробниками, до цих точок та опис підходів по їх реалізації.

1.4. Проведення ряду нарад з усіма суб'єктами земельних правовідносин та контролюючими органами, з метою досягнення консенсусу.

1.5. Для реалізації задач цього етапу, ВСІ члени спілки мають надсилати до організаційного комітету приклади, які на їх думку протирічать нормам законодавства чи здоровому глузду і які потрібно врегулювати. Приклади надсилаються анонімно, без посилання на замовника, на орган, що створив ТКН та, при бажанні члена Спілки, без вказання його імені. Члени Організаційного комітету повинні гарантувати своїм іменем та іменем Спілки конфіденційність звернень. Ця вимога немає нічого спільного зі зверненням члена Спілки за допомогою у врегулюванні конфлікту.

2. Розробка концепції стандартизації, що ні якою мірою не протирічить Законам України та підзаконним актам (Закону України "Про землеустрій) і включає:

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

2.1. Розробка першого стандарту – "Загальні засади розроблення, погодження та затвердження документації із землеустрою" – є основним, таким, що охоплює весь спектр землевпорядної діяльності та визначає основні терміни, технічні прийоми, правила оформлення, порядок отримання вихідної документації, порядок погодження та затвердження документації та інші аспекти загальні для всіх видів землевпорядної документації.

2.2. Перелік необхідних стандартів, який визначає особливості проведення робіт та їх оформлення при розробці конкретних видів землевпорядної документації при конкретних випадках. Перелік може і повинен поповнюватись та доповнюватись постійно, по мірі виявлення наступних ТКН.

2.3. Розроблення концепції організовує спеціально створена з залученням ВСІХ регіонів науково-практична робоча група Спілки, що виносить основні тези Першого стандарту та перелік стандартів на обговорення землевпорядної спільноти, аналізує пропозиції та зауваження і відповідним чином корегує проект Концепції.

2.4. Після затвердження науковою (експертною) радою та/чи Правлінням Спілки першого стандарту та Переліку інших стандартів (з визначенням послідовності за їх важливістю), науково-практична робоча група Спілки розробляє Стандарти першої черги і виносить на загальне обговорення Спілки.

3. Після затвердження Стандартів першої черги, не припиняючи роботу над Стандартами другої черги, Спілка ініціює розгляд Стандартів першої черги на Колегії Держгеокадастру. Після обговорення та внесення можливих правок до Стандартів першої черги, Держгеокадастр своїм листом рекомендує територіальним органам в цілому керуватися положеннями Стандартів.

4. Одночасно з цим Держгеокадастр, за підтримки громадськості, зокрема Народних депутатів та Спілки, ініціює процедуру прийняття Стандартів першої черги у якості Національних стандартів землеустрою. При розробці Національних стандартів (адаптації Стандартів) вносяться пропозиції щодо змін найбільш колізійних та шкідливих норм чинного законодавства. Частина з них, до рівня Постанови Кабінету Міністрів України, корегується прийняттям першого Стандарту, а частина з них, на рівні законів та кодексів, корегується шляхом співпраці з Держгеокадастром та окремими Народними депутатами.

Приклад колізійних чи не досить чітко визначених норм чинного законодавства:

1. Ст. 50 Закону України "Про землеустрій"

Проекти землеустрою щодо відведення земельних ділянок включають (серед іншого): "матеріали геодезичних вишукувань та землевпорядного проектування (у разі формування земельної ділянки);"

Кожен професійний землевпорядник знає, що до складу розділу матеріали землевпорядного проектування може входити лише геодезично встановлені межі ділянки – наприклад при проекті відведення незабудованої земельної ділянки для індивідуального житлового будівництва, що має встановлену на місцевості межу з суміжниками або проектування ділянки з визначенням угідь на підставі детального плану території для будівництва підприємства.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Який би обсяг проектування не виконав землевпорядник, у непрофесійних або заангажованих опонентів може виникнути зауваження про неправильність проектування.

Або "матеріали геодезичних вишукувань"?

Питання: а в якому масштабі, до землевпорядної документації додавати окремий геодезичний звіт чи включати ці матеріали до документації без оформлення? І так далі і таке інше.

Запровадження системи стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності безумовно сприятиме більш раціональному використанню земельних ресурсів, оскільки суттєво скоротить час на погодження документації із землеустрою.

Система стандартизації дозволить підняти престиж професії землевпорядника, та захистить фахівців від упередженої або/та непрофесійної оцінки результатів його роботи.

Запровадження системи стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності дозволить знизити розмір винагороди за роботу землевпорядників, оскільки можуть бути зняті ряд процедур, які нікому не потрібні в якому конкретному випадку, але виконується для того, щоб не виникало додаткових питань при затвердженні документації із землеустрою.

Відповідність цілей та задач а також порядок здійснення заходів щодо реалізації цієї програми не протирічить чинному законодавству і може бути запроваджений в Україні, тим більше, що прикладів подібних стандартів більш ніж достатньо: Національні стандарти оцінки, Національні стандарти бухгалтерського обліку та інші.

Система стандартизації землевпорядної та геодезичної діяльності може і повинна бути запроваджена в Україні.

### **Список літератури**

1. Закон України “Про стандартизацію”/Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2014, № 31, ст.96 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>
2. Закон України “Про землеустрій”/Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст.349 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/858-15>;
3. Національний стандарт №1 “Загальні засади оцінки майна і майнових прав”, затверджений постановою Кабінету Міністрів від 10.09.2003№1440 - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-%D0%BF>.



**Пічура В.І.**

*д-р екол. наук, професор*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Кушнеренко В.Г.**

*к. с.-г. н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Архангельська М.В.**

*к. с.-г. н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*Херсон, Україна*

**Брага К.А.**

*магістрант*

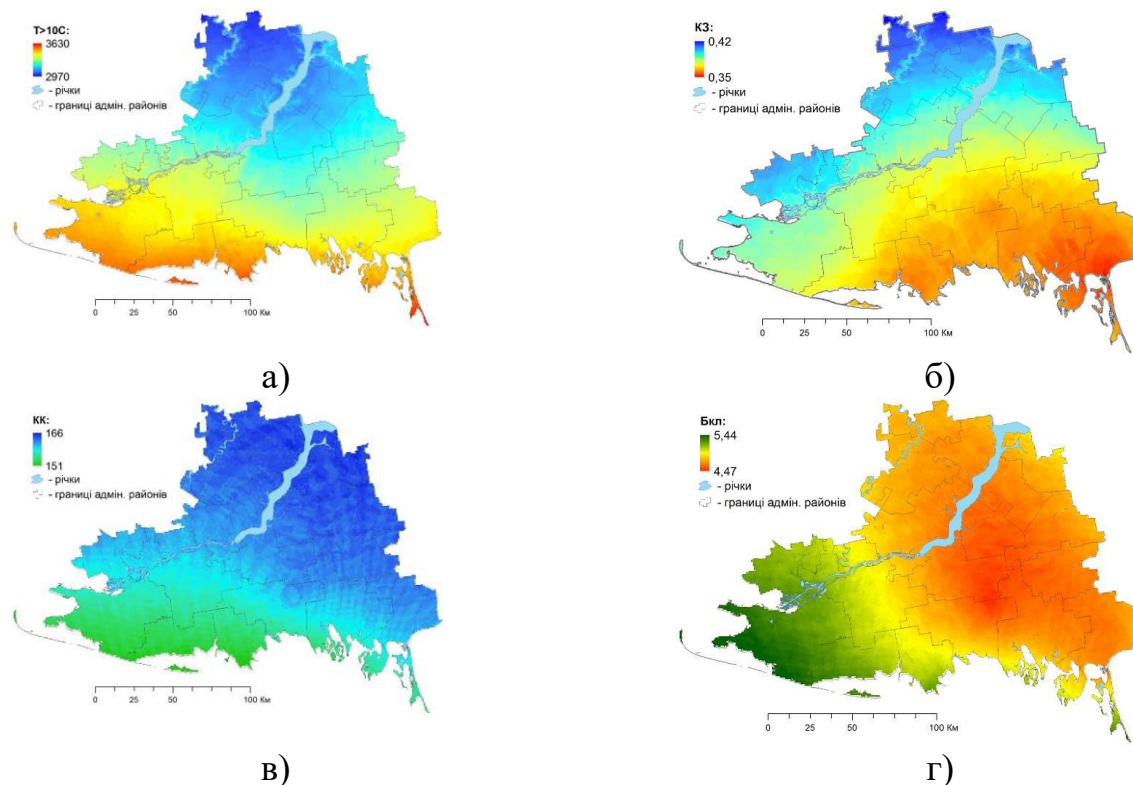
*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **БІОКЛІМАТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І КОРМОВА БАЗА ДЛЯ ВІВЧАРСТВА ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Біокліматичний потенціал сільськогосподарського виробництва в Херсонській області в значній мірі пов'язаний не тільки з сонячною радіацією, але і з біохімічною акумуляцією і міграцією речовин в ґрунті, які особливо проявляються в безморозний період із температурою повітря вище 10°C. Сума середньорічної суми активних температури вище 10°C за усередненими даними 1990-2016 рр. збільшується із півдня на північ Херсонської області від 3630 °C до 2970°C (рис. 1а).

Коефіцієнт зволоження (КЗ) характеризує відношення річної кількості опадів до річної величини випаровуваності для відповідного ландшафту і є показником співвідношення тепла і вологи [1]. На території Херсонської області значення КЗ збільшується в північному напрямку від 0,35 до 0,42 (рис. 1б). Зворотній процес спостерігається для показнику континентальності клімату (КК), який при високих значеннях характеризується високою амплітудою температури повітря, малою сумою опадів і слабкими вітрами. На території області значення КК варіює в межах 151-166 (рис. 1в).



**Рис. 1. Просторова оцінка і бонітування кліматичного потенціалу території Херсонської області**

В результаті використання растрового калькулятора була створена растрова модель бонітету кліматичного потенціалу клімату (рис. 1г). Отримана просторова модель є однією із важливих складових агрокліматичного бонітування території.

Далі до балу  $B_{КЛ}$  вводяться додаткові множники залежно від типу ґрунту ( $V$ ) і виду сільськогосподарської культури. Аналіз зв'язків між ґрунтово-кліматичними умовами і врожайністю був проведений для широко поширених сільськогосподарських культур: зернових, цукрових буряків, соняшнику, багаторічних трав і однорічних трав.

В наших дослідженнях здійснено розрахунок балів бонітету для вирощування багаторічних трав, як одного із основних показників забезпечення кормовою базою сільськогосподарських тварин, розрахунок проведено із використання ґрунтово-кліматичних формул:

$$B = 5,9V'' \frac{(\sum t^{\circ} \geq 10^{\circ} + 2000)(КЗ - 0,1)}{КК + 100} \quad (1)$$

де,  $B$  – бал бонітету;  $V$  – сумарний показник властивостей ґрунту;  $\sum t^{\circ} \geq 10^{\circ}$  – середньорічна сума вище  $10^{\circ}\text{C}$ ;  $КЗ$  – коефіцієнт зволоження за Івановим;  $КК$  – коефіцієнт континентальності.

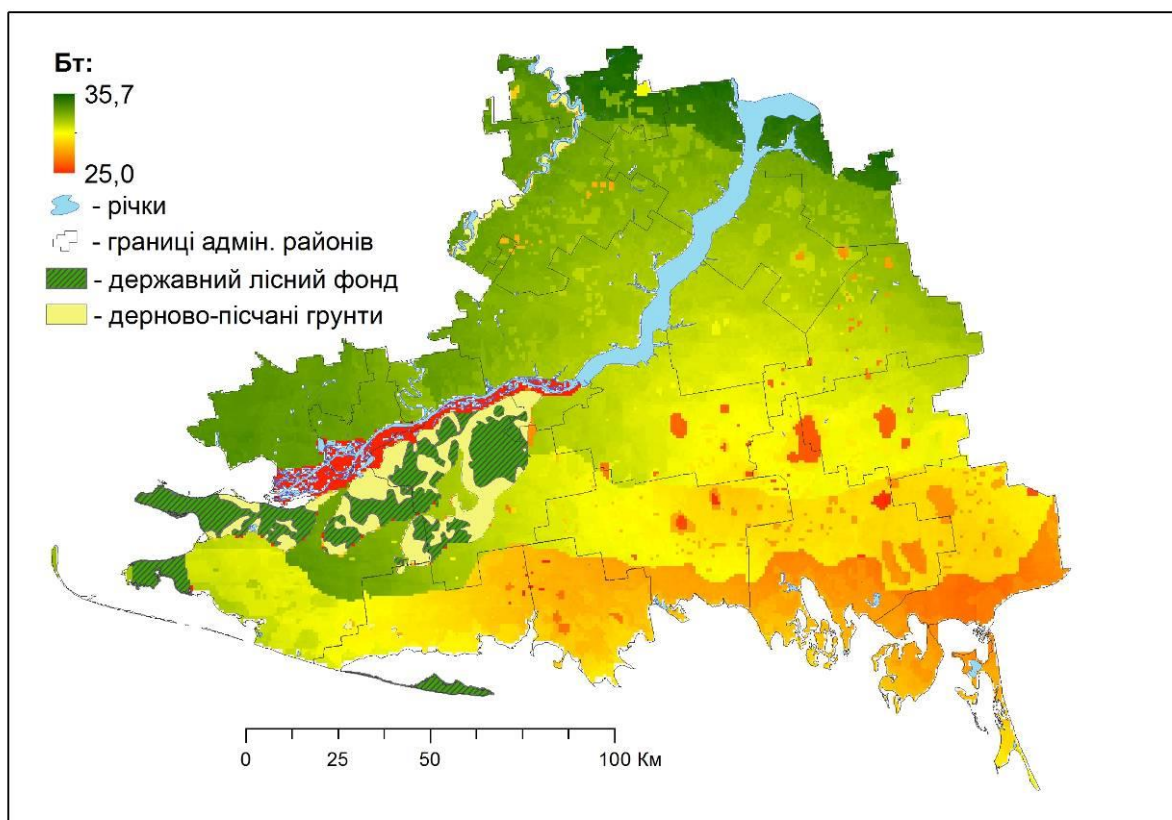
Коефіцієнт зволоження більше 1 приймають рівним 1;  $V'' = \frac{V+1}{2}$

Сумарний показник властивостей ґрунтів розроблений на основі аналізу зв'язків ґрунтово-кліматичних факторів з урожайністю сільськогосподарських культур і узагальнення матеріалів регіональних ґрунтових досліджень [2].

Наведені вище формули дають можливість розрахувати бали бонітету тільки для зональних ґрунтів суглинистого механічного складу. Бали бонітету інших ґрунтів розраховуються шляхом множення бала зональної ґрунту на поправочні коефіцієнти для різного механічного складу, ступеня еродованості і дефляції.

На основі ґрунтової карти Херсонської області кожній агрогрупі був присвоєний відповідний вагових коефіцієнт у відповідності до їх цінності та агропотенціалу.

В результаті ГІС-моделювання із використанням ґрунтово-кліматичної формули та Raster Calculator of ArcGIS 10.1 здійснений розрахунок балів агрокліматичного бонітету для вирощування багаторічних трав на території Херсонської області (рис. 2).



**Рис. 2. Агрокліматичний бонітет ґрунтів Херсонської області для вирощування багаторічних трав**

Бал агрокліматичного потенціалу для вирощування багаторічних трав знаходиться в межах 25,0-35,7. Найбільший потенціал області в забезпеченні кормової сировинної бази для сільськогосподарських тварин є територія середньої та північної її частини в зоні чорноземів південних та типових із балом бонітету 30,0-35,7 балів. Найнижчий агрокліматичний потенціал сприятливості умов

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

ведення тваринництва має південна та південно-східна частини Херсонської області.

За допомогою представленого підходу можна розрахувати бали бонітету для будь-якого ґрунтового різновиду, кліматичних умов та площі території по відношенню до різних сільськогосподарських культур. При цьому отримані бали будуть єдиними і порівнянними для всієї основної сільськогосподарської території країни і забезпечать можливість визначити потенціал забезпечення кормової сировинної бази для сільськогосподарських тварин.

### **Список літератури**

1. Карманов И.И. Плодородие почв СССР [Текст]/ И.И.Карманов.– М.: Колос, 1980. – 224с.
2. Пічура В.І. Теоретико-методологічні основи басейнової організації природокористування на водозбірних територіях транскордонних річок (на прикладі басейну Дніпра) // Дисертація на здобуття наукового ступеня доктор с.г. наук – Днепр. – 2017. – 168с.

***Польова І.С.***

*асистент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,  
м.Херсон, Україна*

### **ВПЛИВ КЛІМАТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ НА ПРОЦЕСИ ГРУНТОУТВОРЕННЯ ПРИСИВАШШЯ**

Ґрунтоутворення — це складний природний процес утворення ґрунтів із гірських порід, їхній розвиток, функціонування і еволюція під дією комплексу чинників ґрунтоутворення. Головним фактором ґрунтоутворюючого процесу є кліматичні умови. Територія Херсонської області відрізняється кліматичними умовами, а саме кліматичною нестабільністю, що в свою чергу впливає на процеси ґрунтоутворення. Саме тому відповідна тема є актуальною та потребує більш детального, ґрунтового вивчення.

Метою дослідження є аналіз та обґрунтування процесів ґрунтоутворення Присивашшя в умовах кліматичної нестабільності.

Територія північного Присивашшя, яка безпосередньо розташована в межах районів Херсонської області і є регіоном нашого дослідження. Природні особливості регіону дослідження зумовлені його розташуванням на півдні України в межах степової зони Східно-Європейської рівнини.

Загальні риси геоморфологічної будови території Присивашшя визначаються положенням в районі западини Кримського передгірного прогину. Кристалічний фундамент занурений на велику глибину і вкритий потужною товщею

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

палеозойських, мезозойських і кайнозойських відкладів [3]. Досліджувана територія знаходиться в південній частині Причорноморської низовини і являє собою степну рівнину. Відповідні геолого-геоморфологічні умови зумовили формування ґрунтів на важко-суглинистих лесах рівнинного рельєфу [1].

Згідно загального кліматичного районування досліджувана територія розташована у помірно-континентальній кліматичній області, яка охоплює Степову фізико-географічну зону. Клімат Сухостепової підзони характеризується відносно високими літніми температурами повітря, короткою зимою та різко виявленою посушливістю.

Гідротермічний коефіцієнт 0,7-0,5, сума активних температур 3300-3400 °С, середня річна температура 10,4-10,6 °С при середній температурі січня від 0,6 до -2,5 °С і середній температурі липня +23 °С, вірогідність посух 40-60 %, кількість днів з суховіями 16-20 за теплий період, середня тривалість безморозного періоду 180-200 днів, вегетаційного — 225-230 днів, річна сума опадів – 300-325 мм [5].

Негативною рисою клімату є нестійкість зволоження внаслідок чергування вологих і посушливих років, кількість опадів на території досліджень недостатня і випадають вони нерівномірно. В літні періоди дощі часто випадають у вигляді злив, і більша їх частина зберігається на схилах балок і подів і мало вбирається ґрунтом [7].

Основний запас вологи у ґрунті створюється восени та взимку, в період затяжних дощів при незначному випаровуванні. Сумарно випаровується з поверхні суші за рік 732-810 мм, а за вегетаційний період – 220-270 мм, що не компенсується опадами, кількість яких за цей період становить лише 215-220 мм. Тобто випаровуваність в два і більше разів перевищує кількість атмосферних опадів. Це сприяє встановленню непромивного типу водного режиму і накопиченню водорозчинних солей у ґрунтах [2]. Відповідні кліматичні умови свідчать про кліматичну нестабільність регіону досліджень.

Ґрунтоутворюючий процес досліджуваної зони протікає на фоні чітко вираженої вертикальної зональності. Посушливий клімат, засоленість ґрунтоутворних порід та мала природна дренажність території зумовили формування тут темно-каштанових, каштанових солонцюватих, солонцевих, лучно-каштанових солонцюватих ґрунтів та солонців каштанових. Структура ґрунтового покриву ускладнюється великим набором солонцюватих і засолених ґрунтів подів, а також напівгідроморфних і гігроморфних ґрунтів [4; 6].

Особливості природи досліджуваної території визначаються її географічним положенням на півдні України в межах степової зони Східно-Європейської рівнини. Територія досліджень знаходиться в південній частині Причорноморської низовини і являє собою степну рівнину. Відповідні геолого-геоморфологічні умови зумовили формування ґрунтів на важко-суглинистих лесах рівнинного рельєфу. Негативною рисою клімату є нестійкість зволоження внаслідок чергування вологих і посушливих років, кількість опадів на території досліджень недостатня і випадають вони нерівномірно. Це сприяє накопиченню

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

водорозчинних солей у ґрунтах, що відповідно вказує на гігроморфне походження солонцевих ґрунтів досліджуваної території.

### Список літератури

1. Демехин В.А. Земельні ресурси Херсонської області / В. А. Демехин, В. Г. Пелих. – К. :Наукова думка, 2011. – 210-150 с.
2. Іванова Е. Н. Солонці. Генезис та класифікація степових ґрунтів / Е.Н. Іванова, А. П. Будина, В. П. Медведєв та ін. – М. : Наука, 1966. С. 73-80.
3. Кривульченко А. І. Сухостепові ландшафтні комплекси: поширення та систематика [Електронний ресурс] / А. І. Кривульченко // Український географічний журнал. – 2005. – №4 (31). – С. 25–37. – Режим доступу : [http://libtomcat.knteu.kiev.ua/library/DocDescription?doc\\_id=37758](http://libtomcat.knteu.kiev.ua/library/DocDescription?doc_id=37758)
4. Маринич О. М. Фізична географія України / О. М. Маринич, П. Г. Тищенко. – К. : Знання, КОО, 2003. – 479 с.
5. Носко Б.С. Еволюція ґрунтів в сучасних умовах / Б.С.Носко. – Харків, 2003. – № 1. – С. 5-8.
6. Польова І.С. Агроекологічний потенціал ґрунтів Північного Присивашся / Польова І.С., Фокіна С.В. // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології та актуальні питання післязбиральної доробки плодоовочевої продукції як важіль підвищення економічної ефективності (14-15 березня 2019 р.). - Херсон: Херсонський державний аграрний університет, 2019. - С.497-500.
7. Дудяк Н.В. Просторовий розподіл ризиків вітрово-ерозійного деструкції ґрунтів сухого степу в системі еколого-економічної оцінки земельних угідь Херсонської області [Електронний ресурс]/ Н.В. Дудяк // Економіка та суспільство. – 2018. - № 19.

**Яремко Ю.І.**

*д.е.н., професор*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Яценко В.М.**

*к.т.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Мартинов І.М.**

*асистент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА ДЕФОРМАЦІЯМИ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Внаслідок конструктивних особливостей, природних умов і діяльності людини споруди в цілому і їхні окремі елементи отримують різного виду деформації. У загальному випадку під терміном деформація розуміють змінення форми об'єкта спостережень. У геодезичній же практиці прийнято розглядати деформацію як зміну положень об'єкта відносно якого-небудь первісного. Спостереження за проявом деформацій земної поверхні та в будівлях і спорудах ведуть шляхом високоточних і систематичних геодезичних вимірювань на спеціально закладених спостережних станціях.

Візуальними спостереженнями зафіксовані деформації несучих конструкцій з розривами цегляної кладки (тріщини розкритом 5-8см.) в будівлях та спорудах Університету(головний корпус;гуртожитки №3; №6 та ін.).

Враховуючи складність конфігурації та характер деформацій несучих конструкцій будівель і споруд Університету розроблений проект комплексної спостережної станції та комплексна методика високоточних геодезичних вимірювань, які можуть забезпечити повний обсяг інформації за зрушеннями земної поверхні та деформаціями вищевказаних об'єктів.

Мета розробки комплексної методики геодезичних спостережень за деформаціями земної поверхні і вищевказаних будівель і споруд Університету – отримати дані, які характеризують абсолютні величини осідань,зсувів і зміщень і їх взаємозв'язок, а також встановити показники їх зміни в часі.

Спостереження за деформаціями споруд повинні являти собою комплекс вимірювальних й описових заходів із виявлення величин деформацій і причин їхнього виникнення. Результати геодезичних спостережень будуть використовані для розробки рекомендацій по встановленню нормальної експлуатаційної спроможності будівель та споруд Університету.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

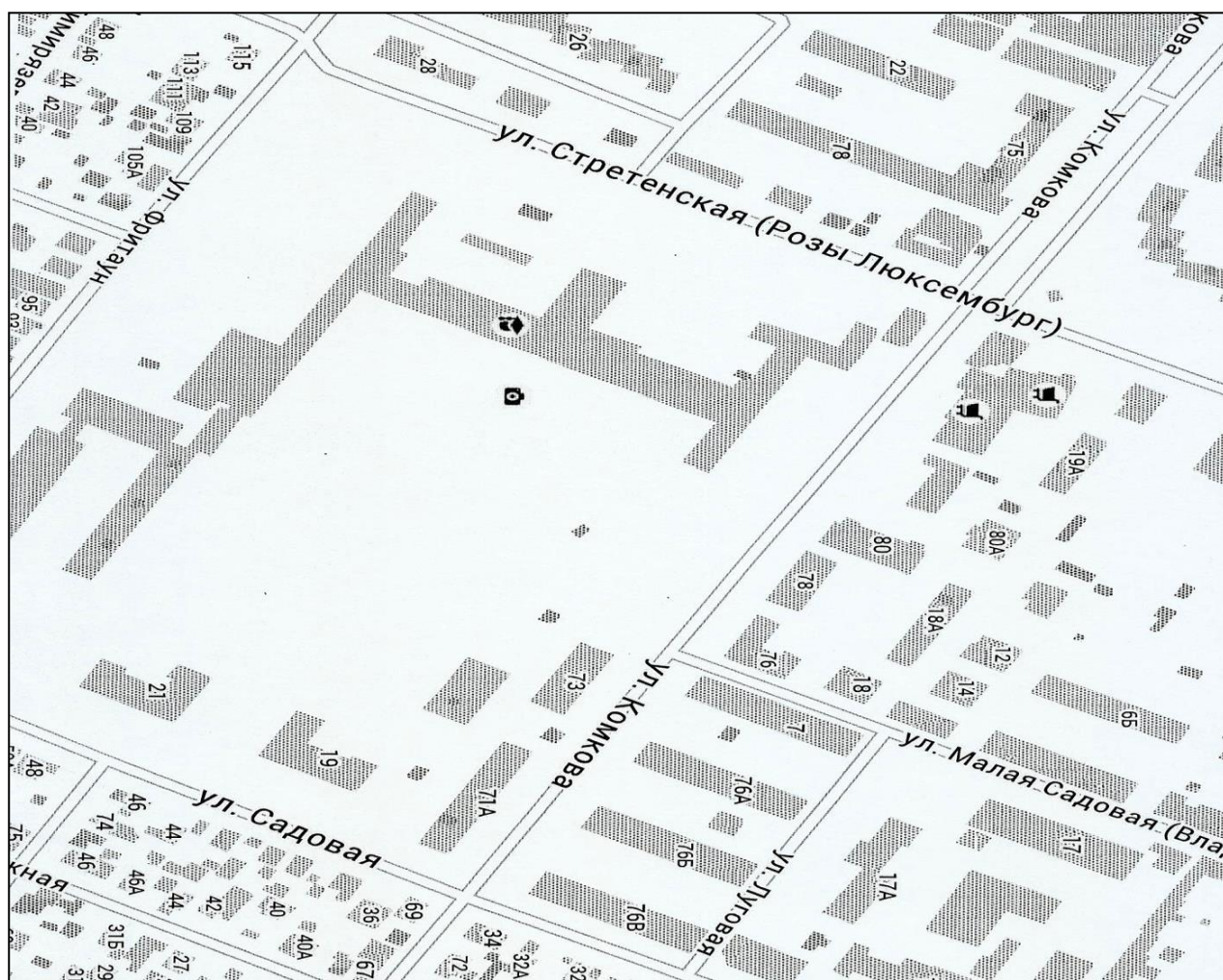
Спостереження за зрушеннями земної поверхні та деформаціями об'єктів проводять з метою визначення шкідливого впливу просідання та перегибів основи фундаментів на несучі конструкції об'єктів для прийняття своєчасних та необхідних заходів щодо їх безпечної експлуатації [1; 8].

Інструментальні спостереження повинні включати:

- визначення фактичних осідань поверхні по відповідальних об'єктах;
- визначення фактичних горизонтальних деформацій поверхні;
- визначення величин розкриття тріщин та деформацій несучих конструкцій об'єктів в зоні впливу.

Відповідно до поставленої мети станція відноситься до спеціальної [2].

Будівлі та споруди Херсонського Державного аграрного Університету(ХДАУ) розташовані в Корабельному районі м.Херсона на ділянці площею 11,0520 га, яка обмежена вулицями: Стрітенська; Комкова; Садова; Фрітаун. Будівля гуртожитку №6 за адресою: вул. Садова №17-а розташована за межами основного комплексу будівель і споруд Університету (рис.1).



**Рис. 1. Розташування об'єктів Університету (ХДАУ)**



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Відповідно до наказу «ХДАУ» геологічною службою Херсонської філії «НДІпроектреконструкція» у вересні 2012 року були виконані інженерно-геологічні вишукування на місці розташування будівель та споруд на вулицях: Стрітенська; Комкова; Володимирська; Садова в Херсоні.

Метою виконаної роботи було вивчення геолого-гідрогеологічної структури та уточнення ґрунтових умов майданчика, визначення фізико-механічних, витривалих та деформаційних показників шарів ґрунту, які складають товщу ділянки.

На основі проведених робіт лабораторних випробувань визначені зони ґрунтів з підвищеною вологістю:

- в свердловині № 1 з глибини 11,2 м;
- в свердловині № 2 з глибини 10,5 м;
- в свердловині №3 на глибині 10,0- 15,6 м. і з глибини 19,4 м.

Глибина залягання ґрунтів з підвищеною вологістю, а також перепади від земної поверхні вказують на загальне глибинне підтоплення ділянки, на якій продовжились дослідження, з напрямків вул. Комкова і вул. Володимирова.

Багаторічними візуальними спостереженнями зафіксовані деформації несучих конструкцій з розривами фундаментів (тріщини розкривом 3-10 мм. і більше), цегляної кладки стін (тріщини розкривом 5-8 см.) в будівлях та спорудах Університету (головний корпус; гуртожитки №3; №6 та ін.).

Враховуючи велике соціальне значення, складність конфігурації та характер деформацій несучих конструкцій вищевказаних будівель і споруд необхідно проведення високоточних геодезичних вимірювань, які б забезпечили повний обсяг інформації за зрушеннями земної поверхні та деформаціями об'єктів.

В процесі роботи планується проведення спостережень та моніторинг за станом несучих конструкцій вищевказаних об'єктів.

В процесі роботи планується проведення спостережень та моніторинг за станом несучих конструкцій наступних об'єктів: частина будівлі ГУК (морфологія); будинок гуртожитку №3; будинок гуртожитку №6.

Інструментальні спостереження за деформаціями земної поверхні впроваджують з метою:

а) отримання або уточнення параметрів процесу виникнення і динаміки деформацій у випадках виникнення їх на земній поверхні та в будовах і спорудах;

При цьому визначення або уточненню підлягають (7):

- найбільші вертикальні і горизонтальні деформації та характер розподілу їх у мульди зрушення, в тому числі зосереджених деформацій і місця їх прояви щодо меж мульди;

- загальна тривалість процесу посувань земної поверхні і період небезпечних деформацій;

б) отримання величин деформацій, що виникають в будівлях, спорудах і в інших об'єктах, і встановлення взаємозв'язку їх з деформаціями земної поверхні;

в) визначення ефективності спеціальних конструктивних заходів, що застосовуються для охорони будівель і споруд від шкідливого впливу деформацій земної поверхні.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Результати інструментальних спостережень використовують:

- а) при встановленні, виборі та уточненні заходів охорони будівель, споруд та природних об'єктів від шкідливого впливу нерівномірних осідань земної поверхні;
- б) при проектуванні будівництва об'єктів в складних інженерно-геологічних та гідрогеологічних умовах;
- в) для коригування методів прогнозу посувань і деформацій.

Інструментальні спостереження проводять на наглядних станціях, які складаються з системи реперів, що закладаються по профільних лініях.

Станція складається з профільних ліній і спеціальних реперів закладених у відповідальних об'єктах. Поряд з реперами закладеними у відповідальних будівлях (частина головного корпусу університета, гуртожиток №3, гуртожиток №6) передбачається закладка ґрунтових робочих реперів на профільних лініях та опорних реперів [2].

Ґрунтові репери виготовлені з металевих стержнів діаметром не менше 20 мм. Верхній кінець стержня – з керном діаметром 3 мм і глибиною 5 мм для встановлення жорсткого виска. Довжина стержня повинна бути на 0,5 м нижче глибини промерзання ґрунту. Для спостережень за деформаціями будівель та споруд використовуються, забиті в конструкції (стіни, фундаменти) спеціальні металеві репери діаметром 10-12 мм, довжиною 20-25 см. Зовнішній кінець репера має посередині прорізь -2 мм.

Перед початком вимірів на наглядній станції повинна бути виконана прив'язка опорних реперів до існуючої державної геодезичної мережі [3].

Опорні репери I, II, III, IV, V і VI будуть закладені на відстані не менше 50 метрів від межі зони впливу деформацій земної поверхні на споруди. Кількість реперів повинна бути не менше трьох [2].

Таким чином, потрібна кількість реперів для закладки наглядної станції по об'єктам складає наступні обсяги, які ілюструються таблицею 1.

**Таблиця 1**

**Обсяг реперів для закладки наглядної станції по об'єктам**

№ з/п	Найменування об'єктів	стінні Rp	ґрунтові Rp
1.	ГУК «Морфологія»	30	72
2.	Гуртожиток №3	45	60
3.	Гуртожиток №6	52	60
4.	Прив'язка НС	-	12
5.	ВСЬОГО	127	214

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

1. Методика геодезичних спостережень на наглядній станції.

В проекті прийнятий варіант прив'язки опорних реперів за допомогою системи GPS з проведенням перевірки нерухомості вихідних пунктів і визначенням координат X, Y, Z.

Відносна помилка ходу при цьому повинна бути не більше 1:8000 і середня помилка вимірювання кутів  $\pm 8''$ . Допускається прив'язка опорних реперів до одного триангуляційних або полігонометричних пункту шляхом прокладання висячого полігонометричних ходу за умови прокладання зворотного ходу [3]. Довжини ліній вимірюються електронним тахеометром SOKKIA.

Висотна прив'язка вихідних і опорних реперів спостережної станції проводиться від пунктів триангуляції нівелюванням II класу, у відповідності з "Інструкцією щодо нівелювання I, II, III і IV класів" [4]. Нівелювання проводиться з середині по підставкам в прямому і зворотному напрямках.

Нев'язка прямого і зворотного ходів  $\Delta h$ , мм не повинна перевищувати величини:

$$\Delta h \leq \pm 5\sqrt{L} \quad (1)$$

де L - довжина ходу (в одному напрямку), км.

Для проведення геометричного нівелювання прийняті:

- цифровий нівелір «Trimble DiNi»;
- компенсаторний нівелір Ni-007.

Для вимірювання довжин між реперами прийнятий тахеометр SOKKIA.

2. Конструкції спеціальних наглядних станцій вибирають в залежності від характеру об'єкта нагляду і поставленої задачі. Відстань між реперами можуть відрізнятися від рекомендованих в нормативних документах, але при відповідному обґрунтуванні для нагляду за окремими спорудами і будівлями закладають стінні репера відповідно с рекомендаціями розділу 5 «Методичних вказівок...» [2], а також ґрунтові репера, розташовуючи їх уздовж стін будівель проти стінних реперів.

Повна серія інструментальних спостережень на станції повинна складатися з наступних робіт:

- а) нівелювання всіх робочих реперів спостережної станції;
- б) визначення відстаней між реперами з профільних лініях;
- в) зйомки тріщин, які утворилися на земній поверхні та в несучих конструкціях об'єктів під впливом процесу зрушення, із зазначенням часу їх появи і величини розкриття.

Нев'язка в перевищеннях полігонів або ходів не повинна бути більше величини, яка визначається за формулою (2).

$$f_{h_{доп.}} = 10\text{мм}\sqrt{L_{\text{км}}} \quad (2)$$

де - L довжина ходу в одному напрямку, км.

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Нівелювання стінних реперів, які закладені в основних конструкціях об'єктів для вивчення взаємозв'язку деформацій ґрунту і споруд проводиться в тому ж порядку, що і на спостережній станції.

Лінійні виміри на реперах, закладених в основні конструкції будівель та споруд Університету треба виконувати сталевими компарованими рулетками при постійному натягу, рівному натягу при компаруванні. Натяги визначають за допомогою динамометра. Центри реперів намічені таким чином, що дають змогу проводити виміри з точністю  $\pm 0,5$  мм. На кожному інтервалі з обох кінців рулетки беруть по три відліки з точністю  $\pm 0,5$  мм, а також виміряють температуру повітря з точністю до  $1^\circ$ . Розбіжність у довжині інтервалу повинна бути не більше 1 мм. За виміряну довжину приймають середнє з трьох вимірів. Відстані виміряють у прямому й зворотному напрямках. До вимірних довжин вводять поправки закомпарування і температуру.

Спостереження за тріщинами проводять у площині конструкцій, на яких вони з'являються [1;2]. Для виявлення тріщин застосовують спеціальні маяки у вигляді плиток з гіпсу, алебастру і т. п. Маяк кріпиться до конструкції поперек тріщини в найбільш широкому її місці. Якщо через якийсь час тріщина з'являється на маяку, то це свідчить про активний розвиток деформації.

У найпростішому випадку ширину тріщини вимірюють лінійкою. Застосовують також спеціальні прилади: деформометри, щілиноміри, вимірювальні скоби.

Для підвищення точності вимірювання довжин профільних ліній, з метою виключення накопичення похибок, на наглядовій станції планується застосовувати електронний тахеометр SOKKIA, точність кутових вимірювань якого досягає половини кутової секунди ( $0^\circ 00' 00,5''$ ), відстаней - до  $0,6$  мм + 1 мм на км. Точність лінійних вимірювань в безотражательном режимі -  $2$  мм +  $2$  мм на км [5].

Тахеометром вимірюють інтервали між реперами профільних ліній, починаючи з крайнього опорного репера. Довжини інтервалів вимірюють по слідкуючій методиці. Тахеометр і відбивач центрують над реперами. З кожної установки далекоміра візують на задній і на передній репері, т. е. по ходу в одному напрямку кожен інтервал повинен бути визначений двічі.

Для введення поправок за нахил на кожній стоянці вимірюють висоту установки тахеометра і відбивача. Приладову поправку тахеометра слід визначати перед початком кожної серії спостережень і після закінчення, або будувати методику вимірювань таким чином, щоб приладову поправку визначати в процесі спостережень.

Вимірювання за профільною лінією виробляють двічі - в прямому і зворотному напрямках. Розбіжності в довжинах одних і тих же інтервалів з прямого і зворотного ходів (після введення необхідних поправок) не повинні перевищувати 2 мм. Розбіжність в загальній довжині профільної лінії (в міліметрах) не повинно бути більше величини, обрахованої по формулі [3].

$$m_n = 5 \sqrt{n}, \quad (3)$$

де  $n$  - кількість установок світовіддалеміра в одному напрямку.

За виміряну тахеометром довжину інтервалу приймають середнє значення з прямого і зворотного ходів. З цієї довжиною порівнюють суму отриманих при вимірюванні рулетки довжин між реперами, що входять в даний інтервал. При повторних спостереженнях тахеометр слід встановлювати на тих реперах, що і в початковому.

Для контролю доцільно, крім цього, вимірювати всю довжину профільної лінії тахеометром (якщо дозволяє рельєф місцевості і технічні можливості інструменту) між, опорними реперами лінії (не обов'язково крайніми) або між опорним реперів на одному кінці лінії і крайнім робочим на іншому при односторонньому розташуванні опорних реперів.

Якщо на профільних лініях, або на окремих їх ділянках відстані між реперами прийняті менш 20 м (при наявності зон зосереджених деформацій, в зонах тектонічних порушень), то, крім вимірювання відстаней між сусідніми реперами, необхідно вимірювати також інтервали між реперами, віддаленими одна від одної на відстані 20 м., починаючи від крайнього робочого репера [2].

Так при відстані між реперами по 5 м додатково вимірюють інтервали між реперами 1 і 5,5 і 9,9 і 13 і т. д. При відстанях між реперами по 10 м - додатково вимірюють відстані між реперами 1 і 3, 3 і 5, 5 і 7 і т. д. Це необхідно для подальшої обробки та порівняння фактично виміряних величин з розрахунковими. При вимірах слід контролювати відхилення проміжних реперів від створу (наприклад, реперів 2, 3, 4 від лінії 1-5, реперів 6, 7, 8 від лінії 5-9 і т. Д.). Якщо відхилення хоча б одного репера перевищить 10 см, то вимірюють відхилення всіх реперів даного створу для введення відповідних поправок. Відхилення від створу можна вимірювати за допомогою лінійки і натягнутою між крайніми реперами рулетки. При цьому необхідно фіксувати напрямки відхилення - "вправо", "вліво" (рис.1).

Спостереження за зсувами виконують різними геодезичними методами [6]. Залежно від виду та активності зсуву, напрямку і швидкості його переміщення ці методи підрозділяють на чотири групи :

- осьові (одномірні), коли зміщення фіксованих на зсуві точок визначають відносно заданої лінії або осі;
- планові (двовимірні), коли зміщення зсувних точок спостерігають за двома координатами в горизонтальній площині;
- висотні – для визначення тільки вертикальних зміщень;
- просторові (тривимірні), коли знаходять повне зміщення точок у просторі за трьома координатами.

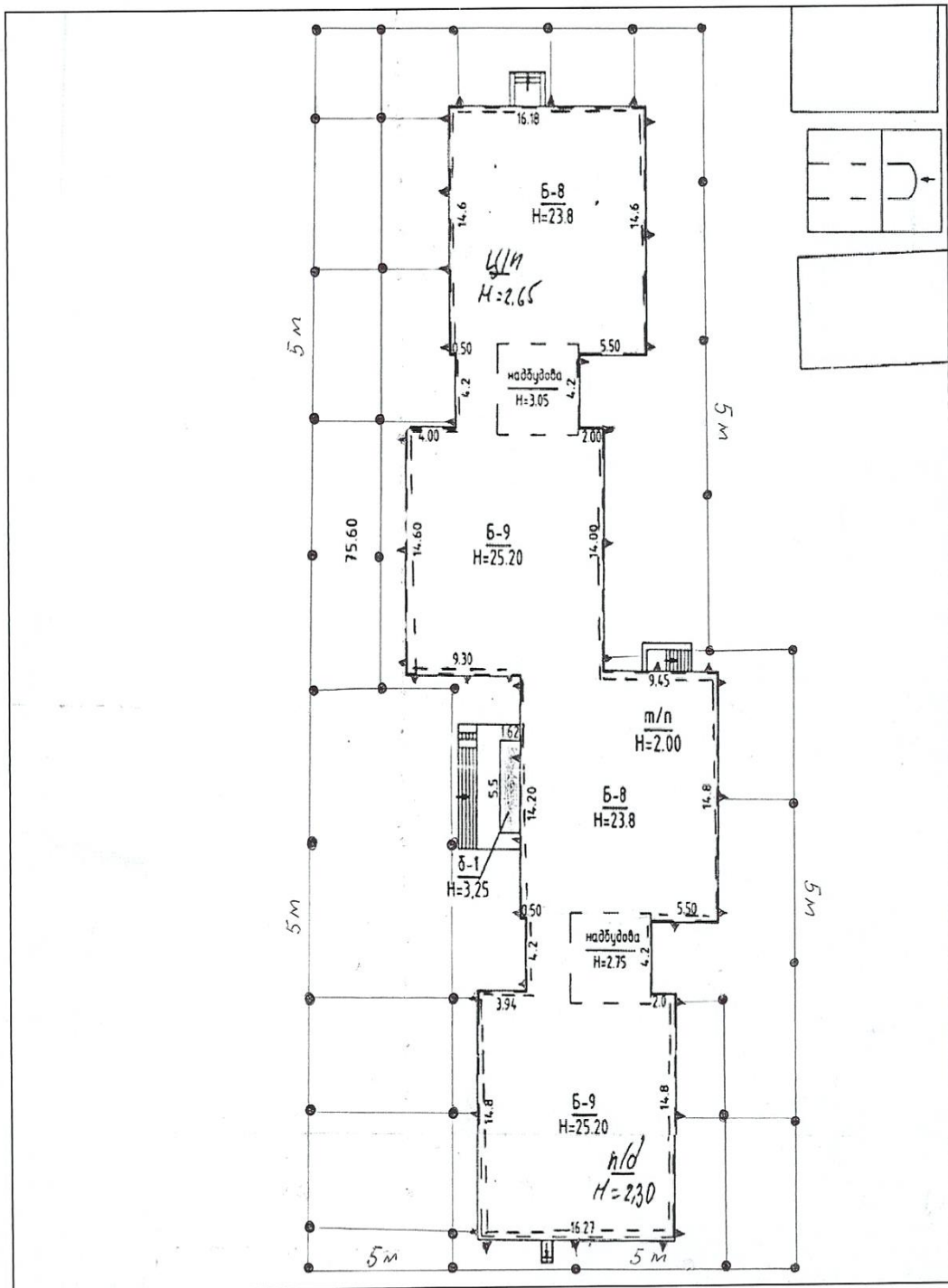
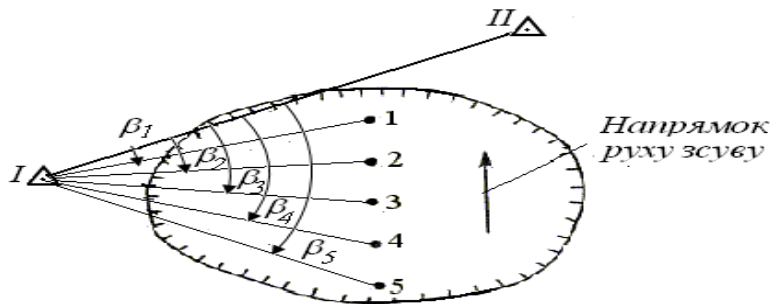


Рис.1. План наглядової станції біля гуртожитку №6

В поданій методиці спостережень прийнятий просторовий метод (рис.2).



**Рис.2. Просторовий метод геодезичного спостереження за зсувами**

Крім планових зміщень, осідань, середньої швидкості та прискорення важливо знати нахил і напрямок зміщення точки.

Зміщення точок зсуву обчислюють відносно опорних знаків, розташованих поза зсувною ділянкою. Кількість знаків, у тому числі й опорних, визначається із забезпечення якісної схеми вимірів і виявлення всіх характеристик процесу, що відбуваються.

Спостереження за зсувами проводяться не рідше одного разу на рік. Періодичність коректується залежно від коливання швидкості руху зсуву: вона повинна збільшуватися в періоди активізації та зменшуватися в період затухання.

Матеріали польових спостережень після закінчення кожної серії спостережень повинні бути аналітично і графічно оброблені.

Послідовність аналітичної обробки матеріалів польових спостережень:

- перевіряють польові жернали;
- обчислюють висотні позначки всіх реперів спостережної станції;
- визначають горизонтальні відстані (з введенням всіх поправок) між реперами профільних ліній;
- знаходять координати X;Y;Z опорних реперів (у початковій серії спостережень);
- складають по кожній профільній лінії відомості:
  - а) осідання реперів;
  - б) горизонтальних зрушень реперів;
  - в) горизонтальних деформацій (розтягнення і стиснень) інтервалів;
  - г) вертикальних деформацій (нахилів і кривизни мульди).

По матеріалами обчислень і геодезичної документації виконують і складають:

- а) план спостережної станції;
- б) вертикальні геологічні розрізи;
- в) графіки зрушень і деформацій по кожній профільній лінії;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- осідання реперів;
- горизонтальних деформацій інтервалів (розтягувань і стиснень);
- вертикальних деформацій (нахилів і кривизни).

### **Список літератури**

1. ДСТУ Б В.2.1-30:2014 «ґрунти. Методи вимірювання деформацій основ будинків і споруд». – Київ, 2015.
2. «Методические указания по наблюдениям за сдвижением горных пород и за обрабатываемыми сооружениями». – ВНИМИ, Ленинград. – 1997.
3. «Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. – Київ, 1999.
4. «Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов». – М., Недра. – 1976.
5. Костецька Я.М. Геодезичні прилади. Частина II. Електронні геодезичні прилади: підручник / Я.М. Костецька. – Львів: ІЗМН, 2000. – 324 с.
6. Зуска А.В. Інженерна геодезія: Навч. посіб. / А.В. Зуска. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т – Дніпро: НГУ, 2016. – 209 с.
7. Казаковский Д.А. Маркшейдерское дело: Навч. посіб. / [Д.А. Казаковский, А.Н. Белоликов, Г.А. Кротов та ін.]. – М.: Недра, 1970 – 560 с.
8. Kratzsch H. “Bergschadenkunde” / H. Kratzsch. – Springer-Verlag: Berlin, 1974.



**Польова І.С.**

*асистент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»*

*м.Херсон, Україна*

**Фокіна С.В.**

*асистент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Арнаутова О.Ю.**

*студентка*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **ЗАЛЕЖНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВІД КЛІМАТИЧНИХ УМОВ**

Територія Херсонської області розташована у степовій природній зоні, саме тому кліматичні умови мають певні особливості: надмірну кількість сонячної радіації та недостатню кількість опадів. Відповідно до чого вирощування сільськогосподарських культур у Херсонській області має свою специфіку. Тут виникає ряд актуальних завдань стосовно залежності сільськогосподарської спеціалізації Херсонської області від кліматичних умов.

Метою дослідження – проаналізувати основні тенденції залежності сільськогосподарської спеціалізації Херсонської області від кліматичних умов, визначити основні засоби регулювання й адаптації, що склалися в умовах кліматичної нестабільності.

Як природно-територіальний комплекс територія Херсонської області розташована у південній частині України, у межах Причорноморської низовини. Щодо природного зонування лежить в межах степової зони сухо степової підзони. Відповідно до географічного розташування клімат помірно континентальний, посушливий. Помічається суттєва диспропорція у співвідношенні кількості сонячної радіації та кількості опадів. Ґрунти Херсонщини – важливий компонент її ландшафтів, що у значній мірі визначає спеціалізацію території [2]. Ґрунти Херсонщини – важливий компонент її ландшафтів, на півночі області – здебільшого південні чорноземи. На півдні вони переходять у темно-каштанові і каштанові ґрунти, іноді разом з солонцями. Для узбережжя Чорного та Азовського морів характерні солонці та солончаки. Саме ці умови є визначальними у сільськогосподарській спеціалізації Херсонської області.

Херсонська область має значний потенціал розвитку сільськогосподарського виробництва, великі площі сільськогосподарських угідь з родючими землями (1968,4 тис. га, зокрема 1770 тис. га ріллі) і значною сумою ефективних температур.

Це створює необхідні природні передумови для виробництва значних об'ємів рослинницької і тваринницької продукції [3].

Відповідні кліматичні умови вплинули на вирощуванні на досліджуваній території переважно посухостійких сільськогосподарських культур, таких як зернові (пшениця, ячмінь, кукурудза, рис), технічні культури (соняшник). Значна кількість сонячної радіації створила сприятливі умови для вирощування баштанних культур, які є досить теплолюбивими. Сприятливими є кліматичні умови також для розвитку садівництва, виноградарства і тваринництва м'ясо-молочного напрямку.

Регіон має значні площі зрошуваних земель, що дозволяє позитивно впливати на вирощування сільськогосподарських культур [4].

Кращі товаровиробники сільськогосподарської продукції Херсонщини отримують високі і стабільні урожаї озимої пшениці по 50-60 ц/га, товарного насіння соняшнику по 25-30 ц/га, томатів по 800-1000 ц/га, кавунів по 250-300 ц/га. Наявність розвиненої переробної промисловості дозволяє переробляти отриману продукцію безпосередньо в області, тим самим знижуючи витрати на її транспортування і запобігаючи відтоку доходів в інші регіони [1].

Вигідне географічне положення, відносна близькість важливих ринків країн СНД і Близького Сходу дозволяє Херсонській області експортувати значні об'єми виробленої сільськогосподарської продукції. Потенційно область має можливість вирощувати щорічно не менше 2 млн. тонн продовольчого зерна, 1 млн. тонн овочебахчевої продукції, 35 тис. тонн рису, 100 тис. тонн плодів, 50 тис. тонн винограду і багато іншої продукції.

Херсонщина – регіон з доброзрозвиненим сільськогосподарським виробництвом. Територія області займає майже 2 млн. га сільськогосподарських угідь, що є найбільшою площею орних земель в Україні.

Загальна площа сільськогосподарських угідь області складає 1969,5 тис. га. З них 1776,8 тис. га – рілля, 26,6 тис. га – багаторічні насадження, 10,4 тис. га – сіножаті, 155,7 тис. га – пасовища.

У галузевій структурі валової продукції сільського господарства провідне місце належить рослинництву. Херсонська область розташована в південній частині степової зони України, яка характеризується посушливим кліматом. В таких умовах виробництво сільськогосподарської продукції значною мірою залежить від вирішення проблеми штучного зрошення сільськогосподарських угідь.

### **Список літератури**

1. Худолій Л. М. Економічний механізм формування та функціонування ринку зерна в Україні: [монографія] / Л. М. Худолій. – К. : ІАЕ, 1998. – 211 с.
2. Україна посіла друге місце у світі за площею угідь. URL: <http://uprom.info/>. Національний промисловий портал.
3. Історія народного господарства України : [у 3-х т. 4 кн.] / голов. редкол. І. І. Лукінов. – Т. 3, Кн. 2. – К. : Наукова думка, 1987.

4. Яремко Ю. Теоретико-методичне обґрунтування інтегральної оцінки стану меліорованих земель внаслідок нераціонального землекористування / Ю. Яремко, Н. Дудяк // Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Економіка АПК. - 2015. - № 22(1). - С. 185-193. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau\\_econ\\_2015\\_22\(1\)\\_36](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_econ_2015_22(1)_36).

**Яценко В.М.**

*к.т.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Яремко Ю.І.**

*д.е.н., професор*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Дудяк Н.В.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **МОНІТОРИНГ ДЕФОРМАЦІЙ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ, БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТА**

Спостереження за зсувами, осіданнями і деформаціями споруди мають велике значення для визначення міцності і стійкості споруди, для своєчасного запобігання їх руйнуванню або своєчасного сигналу про настання аварійного стану.

Спостереження ведуть шляхом високоточних і систематичних геодезичних вимірювань. При рівномірному стисканні ґрунтів під дією ваги споруди відбувається осідання споруди, яке з часом зменшується і припиняється. Якщо ґрунти осідають нерівномірно, то залежно від їх характеру і виду можуть відбуватися крени, прогини, перекося, кручення і розрив споруд. Зміни в просторовому положенні споруди називаються деформаціями, в горизонтальній площині – зсувами, у вертикальній – осіданнями.

Спостереження безпосередньо за спорудою можуть починаючи і з моменту початку її зведення й продовжують протягом усього будівельного періоду. Для більшості великих споруд спостереження проводяться й у період їхньої експлуатації. Залежно від характеру споруди, природних умов і т. д. спостереження можуть бути закінчені при припиненні деформацій, а можуть тривати й весь період експлуатації [1;2].

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

На кожному етапі зведення або експлуатації споруди спостереження за його деформаціями виконують через певні проміжки часу. Такі спостереження, проведені за календарним планом, називаються систематичними.

У випадку появи фактора, що призводить до різкого змінення стану несучих конструкцій у вигляді деформацій (зміна навантаження на фундамент, утворення тріщин, зміна рівня ґрунтових вод, землетрус та ін.), виконують термінові спостереження. Паралельно з вимірюванням деформацій для виявлення причин виникнення організують спеціальні спостереження за зміною стану й температури ґрунтів і підземних вод, температурою споруди, за зміною метеоумов і т. п. Ведеться облік зміни будівельного навантаження й навантаження від установленого устаткування.

Враховуючи, що в теперішній час в будівлях і спорудах Університету зафіксована негативна динаміка проявів деформацій, необхідно негайно закласти комплексну спостережну станцію, на якій проводити систематичні високоточні геодезичні виміри [3].

Мета моніторингу спостережень за зрушеннями земної поверхні та деформаціями об'єктів проведення оперативного визначення шкідливого впливу негативних факторів для прийняття своєчасних та необхідних заходів щодо поновлення нормальної експлуатаційної спроможності будівель і споруд та забезпечення їх безпечної експлуатації.

Моніторинг спостережень повинен включати:

- систематичне високоточне геометричне нівелювання геодезичних марок на земній поверхні і в конструкціях об'єктів;
- систематичні високоточні виміри між геодезичними марками
- визначення фактичних осідань поверхні і відповідальних об'єктів;
- визначення фактичних горизонтальних деформацій на земній поверхні та в конструкціях будівель і споруд.

Геодезичний моніторинг виконується відповідно до чинних нормативних документів згідно ДБН В.1.3-2 [3] та спеціально розробленої програми, що регламентують умови, порядок і методи проведення спостережень, а також способи обробки результатів спостережень і вимоги до їх оформлення.

Проект та програма геодезичного моніторингу розроблені за технічним завданням. Технічне завдання складено з урахуванням призначення, конструктивних рішень будівель, споруд Університету та інженерно-геологічної будови основи.

У технічному завданні наведені:

- а) частини будівель та споруд моніторинг яких необхідно проводити;
- б) розташування опорних та деформаційних марок та реперів (Рис.1) ;
- в) періодичність вимірювань та фіксації результатів;
- г) необхідна точність;
- д) перелік звітних документів.

Комплекс робіт з геодезичного моніторингу виконується для основи ділянки, на якій розташовані об'єкти, їх фундаментів та несучих конструкцій будинків і споруд.

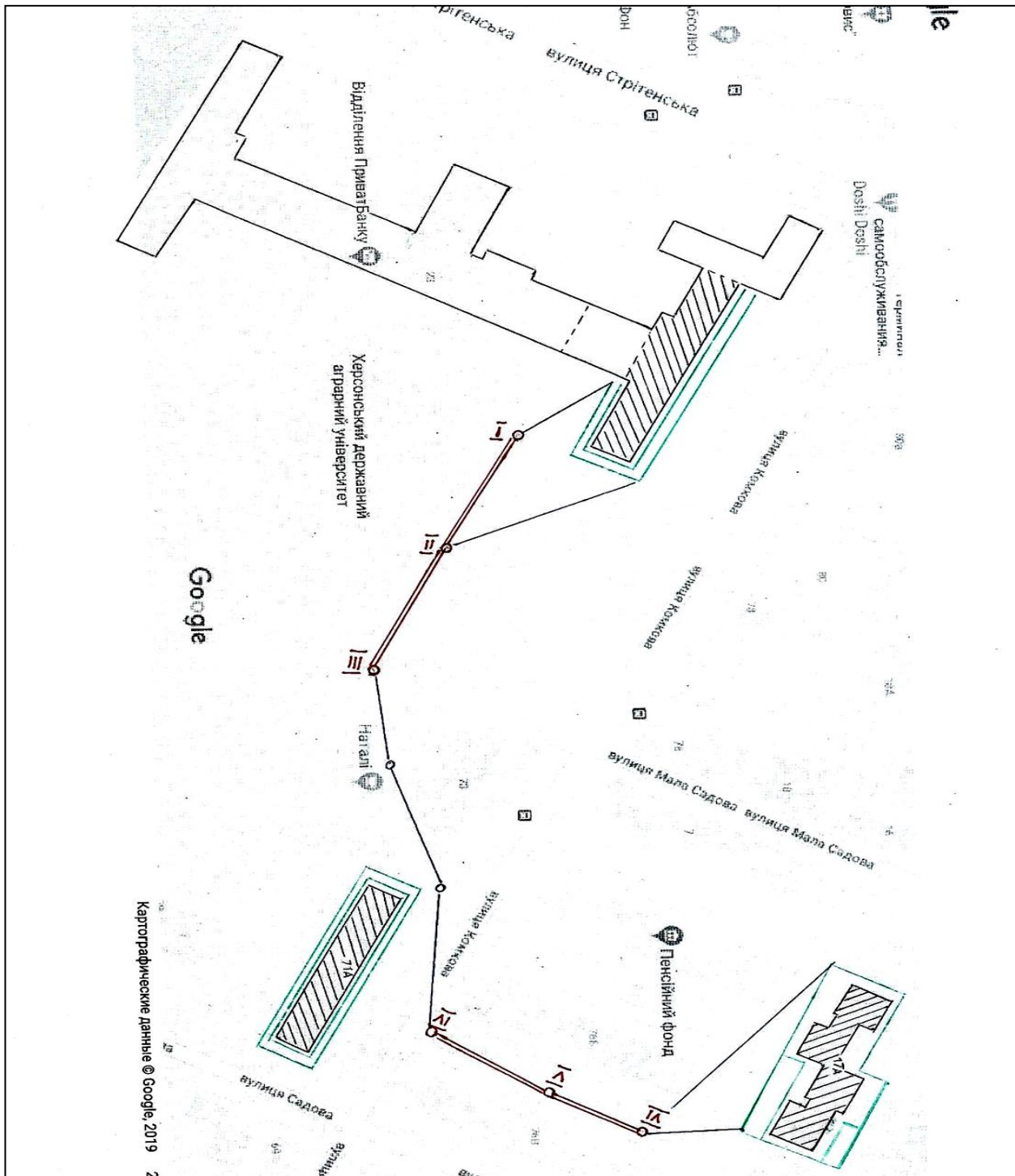


Рис.1. Схема закладки опорних реперів

- опорні репери
- підходні точки
- наглядові станції біля споруд

При геодезичному моніторингу визначаються такі характеристики деформацій [5;6]:

- для основ:

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- а) вертикальні деформації ґрунту;
- б) горизонтальні зміщення ґрунту;
- для фундаментів:
  - в) абсолютне осідання, середнє осідання;
  - г) нерівномірне осідання, відносно нерівномірне осідання;
- для наземної частини будинків і споруд:
  - д) відхили від вертикалі (крен) будівельних конструкцій або будівель в цілому;
  - е) деформації колон і інших бетонних конструкцій;
  - ж) розкриття тріщин, динаміка їх розвитку.

Методи і вимоги до точності геодезичних вимірювань деформацій основ будівель та споруд Університету прийняті згідно з ДСТУ Б В.2.1-30:2014 [2].

Планова прив'язка вихідних і опорних реперів спостережної станції в горизонтальній площині здійснюється за допомогою триангуляції або прокладання замкнутих полігонометричних ходів від довколишніх пунктів триангуляції або полігонометрії [3;4].

В проекті прийнятий варіант прив'язки опорних реперів за допомогою системи GPS з проведенням перевірки нерухомості вихідних пунктів і визначенням координат X, Y, Z.

Відносна помилка ходу при цьому повинна бути не більше 1:8000 і середня помилка вимірювання кутів  $\pm 8''$ . Допускається прив'язка опорних реперів до одного триангуляційних або полігонометричних пункту шляхом прокладання висячого полігонометричних ходу за умови прокладання зворотного ходу [7]. Довжини ліній вимірюються світловіддалеміром, або електронним тахеометром.

Висотна прив'язка вихідних і опорних реперів спостережної станції проводиться від пунктів триангуляції нівелюванням II класу, у відповідності з "Інструкцією щодо нівелювання I, II, III і IV класів". Нівелювання проводиться з середини по підставкам в прямому і зворотному напрямках. Нев'язка прямого і зворотного ходів  $\Delta h$ , мм не повинна перевищувати величини:

$$\Delta h \leq \pm 5\sqrt{L} \quad (1)$$

де L - довжина ходу (в одному напрямку), км.

Висотні відмітки передають спочатку на вихідні репера, а від них – на опорні репера профільних ліній. Для нівелювання можливо застосовувати нівеліри різних типів с трубою, який має збільшення не менше  $30\times$ , ціна поділки циліндричного рівня повинна бути не більше  $15''$  на 2 мм, контакт-ного – не більше  $30''$  на 2 мм, застосовані також нівеліри з самовстанов-люванною лінією візування.

В проекті, для проведення геометричного нівелювання прийняті:

- цифровий нівелір «Trimble DiNi»;
- компенсаторний нівелір Ni-007.

Вищевказані нівеліри задовольняють умовам, вказаним в таблиці 1.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Для контролю, вимірювання довжин профільних ліній, з метою виключення виключення накопичення похибок, на наглядовій станції планується застосовувати електронний тахеометр SOKKIA, точність кутових вимірювань якого досягає половини кутової секунди ( $0^{\circ}00'00,5''$ ), відстаней - до  $0.6 \text{ мм} + 1 \text{ мм на км}$ . Точність лінійних вимірювань в безотражательном режимі -  $2 \text{ мм} + 2 \text{ мм на км}$ .

Тахеометром вимірюють інтервали між реперами профільних ліній, починаючи з крайнього опорного репера.

Довжини інтервалів вимірюють по слідкуючій методиці. Тахеометр і відбивач центрують над реперами. З кожної установки далекоміра візують на задній і на передній репері, т. е. по ходу в одному напрямку кожен інтервал повинен бути визначений двічі.

**Таблиця 1**

**Основні техні характеристики та допуски для геометричного нивелювання**

Умови геометричного нивелювання		Класи нивелювання			
		I	II	III	IV
Нівеліри, які застосовують		Н-05 та равноточні йому		Н-3 та равноточні йому	
Рейки, які застосовують		РН-05 (односторонні штрихові зінварною полозою та двома шкалами)		РН-3 (двосторонні шашкові)	
Число станцій незамкнутого ходу, не більше		2	3	5	8
Візорний промір	Відстань, м, не більше	25	40	50	100
	Висота над препятствием,	1,0	0,8	0,5	0,3
Нерівність плеч (відстані від нівеліра до реек), м, на станції, не більше		0,2	0,4	1,0	3,0
Накопичення нерівності плеч, м, у замкнутому ході, не більше		1,0	2,0	5,0	10,0
Допустима нев'язка, мм, в замкнутому ході ( $n$ — число станцій)		$\pm 0,15 n$	$\pm 0,5 n$	$\pm 1,5 n$	$\pm 5 n$

Для введення поправок за нахил на кожній стоянці вимірюють висоту установки тахеометра і відбивача. Приладову поправку тахеометра слід визначати перед початком кожної серії спостережень і після закінчення, або будувати методику вимірювань таким чином, щоб приладову поправку визначати в процесі спостережень.

Вимірювання за профільною лінії виробляють двічі - в прямому і зворотному напрямках. Розбіжності в довжинах одних і тих же інтервалів з прямого і зворотного ходів (після введення необхідних поправок) не повинні перевищувати 2 мм. Розбіжність в загальній довжині профільної лінії (в міліметрах) не повинна бути більше величини.

$$m_n = 5 \sqrt{n}. \quad (2)$$

де  $n$  - кількість установок світовіддалеміра в одному напрямку.

За вимірю тахеометром довжину інтервалу приймають середнє значення з прямого і зворотного ходів. З цієї довжиною порівнюють суму отриманих при вимірюванні рулетки довжин між реперами, що входять в даний інтервал. При повторних спостереженнях тахеометр слід встановлювати на тих реперах, що і в початковому.

Для контролю доцільно, крім цього, вимірювати всю довжину профільної лінії тахеометром (якщо дозволяє рельєф місцевості і технічні можливості інструменту) між, опорними реперами лінії (не обов'язково крайніми) або між опорним реперів на одному кінці лінії і крайнім робочим на іншому при односторонньому розташуванні опорних реперів.

Терміни наступних спостережень на типових станціях встановлюють залежно від вирішуваних завдань. Якщо необхідно отримати кінцеві величини параметрів зрушення і характер розподілу їх в мульдї зсування, досить провести, крім початкового, ще два спостереження.

При цьому друге спостереження необхідно приурочувати до моменту закінчення періоду небезпечних деформацій, а останнє – до часу припинення процесу зрушення.

Календарний план інструментальних вимірювань на спеціальних спостережних станціях становлять в кожному конкретному випадку стосовно стану досліджуваного об'єкта і в залежності від величин очікуваних деформацій [5].

Однак в період небезпечних деформацій спостереження повинні проводитися не рідше двох разів на місяць, а потім – не рідше одного разу на два місяці до закінчення процесу зрушення. Після припинення деформації підроблюваної об'єкта за результатами спостережень, проводять не менше двох контрольних нівеліровок через 3-6 місяці.

При виникненні в будівлі перших тріщин необхідно виконати позачергову повну серію спостережень за стінним і ґрунтових реперів навколо будівлі.

Результати нульового спостереження чітко записують в спеціальних польових журналах простим олівцем або кульковою ручкою. Журнали повинні бути пронумеровані, мати зміст, підписи осіб, які виконували спостереження, дати спостережень.

Матеріали польових спостережень після закінчення кожної серії спостережень повинні бути аналітично і графічно оброблені [9].



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Послідовність аналітичної обробки матеріалів польових спостережень:

- перевіряють польові журнали;
- обчислюють висотні позначки всіх реперів спостережної станції;
- визначають горизонтальні відстані (з введенням всіх поправок) між реперами профільних ліній;
- знаходять координати  $X$  ;  $Y$ ;  $Z$  опорних реперів (у початковій серії спостережень);
- складають по кожній профільній лінії відомості:
  - а) осідання реперів;
  - б) горизонтальних зрушень реперів;
  - в) горизонтальних деформацій (розтягнення і стиснень) інтервалів;
  - г) вертикальних деформацій (нахилів і кривизни мульди).

Зразок журналу обробки довжин і зразки відомостей зрушень і деформацій.

По матеріалами обчислень і геодезичної документації виконують і складають:

- а) план спостережної станції;
- б) вертикальні геологічні розрізи;
- в) графіки зрушень і деформацій по кожній профільній лінії:

- осідання реперів;
- горизонтальних деформацій інтервалів (розтягувань і стиснень);
- вертикальних деформацій (нахилів і кривизни);

В розробленому проекті наглядової станції представлена комплексна методика спостережень по вивченню процесу виникнення та розвитку деформацій на земній поверхні і в несучих конструкціях будівель і споруд Університету (головний корпус «Морфологія», гуртожитки №3 і №6), які розташовані на ділянках з просідаючими ґрунтами.

Розроблені пропозиції по вивченню процесу посувань земної поверхні з використанням нових способів впровадження електронних геодезичних інструментів при вимірюванні висотних відміток на реперах, а також довжин між ними.

Дана методика спостережень для вивчення напряму зсувів на ділянках земної поверхні де розташовані підконтрольні об'єкти, та методика обстеження технічного стану будинків і споруд, яка полягає у візуальному огляді та проведенні інструментальних замірів в місцях виникнення тріщин [7;8].

Виконання методики спостережень, яка розроблена в проекті в повному обсязі дає можливість визначити причини і негативні фактори виникнення деформацій на земній поверхні та в несучих конструкціях будівель і споруд та розробити комплекс заходів по відновленню нормального експлуатаційного стану аварійних об'єктів Університету.

Моніторинг спостережень дає можливість визначити в цілому динаміку і характер розвитку процесу зрушення земної поверхні, а також деформацій об'єктів в просторі та часі, що буде запорукою припинення подальшого руйнування будівель і споруд Університету.

### **Список літератури**

1. ДБН В.1.1-5-2000 «Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах». – Київ, 2000.
2. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 «Прогини і переміщення, вимоги проектування». – Київ, 2006.
3. ДБН В.1.3-2:2010 «Геодезичні роботи в будівництві». – Київ, 2010.
4. ДСТУ Б В.2.1-30:2014 «Ґрунти. Методи вимірювання деформацій основ будинків і споруд». – Київ, 2015.
5. ДБН В.1.2-5:2007 «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів». – Київ, 2007.
6. СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015: 2009 «Правила визначення фізичного зносу житлових будинків». – Київ 2009.
7. Инструкция по наблюдениям за сдвижением горных пород, земной поверхности и подрабатываемыми сооружениями на угольных и сланцевых месторождениях – М., «Недра», 1989.
8. Методические рекомендации по обследованию и защите эксплуатируемых зданий на просадочных ґрунтах. – Киев: НИИСК, 1988.
9. «Методические указания по наблюдениям за сдвижением горных пород и за подрабатываемыми сооружениями». – ВНИМИ, Ленинград. – 1997.

**Секція 3.** *Екологічні та соціально-економічні аспекти сталого розвитку в умовах сучасних кліматичних змін*

**Аббасов Анар Вахид оглы**  
*ассистент*

*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,  
г.Гянджа, Азербайджанская Республика*

### **ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Сельскохозяйственное производство неразрывно связано с климатом, что делает сельское хозяйство наиболее чувствительным к климату из всех секторов экономики.

В таких странах как Азербайджан, риски изменения климата для сельскохозяйственного сектора являются особенно неотложной и важной проблемой, поскольку большая часть сельского населения прямо или косвенно зависит от сельского хозяйства в качестве источника средств к существованию. Изменения климата будут наиболее чувствительными для сельского населения в силу их большей зависимости от сельского хозяйства и относительно низкой

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

способности к адаптации к изменениям климата. Таким образом, изменения климата может подорвать прогресс, достигнутый в сфере сокращения бедности, и негативно повлиять на продовольственную безопасность и экономический рост в уязвимых сельских районах. Кроме того, необходимость адаптации к изменению климата во всех секторах сейчас стоит на повестке дня многих стран.

Международных усилий по ограничению выбросов парниковых газов и смягчению последствий изменения климата сейчас и в будущем может быть недостаточно для предотвращения пагубных последствий повышения температуры, изменения осадков и увеличения частоты и серьезности экстремальных погодных явлений.

В то же время изменение климата также может создавать возможности, особенно в сельскохозяйственном секторе. Повышение температуры может удлинить вегетационные периоды для некоторых сельскохозяйственных культур, более высокие концентрации углекислого газа могут ускорить рост растений, а в некоторых районах количество осадков и наличие водных ресурсов могут увеличиться в результате изменения климата.

Риски изменения климата не могут быть эффективно решены, и возможности не могут быть эффективно использованы без четкого плана согласования сельскохозяйственной политики с учетом изменения климата, развития основных возможностей сельскохозяйственных учреждений и создания необходимой инфраструктуры и внутрихозяйственных инвестиций в этой связи.

Разработка такого плана в идеале предполагает сочетание качественного и количественного анализа и консультаций с ключевыми заинтересованными сторонами, особенно с фермерами, а также с местными экспертами по сельскому хозяйству. Наиболее эффективные планы по адаптации сектора к изменению климата будут включать как увеличение человеческого капитала, так и увеличение физического капитала; многие из которых могут также повысить производительность сельского хозяйства прямо сейчас, в нынешних климатических условиях.

Рекомендации, такие как улучшение доступности прогнозов погоды относительно сельского хозяйства для фермеров, принесут выгоду уже на стадии их внедрения и предоставят фермерам возможности для самостоятельной адаптации своей практики при изменении климата.

Вместе с тем, учитывая сложность разнообразных экосистем региона с богатыми природными ресурсами и запасами углеводородов, Азербайджан не только подвержен рискам изменения климата, но также учитывая, что экономика в основном ориентирована на использовании углеводородных ресурсов, требуется также смягчение последствий выбросов парниковых газов в атмосферу.

Воздействие изменения климата уже наблюдается в стране и, вероятно, будет продолжать оказывать давление на экосистему. Присутствие ледников и заснеженных гор, от которых водоснабжение стран региона сильно зависит, означает, что регион испытывает циклы подъема и спада воды, что особенно чувствительно для гидроэнергетики и сельского хозяйства. Экосистемы в регионе

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

находяться под угрозой последствий изменения климата; горы и луга подвержены стрессу из-за изменчивости осадков, из-за повышенных температур увеличиваются территории подверженные опустыниванию.

Усилия Азербайджана в этой области связаны с разработкой национальных мер по смягчению последствий от изменения климата. В основном, усилия до сих пор были сосредоточены на определенных целях в области альтернативной, возобновляемой энергии; внедрении стандартов транспортных средств Евро-4 и разработке Государственной программы по сокращению бедности.

Подготовка данных мер стало результатом переговоров в рамках Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (UNFCCC) а также, заключении долгосрочного соглашения по смягчению последствий от изменения климата. Для Азербайджана был определен и разработан план действий, способствующий развитию агро-энергетики на основе возобновляемых источников энергии. Данный комплекс мер, предусматривает строительство объектов возобновляемой энергии в сельскохозяйственных комплексах в Азербайджане, предполагает пересмотр нормативной и законодательной базы для возобновляемых источников энергии и пилотирует данную концепцию в некоторых агроэнергетических комплексах.

В определенной степени это также повлияло на активизацию деятельности Агентства по альтернативным и возобновляемым источникам энергии при Министерстве промышленности и энергетики Азербайджана, которое проводит работу по подготовке Программы развития альтернативных и возобновляемых источников энергии до 2020 года.

Нужно отметить, что на Абшеронском полуострове и вдоль всего побережья Каспийского моря количество солнечных часов в году достигает 2500, а в Нахчыванской Автономной Республике — 2900.

Кроме того, в Азербайджане, особенно в сельской местности, есть возможности для использования энергии ветра и термальных вод, которых в стране достаточно большое количество. На территориях, прилегающих к Баку, в среднем 250 дней в году бывает ветрено.

По данным Института радиационных проблем НАНА годовой ресурс ветряной энергии в Азербайджане равен 800 МВт и этот потенциал, по мнению специалистов, может обеспечить промышленное использование ветра в Абшеронском регионе.

В Азербайджане также установлен ряд ветряных двигателей, и начато строительство первых трансформаторов солнечной энергии — строится завод по производству солнечных панелей, которые будут производиться по германской лицензии качества.

Это огромное поле деятельности, так как доля альтернативных и возобновляемых источников электроэнергии составляет сегодня в Азербайджане всего один процент от общего объема поставок первичной энергии. В основном, это малые электростанции. В европейских странах данный показатель составляет в среднем 10-11 процентов с задачей довести его до 20 процентов в 2020 году.

Поскольку производство электроэнергии с использованием возобновляемых источников является капиталоемким производством, и себестоимость ее выше, чем при использовании ископаемых источников, необходимы инструменты, в том числе и финансовые, которые смогли бы поддержать развитие альтернативной энергетики в Азербайджане и привлечь в эту сферу частный бизнес.

Необходимо отметить, что реализация проектов в этой области связана со столь важными стратегическими направлениями, как сохранение макроэкономической стабильности, углубление диверсификации экономики, расширение применения интенсивных методов в аграрном секторе, расширение возможностей использования информационных и коммуникационных технологий, развитие инновационной деятельности, что в свою очередь положительно повлияет в целом на комплекс мер направленных на снижение последствий от изменения климата.

### **Список литературы**

1. Иванова Е.П. «Окружающая среда и человек», учебное пособие, Феникс, 2012.
2. Мамедов Г., Халилов М., «Экология и защита окружающей среды», Баку, 2005.
3. Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi. URL: <http://www.agro.gov.az>

**Акперова Улькер Закир кызы**  
*доктор философии по аграрных наук,*  
*Ленкоранский Государственный Университет,*  
*г.Ленкорань, Азербайджан*

### **ПРИЧИНЫ УМЕНЬШЕНИЯ ФОРМ ВОПЛОЩЕНИЯ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ В ПСЕВДОПОДЗОЛЬНЫХ ЖЕЛТЫХ ЗЕМЛЯХ**

Получение качественного и постоянного урожая от культурных растений в основном зависит от количеств форм воплощения питательных веществ, имеющиеся в земле. Количество форм питания, которое воплощает в себя растение, может уменьшиться, теряется, находящееся ниже зоны корневой системы. Это в основном случается в период вегетации растения путем естественной деградации и антропогенных случаев земли, что влияет на слабое развитие и слабому росту растения. Процесс эрозии не только уменьшает накопительность питательных веществ в земле, еще препятствует их потреблению растениями. В вопросе изучения плодородия земли необходимо уточнять количество питательных веществ в земле. Растения питаются не только питательными веществами в земле, но и активно пользуются удобрениями, которыми удобрена земля [5, 6].

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

В зависимости от состава и характеристики земли в разных землях количество питательных веществ не одинаковое. Для растений одним из основных питательных веществ - это азот. Поэтому формы азота в разных землях, которые не потерпели и мало потерпели эрозию в сезоны года: весной (в мае), летом (в июле), осенью (в сентябре), динамично изучены в сопоставительной форме в 2009-2010 гг. Проведенные нами исследования доказали, что земля терпит изменения естественном и антропогенным путём, в зависимости от места расположения и времени. Это и влияет на формы усвоения растениями питательных веществ и уменьшение количеств питательных веществ в земле.

Количество азотных соединений в земле ( $N/NH_3+N/NO_3$ ) в зависимости от сезонов года и периодов развития растений меняется в зависимости от сезонов года, происходят нитрификация, аммонификация и другие процессы. Из основных питательных веществ в земле только азот превращается в газ и теряется. В зависимости от положения азот в элементарной, оксидантной и аммонячной форме испаряется в атмосферу, покидает землю. Соединение азота в элементарных и кислородных подвидах пропадает тогда, когда в основном, процесс денитрификации бывает выше процесса нитрификации. Наблюдается пропaja азота, когда дожди не испаряются в кислотных и малоокислотных землях. Из питательных веществ нитратовые соединения азота более активные. Из-за активности этих соединений в основном происходит пропaja азота.

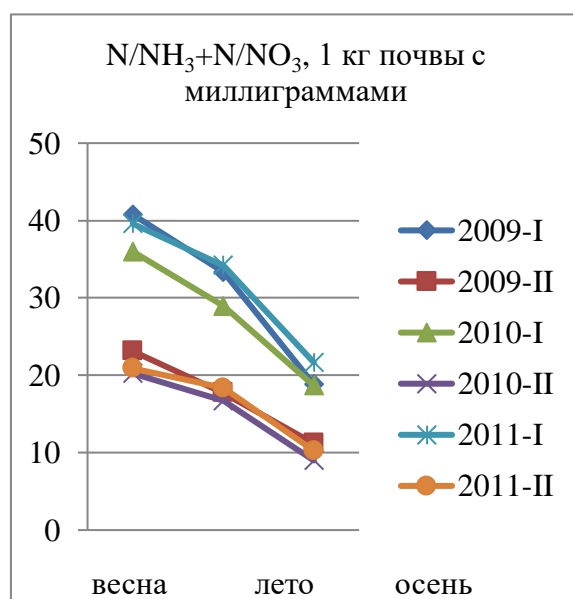
В проведенных исследованиях в Ленкоранском районе становится ясно, что в землях, в которых нет эрозий и землях слабой эрозии в жёлтых землях динамичность азота и из-за высокого потребления азота в вегетативном периоде азотные соединения, лёгкого потребления намного уменьшились. Выяснилось, что в мае в исследованных землях аммоняк азота, или же количество нитратовой формы были ещё больше.

В слоях жёлтой подзольной земли в 0-30 см слое в 2009 года в мае потребленный аммоняк 24,90 мг/кг, растворимый в воде аммоняк 9,13 мг/кг, нитраты 6,73 мг/кг, относительно в июле 20,53; 7,8; 4,94 мг/кг, в сентябре 12,74; 5,43; 3,63 мг/кг составляло. В отличии от земель, которые не потерпели эрозию, земли, которые потерпели в среднем проценте эрозию в 0-30 см слое потребленный аммоняк в мае 13,55 мг/кг (11,35 мг/кг меньше), растворимый в воде  $NH_3$  5,55 мг/кг (3,58 мг/кг меньше), нитраты  $NO_3$  4,01 мг/кг (2,75 мг/кг меньше) в июле относительно потребленный  $NH_3$  10,51 мг/кг (10,02 мг/кг меньше), растворимый в воде  $NH_3$  4,24 мг/кг (3,63 мг/кг меньше), нитраты  $NO_3$  2,98 мг/кг (1,96 мг/кг меньше), в сентябре относительно потребленный аммоняк 5,94 мг/кг (6,80 мг/кг меньше), растворимый в воде  $NH_3$  3,16 мг/кг (2,27 мг/кг меньше), нитраты 2,08 мг/кг (1,55 мг/кг меньше) составляло.

Причиной уменьшения действенной формы азота в землях Ленкорани является то, что начинается сбор молодых листьев чайных плантации в мае и июле. Зелёные листья чайных кустов плантаций, которые расположены у подножия гор собираются в мае (это первый сбор). Сбор зеленых листьев с чайных кустов

производится в первой десятидневке мая. Это и совпадает с вегетационным периодом растения, что и совпадает еще с максимум потреблением азота растением.

В этих землях уменьшение потребляемых форм азота объясняется тем, что потребляемый азот вывозится из плантаций собранным урожаем, искусственными оросительными водоканалами, атмосферными осадками. Земли, которые не потерпели эрозии в сравнении с теми землями, которые в среднем проценте потерпели эрозию в 0-30 см слое, взяты пробы. Из первичных проб (ежегодные взятые земельные пробы в мае) уменьшение потребляемых форм азота менялось в нижеприведенных цифрах: 15,76-18,69 мг/кг (рисунок 1).



**Рис. 1. Динамика азотсодержащих форм в псевдоподзолированных желтых почвах. I- Потерпели эрозию ; II- Которые мало потерпели эрозию**

Ландшафты исследованных территорий из-за непрерывного использования и внеплановое использование природных ресурсов потерпели изменениям различной степени. Экологическое положение земель нарушено и усилился процесс деградации земель [1, 4].

Указанные наверху подзольные желты земли во времена СССР подвергались интенсивным минеральным и органическим удобрениям ряды чайных плантации. Из-за влияния этих удобрений выращиваемых рядов увеличились микробиологические и другие процессы. Несмотря на такие усиленные интенсивные процессы, в результате которых питательные вещества превратились в действенную трудно растворимую форму, тщательно изучалось и определялось увеличение и уменьшение тех компонентов. В этих землях количество действенных азотových соединений (N/NH<sub>3</sub>+N/NO<sub>3</sub>) уменьшилось. Основная причина уменьшения – потребления чайным растением тех компонентов и результат эрозии земли. Потому что горные ущелья способствуют появлению процесса эрозий. Чем больше уклона от горы, тем выше скорости воды во время дождя, которая смывает поверхность

земли и может иметь разрушительную силу. Поверхностное течение воды способно смывать землю. А в результате происходит смывание питательных веществ в том числе смываются действенные азотные формы [2, 3].

Подсчитаны ресурсы под верхним слоем 0-30 см немываемых или в средней степени мытых земель в том числе в процессе эрозий аммония и нитратного азота посезонно. В результате проведенных исследований было определено, что под слоем 0-30 см каждого гектара этих земель собранный аммоний и азотные нитраты (ежегодно в мае по взятой пробе) в 2009 году 152,31 кг; в 2010 году 134,28 кг составляло. В сопоставлении немываемых земель с мытой землей в средней степени (желтые земли) с каждого гектара в 2009 году 66,08 кг, в 2010 году 58,95 кг теряется аммоний и нитрат. Как видим, количество потребляемых форм азота в каждом сезоне стремительно меняется. Так как с каждого гектара не потерпевшие эрозию земель под слоем 0-30 см в мае 2009 года 152,31 кг; в июле 124,42 кг, в сентябре 81,69 кг; а в средней степени потерпевшие эрозию землях соответственно 86,23; 67,24 и 41,81 кг составляло.

Пропажа действенных форм азота, уменьшение потребляемых форм азота напрямую зависит и является причиной развития растения чая на различных уровнях и этапах.

### **Список литературы**

1. Акперова У.З. Ленкоранская область. Влияние процесса эрозии уменьшению питательных веществ в желтых землях. Тбилиси, 2015, XIII том, №4, стр.51-55 ([www.agrscience.ge](http://www.agrscience.ge))
2. Акперова У.З. Влияние процесса эрозии и результаты агрохимических показателей желтых подзольных земель Ленкоранской области. Научный Журнал «Аграрная наука Азербайджана», Баку, 2014, №2, стр.181-182
3. Акперова У.З. Причины уменьшения воплощения форм азотной кислоты в отращенных желтых землях. Гянджа, 2014, №57, стр. 50-53
4. Бабаев М.П., Гасанов В.Н. Современное описание и теоретические основы номенклатурности Азербайджанских земель (методические советы). Баку, 2001, стр. 325
5. Мамедов Г.Ш. Основы земледования и географии земли. Баку «Наука», 2007, стр. 90
6. Мамедов Г.Ш., Мамедова С.З., Шабанов Дж.А. Эрозия и охрана земли. Баку «Наука», 2009, стр. 340



**Алмашова В.С.**

*к.с-г.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Ковшаківа Т.С.**

*аспірант*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ ЗА УМОВ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

В Україні на початку ХХІ століття гостро постало питання подальшого збільшення виробництва в аграрному секторі економіки протіїновмістних продуктів харчування людей, які б містили найменше сполук синтетичного походження, що негативно впливають на здоров'я суспільства. Найефективнішими рослинами в цьому плані є культури з родини Бобові, які здатні з допомогою корневих азот фіксуючих бульбочкових бактерій засвоювати азот повітря, продукуючи таким чином біологічно чистий азот, що засвоюється організмом людини на 70-80% не спричиняючи побічних негативних ефектів і є важливим чинником збалансованого природокористування [2].

За остання десятиріччя на Херсонщині намітилась негативна тенденція до зменшення в ґрунтах кількості гумусу та інших азотовмістких сполук, що може привести до їх часткової деградації та зменшення родючості. Бобові культури в цьому плані можуть суттєво вплинути на покращення ситуації, адже вина, завдяки азотфіксації, не тільки задовольняють на 60-85% власні потреби в азоті, а й збагачують своїми рештками ґрунт азотом органічного походження, дефіцит якого в останній час через зниження поголів'я худоби на Півдні країни і зниженню внесення в ґрунт навозу, відчувається все гостріше [3].

Однією з поширених однорічних бобових культур зрошуваних сівозмін є горох овочевий, відомий як сировина для виробництва консервованого «зеленого горошку». Він забезпечує себе азотом на 60-70% та заміщає в ґрунті до 60-80кг азоту, внаслідок чого є гарним попередником для більшості культур в ланках сівозміни. Рядом досліджень встановлено, що значно підвищити продуктивність гороху овочевого та рівень його азотфіксації можливо при застосуванні мікроелементів бору та молібдену в поєднанні з мікробіологічними добривами [1,5,4]. Цей шлях підвищення продуктивності завдяки малим дозам чинників, застосовуваних для передпосівного обробітку насіння (В<sub>0</sub>, Мо) є екологічно чистим та енергетично та економічно вигідним [1].

Але однією з причин, що уповільнює подальше розширення посівних площ під овочевий та інші різновиди гороху є порівняно низький коефіцієнт розмноження

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

(1:10 – 1:13), тому необхідно шукати шляхи його збільшення з допомогою вдосконалення прийомів агротехніки вирощування цієї культури.

Наші дослідження були присвячені вивченню дії мікроелементів бору, молібдену та бактеріального препарату «ризоторфіну» на технологічну та насінневу продуктивність гороху овочевого за різних строків його сівби. Об'єктом досліджень був обраний горох овочевий сорту Альфа, який є національним стандартом України і внесений до реєстру сортів.

Польові дослідження проводили в СТОВ «Дніпро» Білозерського району Херсонської області в 2010-2012 роках на темно-каштановому слабо солонцюватому ґрунті в умовах зрошення. Вміст гумусу в орному шарі дослідних ділянок становив в середньому 2,04%, рухомих форм азоту – 29,0; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 48,0 K<sub>2</sub>O – 330 мг/кг ґрунту.

Схема досліду включала в собі обробіток насіння перед сівбою в різному поєднанні бором (борна кислота) – 75г/т, молібденом (молібденовокислий амоній) – 50г/т та ризоторфіном – 200г/т. Цю операцію проводили разом з передпосівним протруєнням насіння гороху препаратом «Фундазол», який не впливає на спори бульбочкових бактерій, що містяться в ризоторфіні. Другим фактором були строки сівби: перший – в III декаді березня, другий – в II декаді квітня.

Агротехніка проведення досліду була загальноприйнятою для гороху овочевого за його вирощування на півдні України в умовах зрошення з застосуванням енергозберігаючих та природо захисних (безгербіцидних) прийомів вирощування культури. Попередник - озима пшениця. Під основний обробіток ґрунту вносили мінеральні добрива нормою N<sub>30</sub>P<sub>40</sub> (фон), застосовуючи сульфат амонію та суперфосфат. Зрошування проводили дощувальними машинами «Фрегат» зрошувальною нормою 800 м<sup>2</sup>/га, поливною – 400 м<sup>2</sup>/га. Повторність дослідів – чотирикратна. Площа облікової ділянки 50-100 м<sup>2</sup>, розміщення варіантів рендомізоване.

Під час проведення досліджень нами встановлено вплив зазначених вище факторів як на технологічну, так і на насінневу продуктивність гороху овочевого.

Обробіток насіння борними та молібденовими мікродобривами в поєднанні з ризоторфіном, як було встановлено, забезпечує приріст урожаю «зеленого горошку» на 14-30% порівняно з контрольними варіантами, про що свідчать наші ранішні публікації [5].

При вивченні насінневої продуктивності гороху овочевого було виявлено, що бор та молібден значно покращують його біометричні показники: збільшують висоту рослини на 8-17см, що покращує умови освітлення та аерації рослин; збільшують кількість складних листків на 5-12 % та площу асиміляційної поверхні на 12-21%. При цьому спостерігалось збільшення потужності шару асиміляційної поверхні та кількості хлоропластів в її клітинах. Підвищення врожайності відбувалось за рахунок збільшення кількості бобів на одній рослині та кількості сформованих зерен в одному бобі [1].

Передпосівний обробіток насіння гороху овочевого ризоторфіном підвищував урожайність до 28,1 ц/га (+ 4,2 ц/га, або 18%), бором - до 29,0 ц/га (+ 5,1 ц/га, або

21,3 %), молібденом – до 32,5 ц/га (+ 8,6 ц/га, або 35,9 %). Максимальний врожай було отримано при обробці насіння бором та молібденом сумісно – 33,3 ц/га (+ 9,4 ц/га, або 39%). Додавання до вказаної суміші ризоторфіну не призводило до істотної прибавки врожаю.

У 2011 році рівень урожаю гороху овочевого через посуху в період формування зерна був нижчим, але закономірність зміни показників по варіантах була такою ж, як і у 2010 році. В 2012 році наведена залежність зберігалася.

Слід зауважити, що як і для інших культур при вирощуванні овочевого гороху важливим екологічним критерієм є коефіцієнт розмноження, на який впливають ряд показників, які обумовлюють вагову норму висіву: урожайність насіння та густина посіву на 1 га.

При фоновому живлення  $N_{30}P_{40}$  коефіцієнт розмноження (співвідношення ваги зібраного насіння до висіяного) становив при обох строках сівби 11,3-12,1 і значно збільшувався на варіантах з обробкою насіння бору та молібдену, що майже в половину більше від контролю. Щоправда, при цьому маса 1000 насінин в варіантах, де застосовувався молібден, мала тенденцію до зниження порівняно з контролем на 10-12%, але не була меншою за 150 г, яка є граничною для насіння I-го класу гороху овочевого по вимогам стандарту. При ранньому строкові сівби вона завжди перевищувала цей рівень (ГОСТ).

Як свідчать дані таблиці, бор, молібден та ризоторфін суттєво не впливав на схожість вирощеного насіння, яка знаходилась при першому строкові сівби на рівні 93-96%, а при другому – 91-93%, що відповідає посівним гатункам I-го класу.

В результаті проведених дослідів були зроблені наступні висновки та запропоновані рекомендації:

1. В умовах зрошення на півдні України застосовуючи вказані агрозаходи можливо одержувати врожай гороху овочевого на рівні 27-30 ц/га як при ранньому строкові сівби (традиційному), так і при пізньому з коефіцієнтом розмноження 17,5-18,8.

2. Перед посівом гороху овочевого рекомендуємо проводити обробіток насіння, одночасно з протруєнням, борною кислотою з розрахунку 75г/т. насіння та молібденовокислим амонієм – 50г/т.

3. Застосування вказаних препаратів не знижує посівних якостей вирощування насіння.

Результати дослідів пройшли виробничу перевірку в умовах господарства Білозерського району Херсонської області в 2010-2012 рр. і показали високу ефективність за умов збалансованого природокористування.

### **Список літератури**

1. Алмашова В.С. Дані автореферату кандидатської дисертації за темою «Формування продуктивності гороху овочевого під впливом мікроелементів та ризоторфіну в умовах зрошення півдня України». 2009р.

2. Бабич А.О. Зернобобовые культуры /А.О. Бабич.– К.: Урожай, 1984.– 96 с.
3. Лавренко С.О., Максимов Д.А., Лавренко Н.Н. Содержание белка в зерне и его условный сбор при выращивании фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris*) в орошаемых условиях на юге Украины. Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: научно-практический журнал. – Вып. 1 (69). Новочеркасск: ИП Белусов А.Ю., 2018. С. 201-205.
4. Розвадовський А.М. Інтенсивна технологія вирощування овочевого гороху /А.М. Розвадовський.– Київ: Урожай, 2000.– 40 с.
5. Ушкаренко В.О. Зрошуване землеробство: Підруч. /В.О. Ушкаренко.– Київ: Урожай, 1994.– 325 с.

**Бабаева Улькяр Аллахяр кызы**

*докторант,*

*Ленкоранский государственный университет,*

*г.Ленкорань, Азербайджан*

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВ В ЛЕНКОРАНСКО-АСТАРИНСКОМ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ**

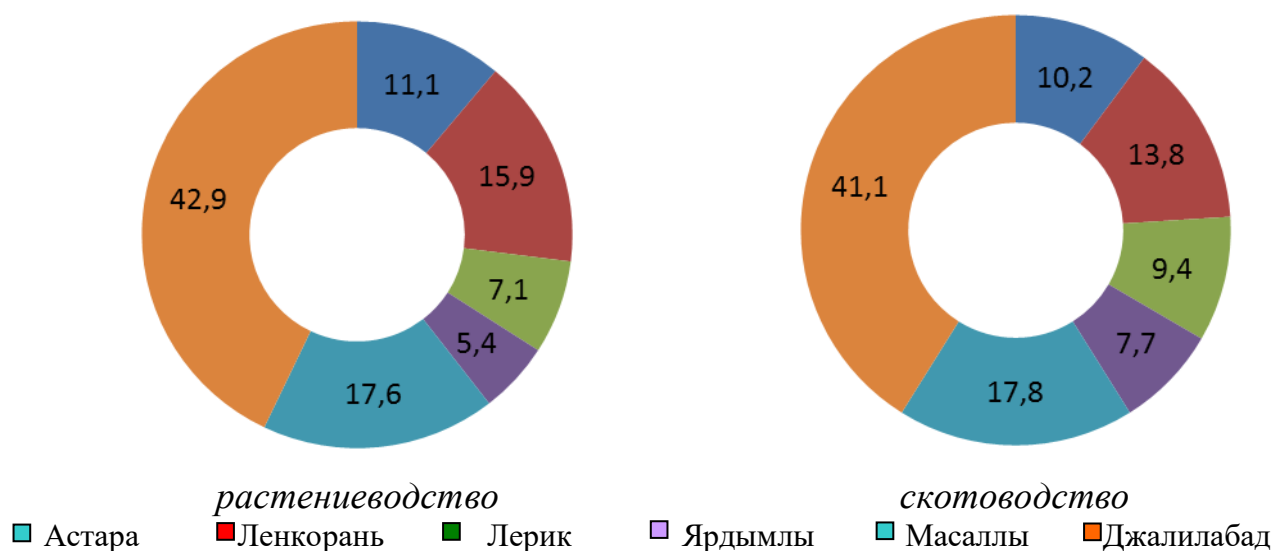
Ленкоранско-Астаринский экономико-географический регион является субтропическим регионом нашей республики и специализируется на выращивании субтропических фруктов в сельском хозяйстве. Однако наряду с субтропическим плодonoшением здесь развиваются и другие области сельского хозяйства. С этой точки зрения в статье проанализированы пути устранения факторов территориальной организации сельского хозяйства в экономико-географическом регионе, последних изменений в растениеводстве и животноводстве, эрозии почв и факторов загрязнения.

В то время, когда природные ресурсы населения стремительно растут, воздействие на окружающую среду и ее компоненты неуклонно возрастает, кроме того, почвенный слой подвергается более неблагоприятным воздействиям, деградации и потере продуктивности. Основным источником загрязнения почвы является чрезмерное использование пестицидов в сельском хозяйстве, интенсивная перекачка, плохой выпас скота и так далее, связаны между собой. Это оказывает негативное влияние на экологию почвенного покрова, который играет важную роль в обеспечении населения продовольствием и является основным производственным инструментом.

В первые годы нашей независимости спад производства в сельском хозяйстве наблюдался в связи с переходом страны на новую экономическую систему и восстановлением отношений землевладения. В результате исследований, проведенных на протяжении многих лет, было установлено, что почвы засоление, эрозия, утопление, загрязнение различными способами. экологические факторы, а

также ухудшение состояния окружающей среды в целом оказывают негативное влияние на производительность и качество продукции.

Азербайджан является аграрно-индустриальной страной, и его основным занятием является сельское хозяйство. Экономико-географический регион Ленкорань-Астара, расположенный во влажной субтропической зоне, составляет 7,01% территории страны и 9,37% населения, что составляет 10,45% всей сельскохозяйственной продукции в стране. 47,2% из них приходится на долю растениеводства, а 52,8% - на животноводство. В экономико-географическом регионе большая часть растениеводства в сельском хозяйстве сосредоточена в Джалилабадском административном округе (42,9%) и животноводстве (41,1%) в административном округе [3, с. 22]. В дополнение к Джалилабаду административные районы региона снабжаются средними культурами и продуктами обезвоживания в Масаллы, Ленкорани и Астаре. В этом отношении административные районы Лерик и Ярдымлы являются относительно возмещаемыми. Это связано со сложным рельефом местности и частыми стихийными бедствиями в этих районах.



Источник: регионы Азербайджана. Баку, 2018

**Рис. 1. Объем производства сельскохозяйственной продукции в административных районах Ленкоранско-Астаринского экономико-географического региона, %**

Благоприятные природные условия для экономического развития в экономико-географическом регионе Ленкорань-Астара являются высокоэкономичными. В области сельского хозяйства, преимущественно в предгорьях и в прибрежной зоне Каспийского моря, более интенсивно развиваются. Это привело к процессу эрозии на склонах. Следует отметить, что 10% предгорных районов сильны, 30% сильны, а 22% подвержены умеренной и слабой эрозии.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Как известно, земля выступает в качестве рабочей силы в сельском хозяйстве и обеспечивает необходимые условия для производства и роста сельскохозяйственной продукции с наибольшей продуктивностью почвы [1, с. 161]. Правильное выращивание растений Методология может привести к созданию высокопродуктивных новых сортов, которые помогут сократить потери, сделать сельское хозяйство более уязвимым к изменению климата и нехватке воды [2, с. 27]. Однако новые сорта и удобрения для растений производят генетически модифицированные продукты, которые наносят ущерб здоровью людей, земле и окружающей среде. С этой точки зрения важно сначала проанализировать посевные площади, сельскохозяйственные культуры и животноводческие фермы сельскохозяйственных культур, а также способы их эффективного использования.

В Джалилабадском административном районе, который хорошо развит с точки зрения развития сельского хозяйства в Ленкоранско-Астаринском экономико-географическом регионе, основную часть посевных площадей составляют зерновые и бобовые (73101 га), картофель (4200 га), виноград (1500 га), подсолнечник (707 га) и фрукты (664 га), сахарная свекла (634 га), хлопок (500 га) и другие. Сравнивая поля посевов хлопчатника и сахарной свеклы в 2010 году, мы видим, что прирост в этой области составил 7,8 и 4,2 раза соответственно. Растяжки включают растительные и бахчевые растения. В животноводческих хозяйствах зарегистрировано 99391 голов крупного рогатого скота, овец и коз, 122987 голов, птиц 879277 голов и 1491 семей. Из них было получено 14188 тонн мяса (в нарезанном весе), 82445 тонн молока и 41300 тысяч яиц.

Анализируя растительность в Масаллы, Ленкорани и Астаре, которые умеренно поставляются в административные районы, мы видим, что в Масаллы есть зерновые и бобовые (9094 га), овощи (2260 га), картофель (940 га), овощи в Ленкорани (4758 га), фрукты и ягоды (1854 га), зерновые и бобовые (1672 га), в Астаре фрукты и ягоды (3618 га), овощи (2357 га), зерновые и бобовые (1343 га). В этих административных районах растения подсолнечника, винограда и дыни развиты слабо. Несмотря на небольшие размеры плантации чайного завода, его посевная площадь в административных районах, которые мы обследовали, была удвоена по сравнению с 2010 годом. В животноводческой ферме Масалли относительно превосходит Ленкорань и Астару. Так, 72611 голов крупного рогатого скота в Масаллах, овцы и козы 90002 голов, птиц 525514, соответственно, в Ленкоране и Астаре, эти цифры были зарегистрированы как 52433 и 40866 голов крупного рогатого скота, овец и коз 22943 и 24164, птиц 460234 и 193463 соответственно. Общий объем производства мяса в административных округах в 2017 году составил 9588 тонн, молочной продукции - 114077 тонн, яиц - 84263 тысячи штук.

В относительно неразвитых административных районах Лерик и Ярдымли были развиты районы как растительного, так и животноводства. Лерикский административный округ включает в себя 2940 га картофеля, 1377 га картофеля, 529 га фруктов и ягод, зерновые и бобовые культуры Ярдымли 3892 га, картофель 890 га, фрукты и ягоды 345 га. В Лерикском районе кукурузная голова составляла

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

36640 голов, овцы и козы 111171 голов, птицы 363687 голов, 28537 голов, 86689 голов и 125816 голов в Ярдымли. В Лерике насчитывается 8669 пчелиных семей и 7757 пчелиных семей в Ярдымли.

В результате анализа установлено, что в экономико-географическом регионе Ленкорань-Астара посевные площади зерновых и зернобобовых культур выше. В частности, необходимо подчеркнуть посев пшеницы. Потому что на долю пшеницы приходится 66-89% посевных площадей обыкновенного зерна и бобовых растений.

В то же время 47% пшеницы, производимой в экономико-географическом районе Ленкорань-Астара, расходуется на удовлетворение продовольственных потребностей членов их семей [5, с. 263]. Это очень низкий показатель.

В целом, сильное истощение поверхности почвы в Ленкоранско-Астаринском экономико-географическом регионе наблюдается в верхних горных, умеренных и предгорных равнинных и умеренных горных районах, слабая промывка и ирригационная эрозия в районах Ленкоранской низменности. химические вещества, которые считаются чрезмерными и опасными для почвы, используются для получения продукта. В результате уменьшается площадь земель, пригодных для сельского хозяйства, и происходит процесс их деградации. Принимая во внимание демографический рост в регионе (рост населения), мы можем наблюдать резкое сокращение посевных площадей в экономико-географическом регионе. Модели семейного, фермерского и коллективного земледелия, характер земельной реформы, земля на душу населения и степень их использования зависят от потребностей эффективного рынка. Как социальный фактор в регионах Азербайджана, рост населения, его трудоустройство и нехватка капитала являются ключевыми факторами [4].

Согласно статистическим данным 2017 года, только 4,6% от общего номинального дохода населения, то есть 2286929,8 тыс. манатов принадлежит экономико-географическому региону Ленкорань-Астара. По этому показателю преобладают Ленкоранский (619402,6 тыс. манат) и Джалилабадский (615148,6 тыс. манат). В общей экономико-географической области доход на душу населения составляет 2465 манатов, а 709 манатов приходится на сельское хозяйство [3].

Конкретные меры необходимы для эффективного использования земель в экономико-географическом регионе Ленкорань-Астара. Плодородие почвы отражается в характеристике растений питательными веществами в течение определенного периода времени. Однако плодородие почвы не ограничивается присутствием в ней питательных веществ, а также влажностью почвы и ее структурой. Это также зависит от взаимозависимости природных и экономических процессов, а также от дополнительных мер водоснабжения и мелиорации, которые были им предоставлены при возделывании почв.

В целом, специальные мероприятия могут включать в себя следующее:

- реализация комплексных агроэкологических мероприятий по повышению эколого-экономической эффективности землепользования;
- выявление экологически опасных зон и их картографирование;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- применение вращающейся системы высева для предотвращения выхода земли на сушу;
- реализация политики экономического регулирования в целях землепользования.

### **Список литературы**

1. Аббасов В.Х. Аграрная экономика. Баку: «EcoPrint», 2017, 468 с.
2. Абасов И.С. Сельское хозяйство Азербайджана и стран мира. Баку: «Восток-Запад», 2013, 712 с.
3. Регионы Азербайджана. Баку: АРДСК, 2018, 794 с.
4. Алиев К.В. Региональные проблемы развития предпринимательства в аграрном секторе. Баку: «Нурлан», 160 с.
5. Зейналлы А.Т. Современные проблемы аграрной географии Азербайджана. Баку: «Наука», 2005, 392 с.

**Багирова Теране Адил кызы**  
*старший преподаватель*  
*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,*  
*г.Гянджа, Азербайджанская Республика*

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Азербайджанская Республика – самая крупная из республик Южного Кавказа имеет большие разнообразные сырьевые запасы, а также и многочисленные экологические проблемы. Природа Азербайджана отличается исключительным разнообразием, уникальностью и богатством природных ресурсов.

Итогом стремительного развития человеческой деятельности за последнее столетие во всех областях экономики стало негативное отношение к окружающей среде и чрезмерная эксплуатация природных богатств. Как и в большинстве стран, в Азербайджанской Республике огромное значение придается решению проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных богатств [2, с. 134].

Леса Азербайджанской Республики составляют 11% территории страны. В последние годы, в связи с нехваткой в республике природного газа, население для выживания вырубает лес для отопления. В этой связи необходимо отметить, что площади, занимаемые такими ценными породами как каштан, орех, дуб и другие, катастрофически уменьшаются. В этой связи немаловажное значение имеет восстановление и реконструкция малых гидроэлектростанций в Кубинском и Гусарском районах, в Шекинском районе. Это значительно уменьшит вырубку лесов [3, с. 89].



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Сегодня самый большой урон природе наносят региональные войны и местные конфликты. В связи с прошлыми милитарными конфликтами, в Азербайджане потеряно 20% территории и 1 млн. жителей являются беженцами. Военные действия привели к разрушению и уничтожению уникальных природных комплексов Малого Кавказа. Для устранения последствий от подобных войн необходимо разработать глобальную стратегию по охране окружающей среды, для чего, в первую очередь, необходимо создать международную независимую комиссию для проведения экологического аудита в конфликтных зонах. Почти треть земельного фонда республики непригодна для сельского хозяйства. Орошаемый земельный фонд составляет 1350 тыс.га, в том числе пашни – 950 тыс.га. Наиболее распространенным типом эрозии является водная, которая представлена плоскостной, овражной и ирригационной формами. Экономический ущерб от развития эрозийных процессов значителен. Интенсивное развитие получили селевые и оползневые процессы, площадь которых составляет 310 кв. км и 420 кв. км соответственно. Селевыми потоками ежегодно выносятся более 1,5 млн. куб.м плодородного слоя, а оползнями наносится ущерб не только земельным ресурсам, но и народнохозяйственным объектам. Значительное воздействие на нарушение почвенного покрова оказывает антропогенные факторы, основным из которых является химическое загрязнение с применением минеральных удобрений и ядохимикатов. Площадь, обрабатываемая ядохимикатами по республике составляет более 840 тыс.га. Наиболее экотоксикологическим регионом является юго-восточная часть Кура-Араксинской низменности, где в почве содержание ядохимикатов значительно [1, с. 47].

Охрана земель включает систему организационных, экономических, правовых, инженерных и других мероприятий, направленных на защиту земель от расхищения, необоснованных изъятий из сельскохозяйственного оборота, нерационального использования, вредных антропогенных и природных воздействий в целях повышения эффективности природопользования и создания благоприятной экологической обстановки.

Охрана земель предусматривает:

-защиту земель от водной и ветровой эрозии, селей, от подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами;

-рекультивацию нарушенных земель, повышение их плодородия и других полезных свойств;

-снятие и сохранение плодородного слоя почвы с тем, чтобы использовать его для рекультивации земель или повышения плодородия малопродуктивных угодий;

-установление особых режимов пользования для земельных участков, имеющих природоохранное и историко-культурное значение [4, с. 168].

Для нормального функционирования службы контроля за правильным использованием земель следует на всех уровнях осуществлять мониторинг земель и соблюдать государственный земельный кадастр.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Почвенный покров Земли играет решающую роль в обеспечении человечества продуктами питания и сырьем для жизненно важных отраслей промышленности. Использование с этой целью продукции океана, гидропоники или искусственно синтезируемых веществ не может, по крайней мере в обозримом будущем, заменить продукцию наземных экосистем (продуктивность почв). Поэтому непрерывный контроль за состоянием почв и почвенного покрова – обязательное условие получения планируемой продукции сельского и лесного хозяйства.

### **Список литературы**

- 1.К.Б.Байрамов «Экономические и экологические проблемы использования природой Баку – 2011
- 2.Р.М.Кулиев Землеустройство. Основы планирования землеустройства I том Баку – “МВМ” – 2007
- 3.Р.М.Кулиев, Землеустройство. Земельный рынок и управление земельными ресурсами II том Баку – “МВМ” – 2008
- 4.П.Ревель, Ч.Ревель «Среда нашего обитания. Народонаселение и пищевые ресурсы», Москва, изд. «Мир», 1995г.

**Бойко Л.І.**

*к.е.н., доцент*

*Херсонського національного технічного університету,*

*м.Херсон, Україна*

**Мацієвич Т.О.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Кравченко Ю.І.**

*студентка*

*Херсонського національного технічного університету,*

*м.Херсон, Україна*

### **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КАДАСТРОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ**

Стан економіки країни та благополуччя населення певною мірою залежить від розвитку земельно – майнових відносин України. Для розвитку економіки і досягнення привабливості країни в інвестиційному плані необхідно досягнути достовірності, повноти та легкого доступу до кадастрових даних. Кадастрова система України у порівнянні з системами провідних країн світу потребує значного вдосконалення.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Законодавча кадастрова система України ґрунтується на законодавчих та нормативно-правових документах держави, зокрема Земельному кодексі України, Законі України «Про державний земельний кадастр», Порядку ведення Державного земельного кадастру, затвердженому постановою Кабміну України від 17 жовтня 2012 року № 1051.

Мета Державного земельного кадастру – це інформаційне забезпечення при:

- регулюванні земельних відносин;
- управлінні земельними ресурсами;
- організації раціонального використання та охорони земель;
- здійсненні землеустрою;
- проведенні оцінки землі;
- формуванні та веденні містобудівного кадастру, кадастрів інших природних ресурсів;
- справлянні плати за землю [2].

На даний момент реєстрація земельних ділянок ведеться у двох відомствах: реєстр (відомості) про земельні ділянки формують структурні підрозділи Держземагентства України, а реєстрація прав власності передана у відання Мін'юсту України (Укрдержреєстр).

Визначення земельного кадастру України розкриває його як інформаційну систему відомостей про земельні ділянки в межах України, їх цільового призначення, обмеження у їх використанні, а також дані про кількісну і якісну характеристику земель, їх оцінку, про розподіл земель між власниками і користувачами.

На відміну від України кадастрова система в європейських державах виникла для організації оподаткування власників та користувачів земельних ділянок. Розглянемо як приклад кадастрову систему Франції.

Кадастр у Франції не визначає точності меж земельних ділянок, але є юридичним підтвердженням встановлення меж власності. Межі земельних ділянок встановлюються в натурі на основі наземних кадастрових зніманих власності.

Національна служба кадастру організовує свої повноваження за трьома основними напрямками [2]:

1.Адміністративний:

- Нарахування податків
- Реєстрацію передачі права власності на земельну ділянку
- Формування реєстрів

2. Юридичний:

- Ведення земельно - кадастрової книги
- Розмежування власності на землю
- Ідентифікація даних про землю

3.Технічний:

- Відновлення старих та пошкоджених картографічних планів
- Координація, перевірка та централізація знімання земельних ділянок

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Для порівняння особливостей кадастрових систем України і Франції узагальнюємо їх характеристики у таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Порівняльна характеристика кадастрових систем України і Франції**

Характеристика	Кадастрова система України	Кадастрова система Франції
Визначення поняття «кадастр»	Інформаційна система відомостей про земельні ділянки	Офіційна система реєстрації, пріоритетом якої виступає оцінка власності
Функції	Надання інформаційного забезпечення операцій над земельними ресурсами	- фіскальна; - юридична; - технічна [3]
Відповідальний орган	Держгеокадастр	1. Національна служба кадастру. 2. Служба національної документації кадастру. 3. Дирекції податкових служб департаментів
Нормативна база	Земельний кодекс України, Закон України «Про державний земельний кадастр»	Національні директиви облаштування територій, Декрет Міністерства фінансів про створення цифрового кадастрового плану
Причина створення	Формування необхідної інформації	Фіскальна спрямованість, для поповнення бюджету від сплати податків
Доступ до даних	У режимі онлайн	У режимі онлайн

Отже, огляд особливостей кадастрових систем України і Франції, дає змогу зробити такі висновки:

- трактування поняття «кадастр» значно відрізняється від європейського, із чого виникає потреба у законодавчій видозмінні цього поняття;
- потрібно провести деталізацію і модернізацію функцій кадастрової системи України, щоб вона слугувала не тільки інформаційним забезпеченням для операцій над земельними ресурсами;
- необхідна інтеграція реєстрації, створення єдиного реєстру, відповідно до європейських норм;
- потрібно вдосконалити кадастрову систему за допомогою розподілу на адміністративну, юридичну і технічну служби;
- необхідно досягти того, щоб Державний земельний кадастр був не лише системою реєстрації та накопичення даних про землі, але і системою обліку, управління і забезпечення збалансованого розвитку країни.

Таким чином, для вдосконалення кадастрової системи України необхідно проявити творчий підхід і використати європейський досвід. При цьому потрібно розуміти, що бездумно залучені принципи кадастрових систем, що ефективно

функціонують у Франції, США, Німеччині та інших розвинутих країнах, втрачать свою ефективність у нашій країні. Для того щоб дійсно вдосконалити кадастрову систему країни потрібно враховувати законодавство, національні традиції, а також наявну матеріальну і технічну базу. Тільки тоді залучення світового досвіду буде доречним і вдалим.

### **Список літератури**

1. Офіційний сайт Кабінет Міністрів України Постанова «Про порядок ведення Державного земельного кадастру» від 17.10.2012 р. №1051 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF> (дата звернення 27.04.19)
2. Панас Р., Маланчук М. *Порівняльна оцінка земельних кадастрів зарубіжних країн і України* // Геодезія, картографія і аерографія. 2008. № 70. С. 68-75.
3. The French land administration URL: [www.euro-cadaster.org/pdf/gil.pdf](http://www.euro-cadaster.org/pdf/gil.pdf) (дата звернення 27.04.19)

**Гаджиева Айгюн Алим кызы**  
*докторант*

*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,  
г.Гянджа, Азербайджанская Республика*

### **МЕСТО ХЛОПКА В СТРУКТУРЕ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И РАЗВИТИЕ ХЛОПКОВОДСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Аграрная политика Азербайджана является неотъемлемой частью социально-экономической политики, осуществляемой под непосредственным руководством Президента Азербайджана, и направлена на обеспечение дальнейшего поступательного развития отечественного сельского хозяйства.

Сельское хозяйство занимает важное место в экономике Азербайджана. В этом секторе производится 5,6 % валового внутреннего продукта. На долю сельского хозяйства приходится около 37 % всего занятого населения. Сельскохозяйственные угодья составляют 52,4 % территории страны, из них пахотные земли составляют 37,4 % сельхозугодий, многолетние насаждения - 4,8 %, сенокосы и пастбища - 56,5 %.

Хлопководство является одной из важных стратегических областей аграрного сектора, приносящая стране валюту. Эта отрасль своим трудоустройством и общим объемом выпуска продукции отличается высокими показателями. Именно поэтому создание благоприятных условий для развития хлопководства в стране определено как одно из приоритетных задач аграрной политики.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Современное состояние хлопководства в Азербайджане, в первую очередь, характеризуется устойчивостью посевных площадей, которые составляет 136 тысяч гектаров. По данным, посев хлопка был осуществлен на участке площадью 31474 гектаров в 24 районах, 5000 гектаров из которого засеяны в инновационных хозяйствах, а остальные 26474 гектара — на основании договоров, заключенных с 2949 фермерами из разных регионов [5].

Отрасль земледелия в качестве составного сегмента аграрного сектора включает в себя такие важные направления, как севооборот, борьба с повреждением почвы, система машин, удобрений, орошения, семеноводство, борьба с сорняками, организационно-экономические и социальные меры.

Закон "О хлопководстве" Азербайджанской Республики от 11 мая 2010 года № 1012- IIIQ сыграл большую роль в формировании юридической, организационной и экономической базы хлопководства, в урегулировании отношений, связанных с оборотом хлопкового сырья и хлопковых продуктов, помимо этого, примененные уступки также сыграли важную роль в переходе на новый уровень качества развития хлопководства, привели к привлечению инвестиций в данную сферу и повысили интерес к производству хлопка [1]. Выделение производителям хлопка субсидий в размере 0,1 маната за каждый килограмм сданного хлопка-сырца в соответствии с Указом Президента Азербайджанской Республики за № 2350 от 22 сентября 2016-ого года «О государственной поддержке развития хлопководства в Азербайджанской Республике» и одновременно повышение закупочной цены хлопка-сырца фирмами стало дополнительным стимулом для дальнейшего развития этой отрасли [2].

В Азербайджане для производства хлопка имеются благоприятные природные климатические условия и традиции, а также возможности обеспечения потребности перерабатывающей промышленности в сырье за счет местного производства. Экспортный потенциал хлопка и изготавливаемой из нее конечной продукции превращает развитие хлопководства в необходимость.

Для развития хлопководства в стране была принята Госпрограмма Азербайджанской Республики «О развитии хлопководства на 2017-2022 годы». Целью программы является удовлетворение потребности в изделиях из хлопка в стране, улучшение снабжения сырьем предприятий по переработке хлопка, развитие перерабатывающей промышленности, увеличение экспорта хлопковой продукции, повышение занятости населения в сельской местности, усиление господдержки хлопководству, а также стимулирование этой области [3]. В результате реализации Госпрограммы производство хлопка-сырца должно вырасти до 500 тысяч тонн к 2022 году.

Необходимо отметить, что наша Республика считается одной из хлопководческих стран мира. В Азербайджане имеются богатые традиции и большой потенциал для развития хлопководства. Если обратим внимание на прошлое то увидим, что еще в 1913-ом году в Азербайджане хлопок был засеян на площади более 100 тысяч гектар и было произведено 65 тысяч тонн продукции [4, с.25], а в 1985 году в Азербайджане было произведено около 1 миллиона тонн хлопка.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Возрождение хлопководства в Азербайджане реализуется двумя путями. Первый - расширяются посевные площади, второй - повышается урожайность хлопчатника с одного гектара. Следует отметить, что развитие хлопководства по регионам страны является неодинаковым. В 2017 году хлопок выращивали в 22 районах страны, и посевы хлопчатника заняли свыше 136 тысяч гектаров, что значительно превышает площадь земель, отведенных под хлопок в 2016 году 50 тысяч гектаров и в 2015 году 18,7 тысячи гектаров. Ниже приведена статистика посевных площадей хлопка в некоторых из этих районов:

**Таблица 1**

**Посевные площади хлопчатника в некоторых районах Азербайджана, (гектар)**

Регион	2016	2017
Всего в Азербайджане	51369	136413
Саатлы	8100	17220
Сабирабад	6 100	15100
Билясувар	5 700	11352
Имишли	5 000	5642
Бейляган	4000	5 550
Агжабеди	3700	9 550
Барда	3000	8 518
Нефтчала	1500	11100

Анализ данных таблицы показал, что посевные площади хлопчатника в Азербайджана в 2016-2017-ом годах составил 51369 гек. и 136413 гек. в год и возрос за исследуемый период в 2,7 раза, в Сабирабадском районе в 2,5 раза, в Билясуварском районе 2 раза, в Имишлинском районе - на 10%, в Бейлаганском районе -на 30%, в Агжабеди - в 2,6 раза, Барде - в 2,8 раза, в Нефтчали - в 7,4 раза.

Что касается повышения урожайности, то на сегодняшний день она составляет 17-18 центнеров, тогда как в советском Азербайджане этот показатель доходил до 27 центнеров. Отметим, что средняя урожайность хлопка в странах Центральной Азии достигает 25-30 центнеров с гектара, в том числе в Узбекистане - до 40 центнеров, а в отдельных хозяйствах этот показатель достигает 50 центнеров с гектара.

Госкомстат отметил, что в 2017 году рентабельность производства хлопка оказалась отрицательной. На самом деле из произведенного в 2017 году 207,5 тыс. тонн хлопка было получено около 80-ти тыс. тонн хлопка-волокна без семян. Основная его часть 54 тыс. 314 тонн хлопковое волокно, 9 тыс. 488 тонн пряжи были экспортированы в 2018 году. В общей сложности, в январе-декабре 2018 года было экспортировано хлопка стоимостью 104,13 млн. долларов. Экспортная стоимость одной тонны хлопка-волокна составила 1481 доллар. Таким образом, доход от 80 тыс. тонн хлопка-волокна в 2017 году составил 118,48 млн. долларов США, что по сегодняшнему курсу составляет 201 млн. 416 тыс. манат [5].

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Хлопководство было и остается одной из основных отраслей сельского хозяйства Азербайджана. Высок уровень специализации и объединения производства профильных предприятий. Экономическая эффективность хлопководства оценивается по целому ряду показателей. Существует непосредственная связь между показателями урожайности хлопчатника и экономической эффективности отрасли. С одной стороны, сама урожайность является собственным показателем эффективности растениеводства. С другой стороны, внутривладельческие факторы влияют на повышение показателей ценности производства с помощью преобладающей урожайности. При нормировании механизации, орошения и семеноводства урожайность, в основном, зависит от фактора удобрения. Иными словами, названные шаги - расширение посевных площадей и повышение урожайности - достаточно довести среднюю урожайность до 25 центнеров, а посевные площади увеличить до 200 тысяч гектаров.

### **Список литературы**

1. Закон Азербайджанской Республики «О хлопковой промышленности» № 1012-IIIQ от 11 мая 2010 года.
2. Приказ Президента Азербайджанской Республики № 2350 от 22 сентября 2016 года «О государственной поддержке развития хлопковой промышленности в Азербайджанской Республике».
3. Государственная программа развития хлопковой промышленности в Азербайджанской Республике на 2017-2022 годы, 13 июля 2017 года № 3082
4. Х. Хаматов, Х. Х. Халилов Технология хлопкового волокна. Баку, «Нурлан» 2012 с.231
5. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi – [www.azstat.org](http://www.azstat.org)

**Джафарова Раиба Мамедбагир кызы**

*канд.экон.наук, доцент*

*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,*

*г. Гянджа, Азербайджанская Республика*

**Аббасова Егана Азиз кызы**

*канд.экон.наук, доцент*

*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,*

*г. Гянджа, Азербайджанская Республика*

### **РОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ В ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Аграрная экономика как важная составная часть национальной экономики имеет большое значение как в продовольственном обеспечении и и обеспечении продовольственной безопасности страны, так и в социально-экономическом



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

развитии регионов. С этой точки зрения эффективное использование существующих потенциальных возможностей в аграрной отрасли, привлечение природно-экономических ресурсов запасов аграрного назначения в хозяйственный оборот имеют особую актуальность.

Для информации отметим, что по данным на 2017-ый год посевные площади на душу населения в мире приблизительно равны 0,25 гектара. Этот показатель больше соответствующего показателя по Азербайджану (0,21 га). В общем, Азербайджан относится к странам с ограниченными земельными ресурсами. По сравнению с 1970-ым годом сельскохозяйственные угодья на душу населения в нашей стране уменьшились. Если одной из причин этого является рост числа населения, другой причиной является утеря плодородия почв в связи с неправильным использованием земель в сельскохозяйственных целях [6].

Отметим, что в настоящее время государство конкретизировало поставленные задачи в связи с основными направлениями эффективного использования земельных ресурсов в регионах, обеспечения населения безопасной продовольственной продукцией, увеличения отечественного производства и разработало комплексные меры по экономическим районам.

Доведем до вашего сведения, что несмотря на динамичность темпов роста в аграрной отрасли в 2017-ом году на душу населения было произведено сельскохозяйственной продукции на 665 манат, в месяц этот показатель составлял 55,4 манат, а в день 1,85 манат. Надо отметить, что стоимость валовой продукции сельского хозяйства в текущих ценах в 2017-ом составила 6580 миллион манат. Это очень низкий показатель. С этой точки зрения создание форм хозяйствования кооперативного типа является неизбежным процессом и для рационального использования ограниченных земельных ресурсов и для обеспечения продовольственной безопасности страны.

В сельском хозяйстве как и в других отраслях экономики осуществление общих целей, достижение более удачных результатов находит свое решение на самом совершенном уровне при построении кооперационных связей, основывающихся на эффективном сотрудничестве участников и на добровольном объединении собственных ресурсов отдельных субъектов хозяйствования. Поэтому основывающаяся на кооперацию экономическая интеграция в аграрной отрасли представляет собой процесс сближения и экономического соответствия друг другу направленных на производство, переработку, заготовку, хранение продукции и доставку ее потребителю видов экономической деятельности. В Азербайджанской Республике, активно участвующей в процессах международной экономической интеграции, государство в последние годы уделяет особое внимание на развитие кооперации. Не случайно, что во всех принятых государством в последние годы документах направленных на регулирование аграрной отрасли в качестве основного приоритета ставится развитие кооперационных отношений [1,2,3]. Несмотря на достижение определенных успехов в последние годы в этом направлении имеются некоторые проблемы, оказывающие отрицательное воздействие на процесс кооперации. Одним из таких проблем является

несоответствие кооперативных и интеграционных связей в регионах требованиям рыночных отношений.

Основным фактором, отрицательно сказывающемся на возникновении данной проблемы, то есть на построение рациональных связей между субъектами хозяйствования, является то, что использование имеющихся в аграрной отрасли финансовых ресурсов, таких как применяемые налоговые каникулы, таможенные тарифы, банковские кредиты и страхование, для развития кооперации в аграрной отрасли пока еще не обеспечено.

В мире кооперативы развиты и обладают большим удельным весом в объеме валового производства. В ускоренно интегрирующем в глобальное экономическое пространство Азербайджане же удельный вес кооперативных структур в валовом объеме производства невелик. Так, численность обещающих большой экономической эффект кооперативов с каждым годом продолжает уменьшаться вследствие неправильного понимания их сущности и не осуществления государством стимулирующих мер в этой области. Ясное представление об этой тенденции можно получить из Таблицы 1.

**Таблица 1**

**Численность сельскохозяйственных предприятий и хозяйств индивидуальных предпринимателей, на конец года**

Годы	Сельскохозяйственные предприятия					Индивидуальные предприниматели
	Всего	Государственные Предприятия	Колхозы	Кооперативы	Прочие частные организации	
2000	2 653	408	2	250	1993	3248
2005	2 182	303	2	164	1713	2681
2010	1 825	217	2	73	1533	2618
2014	1 255	177	2	48	1261	1624
2015	1 234	180	2	49	1229	1534
2016	1454	187	2	55	1210	1468
2017	1459	189	2	55	1213	955

*Источник:* подготовлен автором на основе данных Государственного Комитета по Статистике Азербайджанской Республики.

Как видно из данных таблицы численность опирающихся на кооперативную собственность сельскохозяйственных предприятий в 2000-ом году составляла 250 единиц, а к концу 2017-ого года уменьшилась до 55 единиц. Одним из основных причин такого уменьшения является то, что субъекты хозяйствования не обладают необходимым для организации кооперативной деятельности объемом земельного фонда, земельный фонд территориально размещен нерационально, имеющиеся земли используются не по назначению, и особенно имеется нехватка финансовых ресурсов. Уменьшение 2000-2017-ом годах численности индивидуальных

предпринимательских предприятий почти в 3,5 раза показывает, что в стране есть большая нужда в кооперации. Принимая во внимание отмеченное, с целью обеспечения рационального использования сельскохозяйственных угодий были внесены соответствующие изменения в Земельный Кодекс, Налоговый Кодекс Азербайджанской Республики, в Закон Азербайджанской Республики «Об аренде земли», в «Правила по проведению земельных тендеров и торгов по поводу передачи в аренду земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности» и «Правила по передаче в пользование и аренду, а также использованию выгонов, пастбищ и сенокосов». Это и послужило причиной роста числа кооперативов в 2015-2017-ом годах.

Формирование кооперативных отношений в аграрной отрасли обладает рядом своеобразных особенностей. В то же время в формировании кооперационных отношений серьезное значение имеет и регулирующая функция государства. Естественно, что здесь говоря о регулировании, имеется в виду государственное регулирование в области, где протекают эти отношения. Иными словами, в аграрной отрасли, как и в других отраслях, развитие кооперативных отношений во многом зависит от аграрной политики государства, от осуществляемого им в этой отрасли регулирования. Из исследований и опыта развитых стран видно, что в регулировании национальной аграрной отрасли приоритетной целью государства является всесторонняя помощь развитию аграрного сектора, надежная защита сельскохозяйственных товаропроизводителей от угроз, формирующихся из внутренних и внешних источников и в итоге в надежном и устойчивом обеспечении населения продовольственной продукцией [4].

В развитых странах сельскохозяйственные кооперативы рассматриваются как главное условие существования деревни и с этой целью применяются механизмы государственного регулирования. Такое регулирование в первую очередь осуществляется через прямую бюджетную поддержку правительства кооперативам. В основном применяются 3 формы бюджетной поддержки:

1. Компенсация больших затрат (на горючее, семена и пр.).
2. Прямая поддержка производства и реализации сельскохозяйственной продукции (например, выдача субсидий).
3. Освобождение от налогов и кредитные льготы кооперативам [5].

В этих странах меры государства, направленные на динамичное и эффективное развитие кооперации в аграрной отрасли, в конечном итоге играют важную роль в обеспечении потребности населения в продовольственной продукции.

И в Азербайджане для удовлетворения потребности населения страны основным приоритетом экономической политики государства является развитие внутреннего производства. Успешное же решение проблемы как видно из мирового опыта, требует построения эффективных и динамичных кооперационных отношений между субъектами аграрного хозяйства.

### **Список литературы**

1. Закон Азербайджанской Республики «О сельскохозяйственной кооперации», утвержденный Указом Президента Азербайджанской Республики от 14 июня 2016-ого года.
2. «Стратегическая Дорожная Карта по производству и переработке сельскохозяйственной продукции в Азербайджанской Республике», утвержденная Указом Президента Азербайджанской Республики от 6 декабря 2016-ого года..
3. Г.А. Исрафилов (2016). «Развитие кооперации в условиях глобализации основа успешной стратегии экономического роста сельского хозяйства». Баку: газета Азербайджан, 4-5; 11 октября.
4. В.Г. Аббасов (2017). «Аграрная экономика». Учебник для студентов ВУЗов. Баку -2017, Издательство “Ecoprint” , 468 стр.
6. Р.К. Ахмедов «Роль налоговых льгот в повышении финансового обеспечения аграрного сектора» Налоговый Журнал Азербайджана, 2015, №5, с.149-161
7. <http://www.stat.gov.az> –официальная интернет страница Государственного комитета по статистике.

**Клок С.В.**

*канд.геогр.н., с.н.с.*

*Український гідрометеорологічний інститут*

*ДСНС України та НАН України,*

*м. Київ, Україна*

### **ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АТМОСФЕРЫ**

На сегодня человек остается существенно зависим от погодных условий—особенно, экстремальных ее факторов. Известно, что характерными особенностями погоды является ее изменчивость и разнообразие. Изменения погоды могут быть периодическими и непериодическими- обусловленные суточными и годовыми различиями в поступлении солнечной радиации. Они же определяют регулярные суточные и сезонные колебания всех других элементов: температуры, давления, ветров, влажности воздуха, облачности, осадков и т.д. Непериодические изменения, связанные с прохождением воздушных масс (больших объемов воздуха в тропосфере с подобными свойствами в районе их формирования), наиболее характерные для умеренного и холодного поясов [2, 3, 5].

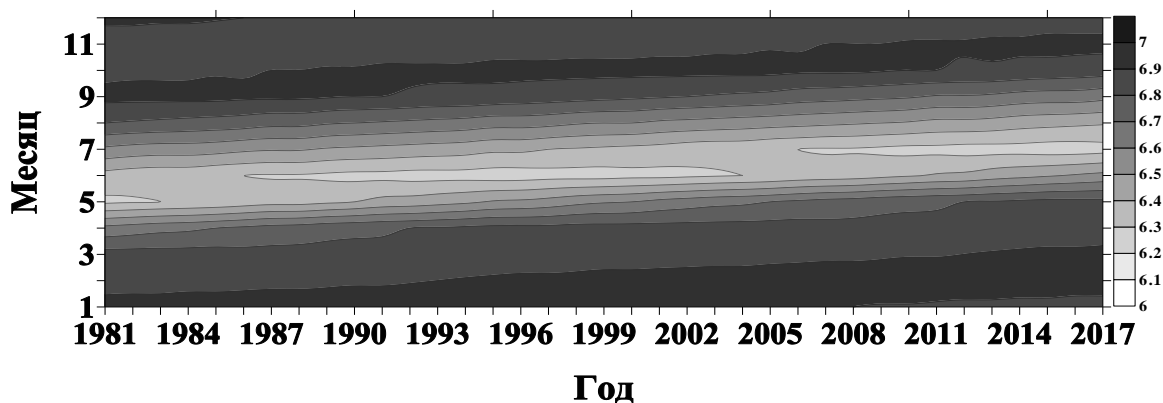
Данное исследование выполнено на основе многолетних систематических метеорологических наблюдений на метеоплощадке Украинской антактической станции (УАС) «Академик Вернадский» (65°14'ю.ш., 64°16'з.д.) за основными характеристиками погоды (максимальной и минимальной температурой воздуха, атмосферными осадками, облачностью, характеристиками влажности воздуха) за

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

период 1947-2017 гг. В работе также использованы инструментальные измерения атмосферных осадков и снежного покрова, ограниченные периодом 1997-2018 гг.

Станция Британской антарктической службы «Фарадей» (с 1996 года УАС «Академик Вернадский») одна из самых ранних, построенных на континенте – ориентировочно 1938 г. Регулярные наблюдения берут свое начало с 1947 года, соответственно, она обладает продолжительными рядами данных наблюдений за характеристиками погоды, что представляет особый интерес для исследователей [1, 4].

В работе при помощи статистических методов проведено исследование составляющих общей изменчивости отдельных характеристик погоды: максимальной и минимальной температуры воздуха, атмосферных осадков, высоты снежного покрова, количества облачности, характеристик влажности воздуха – рис. 1.



**Рис.1. Полное распределение сезонной составляющей изменчивости количества облачности(октанты) по данным наблюдений на УАС «Академик Вернадский» за период наблюдений 1981-2017 гг.**

Полученные результаты свидетельствуют об смещении сезонности во всех исследуемых характеристиках погоды. Наиболее полно сезонная изменчивость описывается в случае высоты снежного покрова -  $K_d=0,65$  (65% общей изменчивости). Долгопериодическая составляющая с периодом, равным 17,3 года, наиболее информативная выявилась в случае парциального давления водяного пара –  $K_d=0,37$ , что составляет 13,7% общей изменчивости. Анализ атмосферных осадков показал самые низкие результаты, что может быть связано с методологией их измерения на Украинской антарктической станции «Академик Вернадский».

### **Список литературы**

1. Клок С.В. «Изменчивость термодинамических параметров атмосферы по данным измерений на антарктической станции «Майкл Фарадей-Академик Вернадский», Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

*процессов, Российский фонд фундаментальных исследований / С.В. Клок, Г.М. Крученицкий //, том 5, 2012 г., С.133-138.*

2. *Кочугова Е.А. Тенденции изменения годовых экстремумов приземной температуры воздуха на территории Иркутской области / Е.А. Кочугова, Д.А. Кошкин // - География и природные ресурсы - 2010 - №2 - С.63-69.*

3. *МГЭИК, 2014: Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария*

4. *Мартазінова В.Ф. Сучасний та майбутній стан середньорічної температури повітря північної частини Антарктичного півострова західного сектору Антарктиди / В.Ф. Мартазінова, С.В. Клок // Наук. праці УкрНДГМІ – 2012. – Вип.263. – С.53-63.*

5. *Общая и синоптическая метеорология / Труды ГГО, вып.354 // - Л. Гидрометеиздат – 1975 – 148 с.*

**Крупіца Д.О.**

*к. с.-г. н., старший викладач*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Пєсков І.В.**

*завідувач Херсонського відділення*

*Одеського науково-дослідного інституту судових експертиз*

*м.Одеса, Україна*

**Мартинов І.М.**

*асистент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **ВИЗНАЧЕННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ В УМОВАХ МОРАТОРІЮ НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Земельна реформа в Україні почалася ще в 1991 році, але з того часу вона і досі не закінчилася. За цей час була успішно проведена приватизація земель сільськогосподарського призначення. Однак після того, як в 2001 році був введений мораторій на продаж таких земель, реформа зупинилася [1].

Парламент України у 2018 році вже дев'ятий раз продовжив мораторій на продаж земель сільськогосподарського призначення [2].

Визначивши приватну власність на землю, законодавчо закріпивши її існування, постає питання у визначенні справедливої і достовірної ціни на землю при укладанні цивільно-правових угод, особливо на землі сільськогосподарського

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

призначення. В сучасних умовах, при становленні ринку землі, під час дії мораторію на продаж, визначення ринкової вартості земель сільськогосподарського призначення має дуже важливе значення. До набрання чинності закону про обіг земель сільськогосподарського призначення, не допускається купівля-продаж земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності, крім вилучення (викупу) їх для суспільних потреб, купівля-продаж або іншим способом відчуження земельних ділянок і зміна цільового призначення (використання) земельних ділянок, які перебувають у власності громадян та юридичних осіб для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, земельних ділянок, виділених в натурі (на місцевості) власникам земельних часток (паїв) для ведення особистого селянського господарства, а також земельних часток (паїв), крім передачі їх у спадщину, обміну земельної ділянки на іншу земельну ділянку відповідно до закону та вилучення (викупу) земельних ділянок для суспільних потреб, а також крім зміни цільового призначення (використання) земельних ділянок з метою їх надання інвесторам - учасникам угод про розподіл продукції для здійснення діяльності за такими угодами. Тому, постає питання, як в умовах ринку створити механізм з правомірного і головне найбільш достовірного отримання ринкової вартості. В експертній грошовій оцінці, яка і визначає ринкову вартість земельних ділянок існує безліч методів її визначення, але не всі ці методи застосовують повний арсенал ринкових показників, тому постає питання у обрані найбільш достовірного і найбільш ефективного методу визначення ринкової вартості земельних ділянок особливо сільськогосподарського призначення з урахуванням дії мораторію, а також після того коли мораторій буде знято, де ринкова вартість земель набуває найвищого значення.

Справжню вартість сільськогосподарських земель зможе виявити тільки повноцінний ринок, ринок що сформується після зняття мораторію на продаж землі.

З метою висвітлення проблем, що назріли на ринку землі особливо сільськогосподарського призначення при визначенні її ринкової вартості були виконані розрахунки з застосуванням різних методів з експертної грошової оцінки. Розглянута методична база з визначення ринкової вартості земельної ділянки. Проведений вибір та обґрунтування методичних підходів та методів для визначення ринкової вартості земельної ділянки сільськогосподарського призначення. Виконаний порівняльний аналіз методів з експертної грошової оцінки та визначено і рекомендовано методи що найбільше відповідають вимогам отримання справжньої ринкової вартості земельних ділянок сільськогосподарських призначення в умовах дії мораторію на продаж так і при його можливому знятті. Всі розрахунки проводилися на прикладі земельної ділянки сільськогосподарського призначення, що розташована в Херсонській області.

Вартість будь-якої земельної ділянки визначається її унікальністю, довговічністю, незмінністю місцеположення, відносною обмеженістю пропозиції на ринку нерухомості, а також специфічною корисністю конкретної земельної ділянки: доступністю, рівнем облаштування та характером її використання, які забезпечують власнику землі (землекористувачу) одержання додаткового доходу - земельної

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

ренти. Саме за можливість отримання цього доходу і справляється плата при передачі земельної ділянки у власність.

Об'єктами експертної грошової оцінки є земельні ділянки з певним місцем розташування та визначеними щодо них правами. При цьому земельна ділянка або її частина розглядається як вільна від поліпшень та придатна для найбільш ефективного використання.

Процес визначення вартості проводиться згідно „Методики експертної грошової оцінки земельних ділянок”, затвердженої Постановою КМ України від 11.10.2002 р. № 1531 [3] при проведенні експертної грошової оцінки Земельних ділянок використовується методичний підхід, який забезпечується найбільш повною інформацією про об'єкт оцінки і проводиться за такими методичними підходами:

- капіталізація чистого операційного або рентного доходу (пряма і непряма);
- зіставлення цін продажу подібних земельних ділянок;
- урахування витрат на земельні поліпшення.

Так абсолютна більшість земельних ділянок сільськогосподарського призначення дозволяють отримувати дохід за рахунок вирощування та продажу с-г. культур.

Методичний підхід, що ґрунтується на капіталізації чистого операційного або рентного доходу. Він застосовується за умов найкращого та найбільш ефективного використання, з урахуванням існуючих зобов'язань та обмежень щодо використання земельної ділянки. Для застосування цього методичного підходу на ринку є достатньої і достовірної інформацію (врожайність, вартість сільськогосподарської продукції, витрат на вирощування, розмір орендної плати тощо.), особливо для земель сільськогосподарського призначення. Тому в даній роботі він був використаний в розрахунках капіталізації чистого операційного доходу (інвестиційний метод) так і капіталізації рентного доходу (метод зисків) [4].

При визначенні найбільш ефективного використання земельної ділянки враховуються типовий для даної місцевості набір культур, дотримання сівозмін і збереження природної родючості землі.

Інший був застосований методичним підходом який базується на зіставленні цін продажу подібних земельних ділянок. Враховуючи те що в Україні діє мораторій на продаж сільськогосподарських земель і вони можуть бути викуплені лише для соціальних потреб, даних про продані земельні ділянки на первинному ринку недостатньо, хоча є пропозицій на вторинному ринку, та вони лише можуть бути розглянуті як пропозиції продажу прав оренди на значний період використання з подальшим отриманням у власність. Але це дає змогу оцінювачу визначити ринкову вартість оцінюваної ділянки за методичним підходом який базується на зіставленні цін продажу подібних земельних ділянок лише для орієнтовного порівняння. Для проведення оцінки було проаналізовано пропозиції земельних ділянок у Херсонській області в районах близьких до місця розташуванням об'єкта оцінки та які мають такі ж за властивостями ґрунти. В рамках цього підходу був використаний статистичний (кореляційно-регресивний) метод.



## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Оскільки отримання реальних цін продажу на даний момент є досить проблематичним за відсутності єдиної інформаційної бази, а головне наявності мораторію на продаж земель сільськогосподарського призначення, було взято за аналогі цін пропозицій опублікованих в найбільш знаних інтернет рекламних видань.

З усіх методів у експертній оцінці вибирається той метод, у якого по даному об'єкту найбільше повної і достовірної інформації [5].

А таким методом в даному випадку є капіталізації рентного доходу (метод зисків).

Визначаючи вартість об'єкта методом зисків (капіталізації рентного доходу) при розрахунках було використано повний арсенал об'єктивних ринкових даних та оцінок.

При визначенні вартості за інвестиційним методом (капіталізації чистого операційного доходу) було отримано низький результат, що суттєво відрізнявся від інших результатів.

Статистичний метод показав ідентичний результат з методом зисків, але враховуючи, що на вторинному ринку продажу аналогічних об'єктів інформація про фактичні ціни продажу відсутня у зв'язку з мораторієм на продаж с.-г. земель, а в якості аналогів для порівняння використано інформацію про ціни пропозицій, які в даному випадку більше можна рахувати як ціни пропозицій довгострокових прав оренди з подальшим отриманням у власність, відкориговані за відмінності від об'єкту оцінки по даті продажу та інших характеристиках, які мають вплив на вартість об'єкта оцінки, при цьому ця інформація менш детальна.

Розглядаючи використані методи та отримані результати треба зазначити, що різниця між двома з трьох методів не суттєва, а саме методу зисків та статистичного методу.

Тому враховуючи всі ці обставини, був зроблений висновок що: основним методом експертної грошової оцінки земельної ділянки призначеної для ведення товарного сільськогосподарського виробництва в умовах мораторію, є метод зисків (капіталізації рентного доходу).

Методичний підхід, який базується на зіставленні цін продажу подібних земельних ділянок для визначення ринкової вартості земельних ділянок сільськогосподарського призначення хоч і відображає схожий результат з методом зисків, але може бути застосований лише після зняття мораторію і наповнення ринку інформацією щодо продажу земельних ділянок.

Визначення вартості за інвестиційним методом показало низький результат, це можливо за того що на ринку оренди землі сільськогосподарського призначення хоч і відбуваються земельні аукціони, але їх недостатньо і при цьому орендні ставки ще дуже низькі і не відображають найбільш економічно обґрунтовані значення.

### **Список літератури**

1. Неконституційний мораторій чи визнають заборону заборону відповідною основою. <http://agravery.com/uk/posts/show/nekonstitucijnij-moratorij-ci>

viznaut-zaboronu-vidpovidnou-osnovnom

2. Лавренко Н.М. Реформування системи управління земельними ресурсами в умовах децентралізації влади / Н.М. Лавренко, В.А. Магальяс // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Управління земельними ресурсами в умовах децентралізації влади» (06-07 березня 2018 року, ДВНЗ «ХДАУ»). - Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018. – С.34- 37.

3. Методика експертної грошової оцінки земельних ділянок, ПКМУ від 11.10.2002 р. № 1531

4. Ю.Ф.Дехтяренко, М.Г.Лихогруд, Ю.М.Манцевич, Ю.М.Палеха. Методичні основи грошової оцінки земель в Україні. Київ, 2007 р.

5. Yaremko Y., Shikova L. Methods of evaluation and conceptual-strategic directions of economic security of agricultural enterprises. Baltic Journal of Economic Studies, 2018. – Volume 4. - Number 5. P. 421-430.

**Маланчук М.С.**

*к.т.н., доцент*

*Національний університет «Львівська політехніка»,*

*м. Львів, Україна*

**Старушик І.М**

*студентка*

*Національний університет «Львівська політехніка»,*

*м. Львів, Україна*

## **УПРАВЛІННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ**

Проблеми, причиною яких є не раціональне використання водного фонду завжди були і будуть актуальними, адже водний фонд це підґрунття для будь якого виробництва і є важливою складовою для життя людини. Україна в достатній мірі забезпечена водними ресурсами, але не рівномірно по всій території України.

Для покращення стану водного фонду важливо розвивати його управління і правильне використання з одночасним інвестуванням коштів для пріоритетів безпеки Держави та населення в цілому, адже негативні тенденції, причиною яких є забруднення, виснаження та деградації ВО, додатково із фоном негативного впливу зміни клімату посилюють проблеми водного фонду і екології в цілому.

До водного фонду України відносяться всі землі вкриті водою, а також водні об'єкти, що складають національне багатство нашої держави.

Використання земель водного фонду є досить привабливим для суб'єктів господарювання з метою отримувати прибутку, але не менш привабливим має бути правильне використання (раціональне) і охорона водного фонду. Тому використання таких земель повинно регламентуватися різноманітними екологічними вимогами, щоб не було погіршення цих умов при формуванні водних стоків, стану

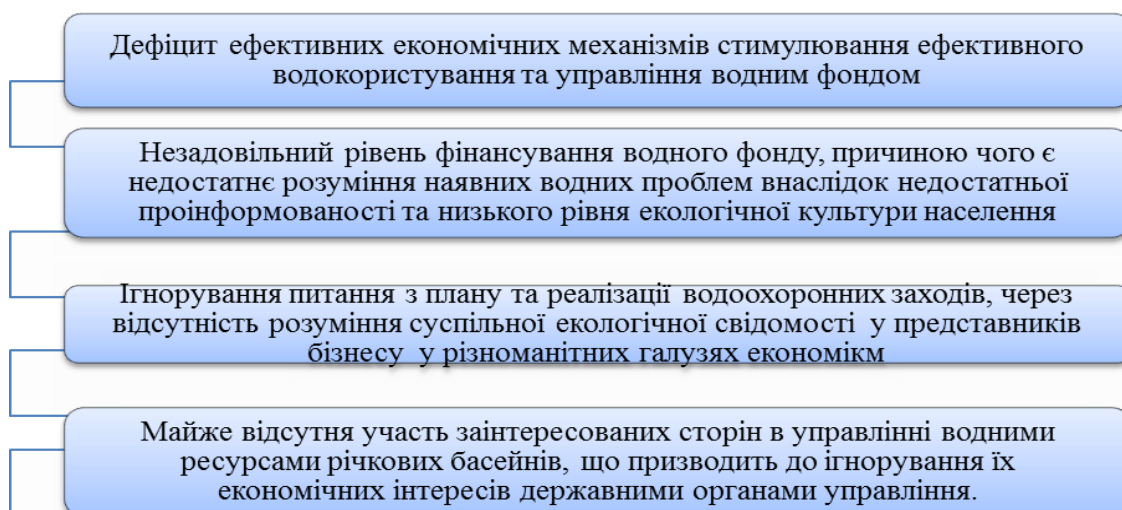
гідрологічної сітки, якісних характеристик води, особливо тоді, як водний ресурс – це джерело питної води.

Важливу екологічну місію несуть прибережні смуги, що встановлюються навколо водних об'єктів. Їх головною функцією є утворення умов, при яких відбувається природне очищення вод, що забруднилися при стоці їх з водозбору до їх подальшого надходження у водні об'єкти [2].

Все це відбувається при перехваті поверхневих вод і їх переведення у водостік. Це дозволяє зберегти природну якість води, зберігає водний режим, та нормалізацію біорізноманіття.

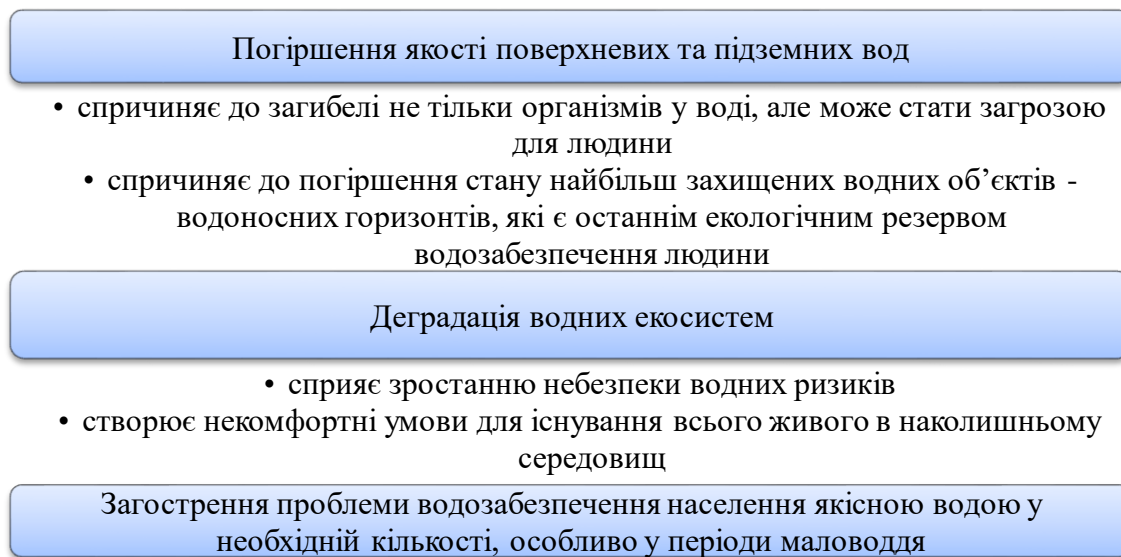
Найважливішою системою заходів з раціонального використання земель водного фонду є упорядкування водоохоронних зон для забезпечення належного рівня природотехнічного та санітарного стану водоєм.

Але неефективність управління водним фондом України загострює такі еколого-економічні проблеми, які представлені на (рис. 1). Відповідно до рисунку, всі ці вище наведені проблеми перешкоджають нормальному розвитку водного фонду і потребують шляхів вирішення.



**Рис. 1. Еколого-економічні проблеми використання земель водного фонду України**

Управління об'єктами водного фонду вимагає належного реформування в плані організації за басейновим принципом, потрібно вносити управління, в основі якого буде європейська модель та кращі світові практики, а ринкових засад господарювання має перейняти система управління державним водним господарством з певними видами послуг [4]. Висновок очевидний для покращення системи управління об'єктами водного фонду, так і системи управління державним водним господарством, потрібно нанести вектор розвитку на такі суспільні виклики (рис 2).

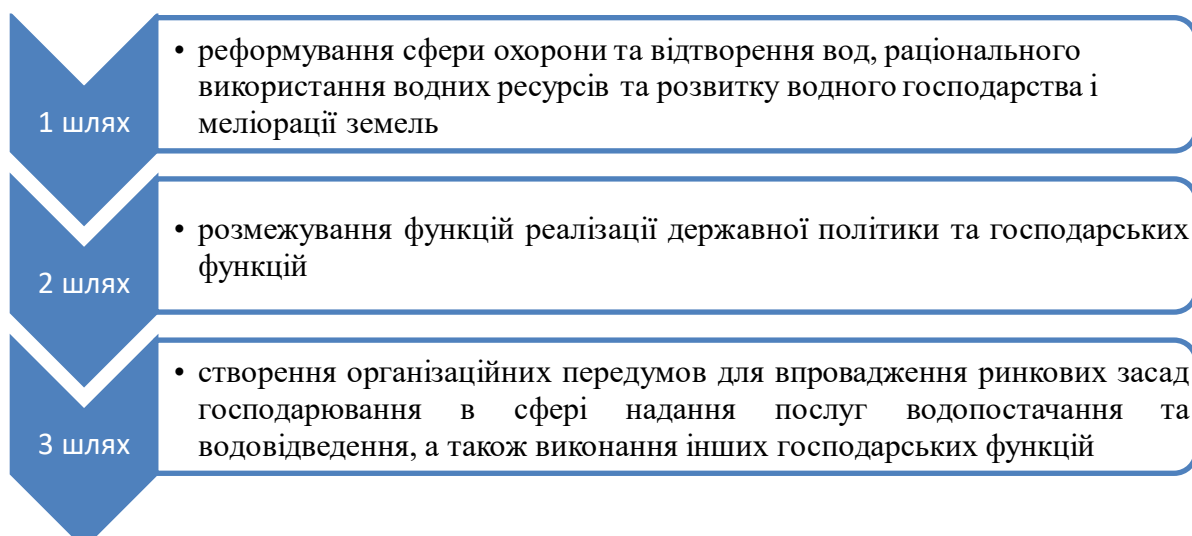


**Рис. 2. Суспільні виклики земель водного фонду**

Суспільним викликам, що наведені на рисунку, потрібно запобігати таким чином, щоб управління об'єктами водного фонду, дозволяло користуватися водним якісним ресурсом, при всіх потребах для нинішнього покоління і без загроз можливості майбутніх поколінь задовольняти їхні потреби.

Враховуючи вище зазначене, для нормалізації управління та якісної охорони земель водного фонду, країна потрібно використовувати шляхи вдосконалення (рис. 3).

Перелічені шляхи забезпечать нормальні умови функціонування земель водного фонду, що є дуже важливо для запобігання проблем і проявів екологічної кризи. Відповідно, якщо належним чином налагодити функціонування роботи на вирішення суспільних викликів шляхами вдосконалення, то можна оминати екологічний збій та покращити раціональне користування, а також охорону земель водного фонду [5].

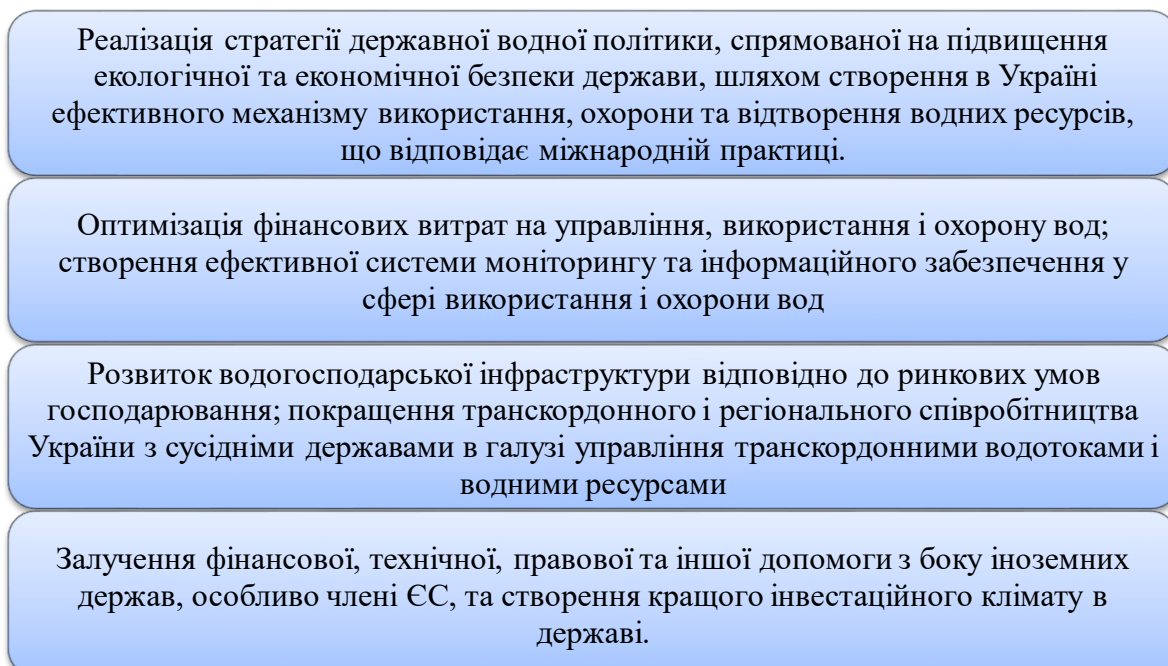


**Рис. 3. Шляхи вдосконалення земель водного фонду**

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Це мають бути встановлені цілі, пріоритети та правила, що повинні поступово досягатися на користь функціонування охорони та використання земель водного фонду.

Важливо врахувати те що, зміна системи управління відповідно до шляхів вдосконалення земель водного фонду забезпечить виконання ряду задач, що приведе до більш безпечного водокористування, яке необхідне для нашої країни для вирішення проблеми з екологічною кризою (рис. 4).



**Рис. 4. Ряд задач для вдосконалення функціонування водовикористання**

Відповідно до рис. 4, виконання цього ряду задач враховуючи шляхи вдосконалення покращить координований розвиток і управління водними, а також пов'язаними з ними ресурсами з метою досягнення максимально соціально-економічного благополуччя не ставлячи під загрозу стійкість життєво-важливих екосистем.

Важливо зазначити те, що стан та якість водних ресурсів потрібно розглядати відповідно до позиції водної екології. Це в основному потребує переінакшення ідеологічних уявлень, пов'язаних зі зміною розуміння про чільність людини та її діяльності в екологічній системі планети.

### **Список літератури**

1. Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР / Відомості Верховної Ради України. – 1995 р., № 24. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80>
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»//Відомості Верховної ради УРСР. – 1991. - № 41.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

3. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління / [Яцик А.В., Грищенко Ю.М., Волкова Л.А., Пашенюк І.А.] – К.: Генеза, 2007. – 360с

4. Водні ресурси у вимірах природного багатства України. / [М. А. Хвесик та ін.; за заг. ред. М. А. Хвесика ]; НАН України, Держ. установа «Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України». – Київ: Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку, 2016. – 108 с.

5. Економіка водокористування: навч. посіб./ В.І. Павлов [ та ін.]; Акад. екон. Наук України, Хмельниц. Обл. екол. – натураліст. центр учнівської молоді.- Вид. 2-ге, випр. і допов. – Хмельницький: Поліграфіст-2, 2010. – 239 с.

**Малащук О.С.**

*к.е.н., доцент*

*Одеського державного аграрного університету,*

*м.Одеса, Україна*

**Мовчан Т.В.**

*к.е.н., доцент*

*Одеського державного аграрного університету,*

*м. Одеса, Україна*

## **РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗОНУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**

У напрямку вдосконалення засад нормативно-правового підґрунтя використання рекреаційних територій, важливим аспектом виступає необхідність диференціації рекреаційних земель з врахуванням напрямків його використання.

Нами запропоновано комплексний підхід до формування механізму зонування земель рекреаційного призначення, який повинен базуватися на трансформації відносин власності, а саме чітке розмежування форм власності та видів використання рекреаційних територій. Адже в сфері приватизації питання використання та розширення рекреаційних територій не регламентовані.

Враховуючи специфіку та багатогранність використання рекреаційних земель, нами було розроблено пропозиції щодо розподілу рекреаційних територій на еколого-економічні зони з відповідно дозволеними видами діяльності у кожній з них.

Запропоноване еколого-економічне зонування рекреаційних територій вимагає чіткої диференціації та виділення об'єктів, які можуть розташовуватися на відповідних землях. Містяться також напрями використання та перелік об'єктів, що передбачено розміщувати у конкретних зонах. Пропозиції щодо забезпечення збалансованого рекреаційного землекористування наведено в табл. 1.

**Таблиця 1**

**Рекомендації щодо формування системи зонування рекреаційного землекористування**

<b>Назва зони</b>	<b>Обґрунтування</b>	<b>Використання</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
зона сезонного проживання населення	забезпечення рекреаційних потреб; збільшення інвестиційної привабливості територій; підвищення рекреаційної цінності територій; регулювання економічного механізму раціоналізації рекреаційного землекористування	дачні та садові будинки
охоронні обмеженого використання зони	відповідність використання територій вимогам нормативно-правових актів; захист населення від шкідливого впливу режимоутворюючих об'єктів; охорона територій обмеженого використання	захисні зелені смуги, споруди альтернативних джерел енергії, марковані траси, споруди обслуговування
зелені короткочасного відпочинку зони	недостатня забезпеченість відповідними територіями; задоволення потреб населення; захист ґрунтів; охорона видового різноманіття тварин та рослин; підвищення атрактивності територій; сприяння оздоровленню населення	майдани відпочинку, сквери, бульвари, парки, озеленені стежки
лікувально-оздоровча зона	безпосередня близькість водних, лісових, інших природних об'єктів; забезпечення сукупного ефекту від рекреаційного комплексу; збільшення інвестиційної привабливості територій	пансіонати, санаторії, будинки відпочинку, кемпінги, оздоровчі табори, оздоровчі траси
культурно-розважальна зона	задоволення потреб населення у культурно-розважальних заходах; збільшення інвестиційної привабливості територій; зростання кількості податкових цільових надходжень до бюджетів	видовищні установи, клубні установи, центри дозвілля, концертні зали, цирку, кінотеатри, парки розваг
комерційно-економічна зона	потреби відпочиваючого населення; необхідність розміщення відповідної інфраструктури; зайнятість населення; економічний розвиток території	мотелі, заклади харчування, банки, установи обслуговування, ринкові комплекси, магазини, торгові «точки»
естетико-пізнавальна зона	рекреаційна цінність територій; збільшення видового різноманіття; естетичне просвітництво; захист ґрунтів; збільшення інвестиційної привабливості територій	ботанічні сади, зоологічні сади, туристичні об'єкти (екологічні стежки, туристичні траси), архітектурно-планувальні місцевості
господарська зона	необхідність розміщення технічної інфраструктури на території; перевага концентрації відповідних об'єктів на малій території для забезпечення збереження рекреаційно цінних територій; забезпечення раціональної диференціації територій для формування досконалого фінансово-економічного механізму управління	адміністративні споруди, пральні, бані, пожежне депо, рятувально-медичні пункти, заклади побутового обслуговування, відділення зв'язку

Еколого-економічне зонування рекреаційних територій та чітке розмежування відповідних видів діяльності й сфери використання земель позитивно вплине на економічний, екологічний, соціальний та естетичний розвиток рекреаційної галузі,

адже завдяки такому підходу має місце розробка якісно нової стратегії економічного, соціального та екологічного розвитку рекреаційних територій. Організаційні аспекти зонування повинні бути відображені у методиках та порядку оцінки відповідних земель.

### **Список літератури**

1. Агроекологічні, соціальні та економічні аспекти створення й ефективного функціонування екологічно стабільних територій: колективна монографія / за ред. П.В. Писаренка, Т.О Чайки, О.О, Ласло. – П.: Видавництво «Сімон», 2016. – 124 с.
2. Рекреационное использование территории и охрана лесов. – М.: Лесн. пром., 1986. – 156 с.
3. Смаль І.В. Основи географії рекреації і туризму/ І.В. Смаль. – Ніжин: Вид-во НДПУ, 2004. 264 с.
4. Теоретичні та прикладні аспекти рекреаційного природокористування в Україні монографія / К. Кілінська, В. Руденко, Н. Аніпко та ін. – Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича, 2010. – 250 с.
5. Третяк А. М. Екологія землекористування: теоретико-методологічні основи формування та адміністрування / А. М. Третяк . – Х.: Грінь Д.С., 2012. – 440 с.
6. Третяк А.М. Природні рекреаційні ресурси України: стан використання та потенціал / А.М. Третяк, Г.В. Гребенник // Землевпорядний вісник. – 2014. – № 8. – С. 41–45.
7. Третяк А.М. Сутність та поняття економіки рекреаційного землекористування у сфері природокористування в умовах нових земельних відносин /А.М. Третяк, Г.В. Будзович // Землеустрій, кадастр та моніторинг земель. - № 1\_2, 2014. – с.25–29.



**Мельник М. А.,**

*к. с.-г. н.*

*Херсонська філія ДУ «Інституту охорони ґрунтів України»,  
м.Херсон, Україна*

**Шукайло С. П.,**

*к. с.-г. н.*

*Херсонська філія ДУ «Інституту охорони ґрунтів України»  
м.Херсон, Україна*

**Жужа В. В.**

*к. с.-г. н.*

*Херсонська філія ДУ «Інституту охорони ґрунтів України»,  
м.Херсон, Україна*

## **ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ НА ЕВОЛЮЦІЮ ГРУНТОВОГО ПОКРОВУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЙОГО АДАПТАЦІЇ**

Глобальне потепління безпосередньо впливає на клімат Херсонської області. Він стає вологішим та суттєво спекотнішим, що може відобразитись на еколого-меліоративному стані ґрунтів, продуктивності сільського господарства та на роботі інших галузей. Зміни клімату не викликають сумнівів і вважаються експериментально доведеними.

Задачею роботи було прогнозування еволюції ґрунтового покриву під впливом змін клімату та розробка заходів по виключенню або гальмуванню негативного впливу на ґрунти. За основу брались сценарії змін кліматичних умов в Україні на середньо- та довгострокову перспективу з використанням даних глобальних та регіональних моделей.

У рельєфі територія Херсонської області представлена монотонною степовою рівниною з ухилом в бік моря. Вододільні простори займають більшу частину області. Їх поверхню представляє горизонтальна практично безстічна рівнина з великою кількістю (219,9 тис. га.) западинних форм рельєфу – степових блюдць, подоподібних понижень та подів. Абсолютні позначки поверхні на півночі області становлять 80-105 м з пониженням в південному напрямку до 2-20 м на узбережжі Чорного моря та Сивашу.

Територія регіону за природно-кліматичним районуванням розташована в зонах Степу Південного та Степу Сухого і лише невелика північно-західна частина – в межах Степу Центрального.

Клімат є провідним фактором формування зонального ґрунтового покриву. За гідротермічним коефіцієнтом (ГТК) на території області виділяються:

- підзона степова південно-центральна засушлива з ГТК  $v_{ix} = 0.67-0.71$ , займає 4% площі, фоновий ґрунтовий покрив – чорноземи звичайні;
- зона степова південна помірно суха з ГТК  $v_{ix} = 0.61-0.66$ , найбільша за поширенням – 48% площі, фоновий ґрунтовий покрив – чорноземі південні;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- підзона сухо-степова суха з ГТК  $v_{ix}= 0,54-0,60$ , займає – 28% площі, фоновий ґрунтовий покрив – темно-каштанові солонцюваті ґрунти з солонцями каштановими;

- підзона сухо-степова дуже суха з ГТК  $v_{ix}= 0,46-0,53$  займає 20% площі фоновий ґрунтовий покрив – каштанові солонцюваті ґрунти в комплексі з солонцями каштановими.

Регіональною ознакою ґрунтів є солонцюватість. Солонцюватість різного ступеню притаманна всім зональним ґрунтам на території області. Для фонового ґрунтового покрову Південного Степу (чорноземів звичайних та південних) солонцюватість діагностується за морфологічними ознаками, як фізична, за наявністю слабкоущільненого ілювійованого з горіхувато-призмоподібною структурою горизонту і не підтверджується аналітично за кількісним умістом увібраного натрію в ГВК. Природна солонцюватість ґрунту виникає внаслідок впливу на зональний гумусово-акумулятивний ґрунтоутворний процес, солонцювого процесу, який викликало надходження солей натрію та магнію в ґрунти. Причиною низької стійкості ґрунтів до розвитку солонцювих процесів є генезис та недостатня абсорбційна насиченість кальцієм. Основним джерелом аерального надходження солей з акваторій Чорного моря та Сивашу є імпульверизація. Щорічне надходження солей в зоні Сухого-Степу на території Асканія-Нова становить 320 кг/га, з них біля половини (до 145 кг/га) агресивні - хлориди, сульфати натрію і магнію. В м. Баштанка Миколаївської області, на межі зони Південного та Центрального Степу, загальне надходження солей становить 180 кг/га, доля агресивних солей збільшується і складає до 75% (124 кг/га) (Бурксер Е.С. 1951). Таким чином, при загальному зниженні кількості аерального надходження солей з віддаленням від узбережжя моря дольовий вміст агресивних солей в них збільшується майже на третину. Це пояснюється вмістом в складі кальцієвих солей, переважна частина яких, випадає в прибережній смузі. Значна кількість солей (1600 кг/га) надходить з атмосферними опадами в прибережній смузі. Найбільш гостро ці процеси проявляються на каштанових ґрунтах Причорномор'я та Присивашся.

Інтразональні ґрунти розвиваються під впливом дії процесів галогенезу та гігроморфізму або їх сумісним впливом. ґрунти розташовані переважно по подовим пониженням та в прибережній смузі з низькими позначками та близьким рівнем розташування ґрунтових вод.

ґрунтовий покрив напрямку з півночі на південь набуває комплексності спричиненої сумісною дією природних та антропогенових чинників. Комплексність ґрунтів збільшується з погіршенням гідрогеолого-меліоративного стану та засоленням. Це призводить до формування в зоні прибережної смуги каштанових, лучно-каштанових, каштаново-лучних ґрунтів в комплексі з солонцями каштановими від 10 до 50%. Їм притаманний низький ресурсний потенціал внаслідок несприятливих фізичних властивостей, солонцюватості, засолення, комплексності з солонцями.

ґрунти, як досить динамічний елемент ландшафту, відображає зміни ґрунтоутворних факторів. На території Херсонщини прогноуються найбільші зміни

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

показників кліматичних характеристик, як у бік збільшення, так і зменшення. Усереднені прогностичні сезонні значення температури повітря та сум опадів, що розраховані для території півдня України показали, що:

- очікується підвищення приземної температури повітря у всі сезони року, з найбільшими швидкостями зростання температур у зимовий сезон;
- підвищення річної температури повітря відбуватиметься за рахунок зменшення повторюваності низьких температур в зимовий сезон;
- перехідні термічні сезони матимуть приблизно однакові швидкості та характер змін температури. Це приведе до згладжування річного ходу та зменшення його амплітуди (переважно за рахунок збільшення зимових мінімумів);

Загалом, до 2100 року середня температура по Херсонській області збільшиться з 10,2 до 13,7°C, тобто на 3,5°C. Цекатастрофічні та незворотні зміни клімату. Прогностичні дані дають підстави очікувати на зміну річного надходження опадів, а саме більш рівномірного їх розподілу продовж року за рахунок збільшення їх сум у зимовий та весняний періоди та зменшення у літній та осінній. Влітку опади зменшуватимуться з посиленням цієї тенденції впродовж сторіччя. Так у найближчий період (2011-2030рр.) очікується зменшення до 10%. До середини XXI ст. (2031-2050рр.) ця тенденція зменшення посилюється до -20%. На кінець сторіччя (2081-2100 рр.) влітку зменшення опадів вже складає до -30%. За таких змін особливо актуальною є створення умов максимально можливого накопичення вологи зимово-весняних опадів та раціонального їх використання. На заваді цього стає солонцюватість ґрунтів регіону. Солонцюватість є причиною розвитку елювіально-ілювіальних процесів, з формуванням щільного ілювіюваного горизонту. Ефективне використання зимово-весняних опадів з тривалим зберіганням та раціональним використанням можливо при рівномірному промочуванні ґрунту при вологості нижче НВ. Погіршення агрофізичних та фізико-механічних властивостей ґрунтів, спричиняє нерівномірний розподіл вологи з перенасиченням гумусово-аккумулятивного елювіюваного горизонту та швидким випаровуванням. Проблему солонцюватості необхідно невідкладно вирішувати на державному рівні.

Збільшення опадів в зимовий період може привести до формування стоку активізації ерозійних процесів, затоплення та підтоплення сільсько-господарських угідь та населених пунктів в умовах безстічної території. Це призведе до активізації процесів оглеєння та осолодіння, при гігроморфному водному режимі засолення, що погіршить їх агрономічну якість. Зменшення кількості опадів в літній період на фоні значного приросту температури призведе до зниження продуктивного потенціалу ґрунтів, зі зниженням їх протиерозійної стійкості. До кінця 21 сторіччя кліматичні умови літнього періоду будуть наближені до зони сухих субтропіків. Забезпечення в таких умовах сталого розвитку сільського господарства можливо тільки за рахунок зрошення. Зрошувальні меліорації є основним фактором реалізації біокліматичного потенціалу, що за умов комплексного впровадження з іншими видами меліорацій забезпечить відтворення ґрунтової родючості та створення стійких високопродуктивних і екологічно безпечних ландшафтів. В таких умовах стабільна робота аграрного сектору та збільшення обсягів продукції можливе тільки за

рахунок підвищення ефективності зрошувального землеробства і збільшення площ зрошуваних земель. Зрошення стає провідним фактором сталого розвитку сільського господарства на Херсонщині. Моделі зміни клімату свідчать про те, що середньорічний стік Дніпра буде збільшуватись, води буде достатньо для існуючих площ зрошення з урахуванням перспективи його подальшого розвитку.

### **Список літератури**

1. Степаненко С. М. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України [Текст]: монографія / С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Є. П. Школьний [та ін.] ; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового. – Одеса : Екологія, 2011. – 696 с.
2. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України [Текст]. – Київ: ТОВ «ВИК-ПРИНТ», 2010. – 111 с.
3. Протидія глобальній зміні клімату в контексті Кіотських домовленостей: український вимір [Текст] / С. Л. Орленко, Я. А. Жаліло, І. В. Трофимова [та ін.]. – Київ : НІСД, 2010. – 48 с.
4. Special Report of IPCC Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change / N. Nakicenović et al. Eds. – Cambridge University Press, 2000. – 599 p.

**Надточій Л.М.**

*науковий співробітник*

*Український гідрометеорологічний інститут*

*ДСНС України та НАН України*

**Савенець М.В.**

*кандидат географічних наук; старший науковий співробітник,*

*Український гідрометеорологічний інститут*

*ДСНС України та НАН України*

**Дворецька І.В.**

*кандидат географічних наук; старший науковий співробітник*

*Український гідрометеорологічний інститут*

*ДСНС України та НАН України*

**Баштаннік М.П.**

*науковий співробітник*

*Український гідрометеорологічний інститут*

*ДСНС України та НАН України,*

*м.Київ, Україна*

### **МІЖРІЧНА МІНЛИВІСТЬ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРІ ПРОМИСЛОВИХ МІСТ УКРАЇНИ**

Забруднення атмосферного повітря стало однією із найбільших проблем сучасності, що несе ризики для здоров'я населення, та у багатьох країнах є пріоритетною для розробки планів контролю якості атмосферного повітря.

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Основні напрямки наукової діяльності пов'язані із короткостроковим прогнозуванням стану забруднення для цілей оповіщення населення, та розробка довгострокових стратегій розвитку галузей господарства з метою зменшення викидів забруднюючих речовин (ЗР). Безпосередньо, розробка стратегій розвитку передбачає аналіз міжрічних змін вмісту ЗР в атмосфері, де особлива увага приділена тенденціям зміни концентрацій. Проте, рівень забруднення атмосферного повітря в містах, окрім викидів від антропогенних джерел, значною мірою залежить від метеорологічних умов [1-4]. Ця залежність не чітка та визначається особливостями спільного впливу джерел викидів, ландшафтними та мікрокліматичними умовами місцевості. Тому вплив метеорологічних характеристик на рівень забруднення потрібно вивчати у кожному місті окремо. Такий вплив не завжди є однозначним, що ускладнює встановлення зв'язків між метеорологічними умовами та концентраціями ЗР. Це зумовлює недостатню увагу до ролі природних чинників у формуванні міжрічної мінливості вмісту ЗР у містах та ігноруванні наявності варіацій, які, навіть за умови тенденції до зменшення викидів, можуть сприяти більшій повторюваності небезпечних перевищень рівнів забруднення. У дослідженнях представлено аналіз міжрічної мінливості ЗР у промислових містах України та встановлено роль і внесок природних чинників у формування варіацій ЗР.

Для проведення досліджень використано щомісячні дані концентрацій пилу, діоксиду сірки ( $\text{SO}_2$ ), оксиду вуглецю ( $\text{CO}$ ), діоксиду азоту ( $\text{NO}_2$ ) та формальдегіду ( $\text{HCHO}$ ), осереднені у цілому по місту, за результатами наземних спостережень Центральної геофізичної обсерваторії (ЦГО) імені Бориса Срезневського у 20 містах України за період 2000–2014 рр.

Міжрічні варіації вмісту досліджуваних ЗР проаналізовано після видалення високочастотної (сезонної) та трендової складової для уникнення хибних значущостей на крайніх ділянках спектру коливань. На основі залишків сезонного ходу ЗР побудовано моделі міжрічної мінливості що являють собою суму значущих низькочастотних коливань.

Типи коливань досить різноманітні, проте більшість з них можна об'єднати в окремі групи. Найбільш значні зміни пов'язані із коливаннями з періодами 2–3.7, 4–5.4 та 6.2. Цілком зрозуміло, що концентрації ЗР у промислових містах, що формуються під впливом антропогенного чинника, не можуть мати періодичних коливань. Формування ж квазіперіодичності у міжрічній мінливості ЗР у атмосфері міст пов'язані з природними варіаціями метеорологічних параметрів, що визначають умови накопичення та розсіювання домішок в атмосфері. Амплітуди значущих міжрічних коливань пилу досягають  $0.08 \text{ мг/м}^3$ , в той час як середні багаторічні значення для розглянутих міст знаходяться в межах  $0.02\text{--}0.32 \text{ мг/м}^3$ , а найбільший тренд не перевищує  $0.03 \text{ мг/м}^3$  за рік. Для  $\text{SO}_2$  амплітуда найсуттєвіших коливань досягає  $0.01 \text{ мг/м}^3$ , що також співмірне із середніми значеннями  $0.01\text{--}0.05 \text{ мг/м}^3$  та найбільшим трендом у  $0.02 \text{ мг/м}^3$  за рік. Найбільші амплітуди міжрічних коливань  $\text{CO}$  досягають  $0.7 \text{ мг/м}^3$ , тоді як середні значення змінюються в межах  $0.5\text{--}3.8 \text{ мг/м}^3$ , тренди –  $0.2 \text{ мг/м}^3$  за рік. Для  $\text{NO}_2$  найбільші

амплітуди  $0.03 \text{ мг/м}^3$  також співмірні з середніми значеннями, що знаходяться в межах  $0.03\text{--}0.11 \text{ мг/м}^3$  та найбільшими трендами у  $0.01 \text{ мг/м}^3$ . Амплітуди міжрічних варіацій НСНО досягають  $0.007 \text{ мг/м}^3$ , середні багаторічні значення знаходяться в межах  $0.002\text{--}0.017 \text{ мг/м}^3$ , тренди досягають  $0.001 \text{ мг/м}^3$ . Таким чином, стає цілком зрозумілим необхідність врахування квазіперіодичних міжрічних варіацій ЗР, так як найбільші амплітуди можуть вносити суттєві роль у збільшення концентрацій, навіть за умови тенденцій до зменшення викидів.

З метою виявлення метеорологічних чинників, що найбільше впливають на міжрічні варіації ЗР для помісячно осереднених значень концентрацій в атмосфері міст, проведено пошук залежності із метеорологічними характеристиками. Чіткий зв'язок вдалося отримати після виокремлення авторегресійної частини у часових рядах залишків сезонного ходу ЗР, тобто після виокремлення залежності від попередніх рівнів забруднення.

Виявлено узгодження знайдених коливань з міжрічними варіаціями температури повітря, відносної вологості, дефіциту насичення, меридіональної й зональної складових вітру. Встановлено, що характеристики вітру, що визначають умови розсіювання домішок, мають найбільший вплив на пил та  $\text{SO}_2$ . Міжрічні зміни температури повітря найбільше впливають на хімічно активні домішки –  $\text{NO}_2$  та НСНО, а характеристики вологості – на  $\text{SO}_2$  та НСНО, для яких вологе осадження є ключовим елементом виведення із атмосфери.

### **Список літератури**

1. Баштаннік М.П., Жемера Н.С., Кіптенко Є.М., Козленко Т.В. Стан забруднення атмосферного повітря над територією України. Наукові праці УкрНДГМІ. 2014. Вип. 266. С. 70–93
2. Надточій Л.М., Савенець М.В., Баштаннік М.П., Дворецька І.В. Особливості динаміки забруднення атмосферного повітря пилом у деяких містах України. Український географічний журнал. 2019. 1(105). С.43–50
3. Сніжко С.І., Шевченко О.Г. Урбометеорологічні аспекти забруднення великого міста. Київ: Обрії, 2011. 297 с.
4. Lazaridis M. First Principles of Meteorology and Air Pollution. Springer, 2011. 373 p.

**Назарова Нигар Гадикиши кызы**  
*доктор философии по аграрным наукам, доцент*  
*Ленкоранский Государственный Университет,*  
*г.Ленкорань, Генерал Гази Асланов 50*

## **ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ЧАЕВОГО РАСТЕНИЯ**

Для вращения плодородного чаевого продукта, требуется обеспечения почвы ежегодно минеральными удобрениями. Обеспечения почвы в длительный период с физиологически кислыми удобрениями аммоний-сульфат, суперфосфат и калий хлоридными удобрениями изменяет физические, биологические, агрохимические свойства почвы, усиливает распада азотосодержащих веществ и его минерализации в почве и активизирует биологическую поглощению [1].

Надо учесть изменение способности поглощения почвы при внесении удобрений.

Для нормального роста чаевого растения, кислотность почвы должен быть между 4,0-6,5. Если почва имеет реакцию на щелочность то чаевая растения в таких почвах, развиваться не сможет. С этой точки зрения почвы Ленкоранской зоны характерно для выращивания чаевого растения.

При нехватки азота в почве плохо развивается молодые ветви чаевого куста. Количество хлорофилл в составе чаевого листа увеличивается с увеличением количество азота в почве и эта усиливает озеленение чаевых листьев. Самыми оптимальными для чаевого растения в качестве удобрений считается минеральное азотные соединение и аммоний-сульфат. Под действием аммоний сульфата, почва становится кислыми, процесс денитрификации и промывание азота замедляется. Количество фосфора сильно влияет на развитие корневой системы и улучшает качество чаевых листьев.

При достаточном обеспечении питанием калиевого удобрения в клетках концентрация углерода повышается и у растений усиливается стойкость к заморозкам калий создает условия более лучшего освоения азотного питания и при этом усиливается процесс фотосинтеза. Проведение исследований показали что, для сбора с каждого гектара 3-5 тон зеленого чаевого листа, калиевые соединение в почве должен быть на ностачном уровне. Поэтому использования калиевого удобрения для растений является необходимым условием [2].

Люпин в основном имеет большое эффективность при кислых почвах. В Ленкоранском регионе люпин выращивается в осенне-зимнем периоде. Корневая масса люпина развивается в нижнее слои почвы и собирает к поверхности почвы трудно растворимых фосфатов. Кроме этого люпин усиливает питательными элементами слабых почв. Роль люпина велика при улучшение свойств тяжелых почв. Люпин усиливает почвенное плодородия и при выращивание его в качестве зерновых увеличивается количество органических веществ в почве [5].

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

При проведении исследований в периоде 2015-2017 годах, была изучена общая положения уровень проведение агротехнических мероприятия на чайных плантациях, также проанализировано причина появления слабых кустов. Для проведения исследований была выделена чайная плантация в Ленкоранском Филиале Чае и исследование проводилось на основе соответствующей методики. Была собрана соответствующая литература по тематике, подготовлена статьи для опубликования и годовой отчет. В 2016-2017 годах была продолжена экспериментальные работы на плантациях на основе схемы и разработанной методики. Минеральные и органические удобрений была внесены в соответствии с нормам установленном в рамках проведения научных исследований, также была изучена динамика роста чайных растений и урожайности чайных кустов. Была проанализировано также генеративное функционирования чайных кустов, механический состав и биологические показатели зеленых чайных листьев. Также была изучена количества питательных элементов в зеленой чаевом листьях и в почве.

В последние годы на существующих чайных плантациях были изучены характерные ослабление чайных кустов и уменьшение плотности. Была выявлено что, данное изменение была связано с потребностью к органическим удобрениям [3]. Проведенные исследования показывает что, при комплексном проведении агротехнических мероприятия можно восстанавливать урожайности чайных плантации [4].

В качестве объекта исследования была выделена плантация в Ленкоранском чаевом филиале и научно исследовательские работы были проведены по существующей методике.

Полевые эксперименты проводились по следующей схеме и вариантов;

1. Контроль (без удобрений)
2. N<sub>90</sub>
3. P<sub>90</sub>
4. K<sub>90</sub>
5. N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>
6. Навоз 20 тон/гектар
7. Люпин

В таблице 1 представлены результаты влияния органических и минеральных удобрений на механический состав продукта чаевого листа.

В проведенных экспериментах в 2015 году сумма нормальных флеш в варианте N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> составила 72,2% количества глухих флеш составила 27,8%. Показатели других вариантов характеризуется с помощью ниже представленных цифр.



Таблиця 1

**Влияния разных органических и минеральных удобрений на механический состав продукта чайевого растения**

№	Вариант	2015		2016		2017		3 года в среднем %	
		Обычная флешь	глухих флешь	Обычная флешь	глухих флешь	Обычная флешь	глухих флешь	Обычная флешь	глухих флешь
1	Контроль (без удобрений)	62,6	37,4	62,3	37,7	62,9	37,1	62,6	37,4
2	N <sub>90</sub>	66,7	33,4	68,7	31,3	71,3	28,7	68,9	31,1
3	P <sub>90</sub>	71,4	28,6	73,1	26,9	75,4	24,6	73,3	26,7
4	K <sub>90</sub>	70,8	29,2	71,1	28,9	73,7	26,3	71,9	28,1
5	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	72,2	27,8	74,0	26,0	76,3	23,7	74,2	27,8
6	Навоз 20 т/гек	69,3	30,7	72,5	27,5	75,0	25,0	73,6	26,4
7	Люпин	68,0	32,0	69,9	30,1	72,2	27,8	70,0	30,0

В 2016 году при проведенных исследованиях сумма нормальных флешь в варианте N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> составила 222 штук или 74,0 %-ов, количество глухих флешь составило 78 штук или 26,0%. Показатели других вариантов характеризуется с помощью ниже представленных цифр.

В 2017 году при проведение исследований сумма нормальных флешь в варианте N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> составила 231,9 штук или 76,3%, глухих флешь составила 68,1 штук или 23,7%. Другие варианты тоже характеризуется соответствующими цифрами.

**Список литературы**

1. Гусейнов Р. Внесение удобрений в чайевые плантации Баку, 1967, стр 54-57, 66-81, 102 (на азербайджанском языке)
2. Мовсумов З.Р. Динамика питательных веществ почвах под чайевых культур Ленкоранской зоны, Труды Института Почвоведения И Агрохимии. Том IX, Баку – 1960, стр. 129-141.
3. Назарова Н.Г. Роль удобрений при составление урожайности чайевых плантации, Аграрная Наука Азербайджана, Научно-Методический журнал. №3 (226) Баку – 2012, стр. 135-135 (на азербайджанском языке)
4. Рамазанов С.Р., Абдуллаев Ф.М., Назарова Г.Х Применение уплотненной схемы позволяющей усиление плодородия чайевого растения, Материалы научно практической конференции по тему «Обеспечение продовольственной безопасности

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

на основе обогащение и совершенствования аграрной науки», Куба-Азербайджан, «Муаллиф», Баку-2011, стр 252-255 (на азербайджанском языке).

5. Растениеводство. Под редакцией Академика Васхнил П.П.Вавилова // Москва «Колос» 1981, с. 154-160.

**Нежлукченко Т.І.**

*д-р с.-г. наук, професор*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Нежлукченко Н.В.**

*канд. с.-г. наук, доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Папакіна Н.С.**

*канд. с.-г. наук, доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Качур І.А.**

*магістрант*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН**

Територія тваринницьких підприємств повинна бути відповідним чином впорядкована, що забезпечує її належний санітарний стан. На ділянках, вільних від забудови, що не мають твердого покриття, а також по всьому периметру ферми, слід передбачати озеленення [1].

У літні місяці в зоні зелених насаджень денна температура повітря є нижчою на 2-3°C, а в окремі дні ця різниця досягає 10-13°C, відносна вологість повітря на захищених насадженнями ділянках підвищується в середньому на 8%, а в окремі дні – на 42% у порівнянні з відкритою ділянкою [2]. Підвищення вологості в зеленому масиві відбувається за рахунок вологи, яку випаровує листя. Помітний вплив на вологість повітря, насадження проявляють на відстані, що в 10-12 разів перевищує їх висоту.

Крім цього зелені насадження мають велику дезодоруючу здатність – затримують і поглинають гази.

В умовах літнього перегріву проблема оздоровлення середовища тваринницьких господарств за допомогою регулювання температурного режиму набула великого значення внаслідок тенденції потепління клімату.

Влітку температура повітря серед забудови тваринницького господарства

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

значно вища ніж серед рослинності.

Інтенсивність випроміненої та відбитої поверхнею радіації і радіус її негативного впливу визначаються кількістю сонячної радіації, що надходить, і "альbedo" цієї поверхні.

Коефіцієнт "альbedo" (відношення відбитого числа до отриманого) характеризує відбивну здатність поверхні. Чим сильніше поверхня відбиває радіаційну енергію, тем менше вона нагрівається і тим більше його альbedo.

**Таблиця 1**

**Альbedo деяких поверхонь, %**

Матеріал	Альbedo	Матеріал	Альbedo
щебінь цегельний	2	щебінь гранітний	2,5
Кругляк	3	асфальт чорний	4
земля	4,5	дахове залізо	6
штукатурка	8	бетон	8,5
цегла червона	10	граніт сірий	11,5
пісок жовтий	14,5		

Альbedo тих самих матеріалів залежить від фактури обробленої поверхні і її стану (вологості, запиленості, ступеня зношеності і т.ін. ).

Зелені насадження здатні суттєво впливати на мікроклімат, знижуючи температуру і збільшуючи швидкість руху повітря, що в умовах жаркого літа сприятливо діє на організм тварин і створює комфортне тепловідчуття. Рослини перш за все впливають на радіаційний режим, знижуючи інтенсивність прямої сонячної радіації.

Охолоджуюча здатність зелених насаджень у значній мірі пояснюється витратою великої кількості тепла на випаровування і підвищення відносної вологості повітря. Листя мають температуру значно нижче температури навколишнього повітря. Підрахунок показав, що на 1 га з 198 деревами бука, що мають 23,6 млн. листів, загальна поверхня листя склала 5,6 га, а 790 дерев ялини також на 1 га мали 4128 млн. хвоїнок площею 12,8 га.

Різні види рослин по різному відбивають, поглинають і пропускають сонячні промені залежно від фізіологічної будови листя, структури, розмірів крони і т. ін. Кращий ефект зі зниження температури дають дерева з великими листами (каштан, дуб, липа широколиста, клен гостролистий, тополя срібляста, платан та інші).

Альbedo залежно від щільності, розташування листів і форми крони змінюється у дерев і чагарників у межах 8-46%. Дерева з найбільшим альbedo дають найкращий захист від теплової енергії, їх застосування має велике практичне значення. (табл. 2).

Осика пропускає крізь листя майже в 10 разів більше теплової енергії, ніж горіх маньчжурський або глід, і в той же час альbedo осики приблизно в 2 рази вище альbedo цих рослин (табл. 2.). Альbedo газону дорівнює 20,5 %.

Таблиця 2.

**Характеристика проходження світлової енергії крізь крони дерев, %**

Дерева	Коефіцієнт прозорості крони	Поглинання	Альbedo
Береза бородавчаста	6,5	5,55	38
Глід сибірський	1	62	37
Дуб літній	8,5	41,2	50,5
Гіркокаштан звичайний	10	38,5	51,5
Клен гостролистий	6	44	50
Липа кримська	5	72	23
Вільха чорна	5	58	37
Осика	9,5	29	61,5
Горіх маньчжурський	1	71	28
Бузок угорський	5	63	32
Тополя бальзамічна	5,5	55	39,5
Черемшина звичайна	2	78,5	19,5
Яблуня сибірська	10	36,5	53,5

За даними В.Н. Оболенського, сонячна радіація затримується рослинністю в молодому дубовому лісі на 96,8%, у сосновому лісі на 96%, змішаному лісі з ялиною, дубом і тополею на 97-98 %, густому ялиновому лісі на 99%.

Температура повітря усередині тваринницького зеленого масиву в середньому на 2-3°C нижче, ніж на вигульних дворах, на внутрішньогосподарських площах.

У радіусі 100 м до зеленого масиву температура повітря на 1-1,5°C нижче за рахунок циркуляції повітряних мас поблизу насаджень. Нагріте на відкритій території повітря піднімається догори, поступаючи місцем більш холодному, що надходить із зеленого масиву.

Існуючі норми вимагають у літній жаркий період дня обов'язкове обмеження інсоляції на окремих ділянках господарської території.

Слід ураховувати й ще одну властивість рослин – зберігати взимку температуру поверхні деревних стовбурів до 10°C, що при щільних посадках і зниженні в масивах швидкості вітру пом'якшує мікроклімат.

Величина впливу зелених насаджень на тепловий режим господарських територій визначається:

- утворенням оптимальної системи зелених насаджень, що включає різноманітні території (за розмірами, функціональним призначенням, структурою, видовим складом рослин, ландшафтними прийомами організації і т.п. );
- клинчастим введенням у глиб забудови досить великих зелених масивів;
- щільністю розміщення дерев і чагарників, що забезпечує затінення не менш як 50 % занятої ними території.

За рахунок вдосконаленого благоустрою тваринницьких підприємств покращується мікроклімат на їх території, зменшується негативний вплив виробництва тваринницької продукції на навколишнє середовище, підвищується резистентність організму тварин до захворювань, пов'язаних із груповим утриманням, збільшується продуктивність тварин за рахунок уникнення наслідків теплового стресу і покращення обмінних процесів в організмі тварин [3], зменшується енергозатратність виробництва продукції тваринництва.

### **Список літератури**

1. ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ /Будинки і споруди ДБН В.2.2-195 / Будівлі і споруди для тваринництва. Вводяться вперше.
2. Грибковая, С.І. Проблемы создания устойчивой системы зеленых насаждений с учетом экологических условий города. Новые приемы озеленения [Электронный ресурс] / С.І. Грибкова, С.В. Кильдишева. - Режим доступа: <http://www.esocity.ru>, свободный.
3. Величко В. О. Фізіологічний стан організму тварин, біологічна цінність молока і яловичини та їх корекція за різних умов середовища / Величко В. О. – Л. : 2007. – 294 с.

**Ошурок Д.О.**

*науковий співробітник*

*Український гідрометеорологічний інститут*

*ДСНС України та НАН України,*

*м. Київ, Україна*

### **ШВИДКІСТЬ ВІТРУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІДКРИТОЇ МІСЦЕВОСТІ**

Проблема забруднення навколишнього середовища стає дедалі гострішою не лише з точки зору екології, але і клімату також. Одним з методів зменшення кількості викидів парникових газів у атмосферу внаслідок спалювання вугілля, нафти, газу та ін. є перехід на альтернативну енергетику, яка працює за рахунок відновлюваних джерел енергії, а саме енергії Сонця, вітру, води та ін. Використання вітрової енергії посідає значне місце у секторі альтернативної (відновлюваної) енергетики [1]. Проте ефективність використання вітроенергетичних ресурсів залежить від об'єктивності оцінок просторово-часового розподілу характеристик вітру. Наразі інформація про вітер на території нашої країни найбільш детально представлена рядами строкових даних вимірювань на метеорологічних станціях Гідрометслужби України, що проводяться на регулярній основі 8 разів на добу.

Основним чинником, що формує поле вітру є характер глобальної та регіональної циркуляції. Однак для територій невеликих просторових масштабів суттєву роль відіграють також і місцеві чинники, такі як рельєф, тип та характер

підстильної поверхні (рослинність/землекористування). Таким чином на покази швидкості вітру суттєво впливає характер найближчого оточення метеорологічного майданчика, а саме форма рельєфу відносно навколишньої місцевості, наявність об'єктів (елементів захищеності), їх висота та відстань до них відносно вітровимірювального приладу. Відповідно до інформації представленій у [2] умови вимірювання швидкості вітру на метеостанціях України є дуже різними, і часто не відображають особливості ландшафту фізико-географічної зони в якій вони знаходяться. По-друге, висота розміщення приладу на деяких станціях відрізняється від стандартного рівня (10 м), що теж впливає на величину виміряних значень.

Метою дослідження є приведення виміряних значень швидкості вітру до умов відкритого горизонту та стандартного рівня вимірювань за період 1981-2010 рр. Вирішення цієї задачі дає можливість проводити коректніші дослідження вітроенергетичного потенціалу на території України.

Єдиною кількісною характеристикою аеродинамічної шорсткості поверхні в околицях найближчого оточення метеомайданчика, яку визначають на мережі станцій є кут закритості горизонту  $\beta$ . Дані про цю величину для основних румбів приведені у [2]. Слід відмітити, що дані про середній для всього горизонту (всіх румбів) кут  $\beta$  на станціях добре корелюють із відповідними даними про середню багаторічну швидкість вітру. Коефіцієнт кореляції Пірсона рівний -0.58, і є статистично значущим. Нажаль, інформація про закритість горизонту не може бути використана безпосередньо у розрахунках. Проте вона може бути залучена для визначення параметру шорсткості підстильної поверхні  $z_0$ , який згідно теорії приземного шару [3] входить у розрахункові формули для вертикальних профілів вітру.

Параметр  $z_0$  суттєво визначає вертикальний (логарифмічний) профіль швидкості у нижньому приземному шарі атмосфери (декілька десятків метрів), де вплив підстильної поверхні відіграє велику роль [3]. Як правило, величина  $z_0$  визначається на основі інформації про тип покриття підстильної поверхні та об'єкти землекористування.

Залежність параметру шорсткості  $z_0$  від кута закритості горизонту  $\beta$  була встановлена статистичними методами за даними 10-ти метеорологічних станцій. Значення  $z_0$  визначені за класифікацією місцевості по типу підстильної поверхні, яка приведена у [4], та за даними про середню висоту перешкод і відстань до них. У якості допоміжної інформації для проведення аналізу використано знімки місцевості узяті із сервісу Google Earth. Між параметрами  $z_0$  і  $\beta$  виявлено нелінійну залежність (рис. 1), що може бути апроксимована з допомогою наступної функції:

$$z_0 = 1 - e^{-\frac{\beta^2}{a^2}}, \quad (1)$$

де підгоночний параметр  $a$  дорівнює 11.23. При цьому коефіцієнт детермінації  $R^2$  рівний 0.959.

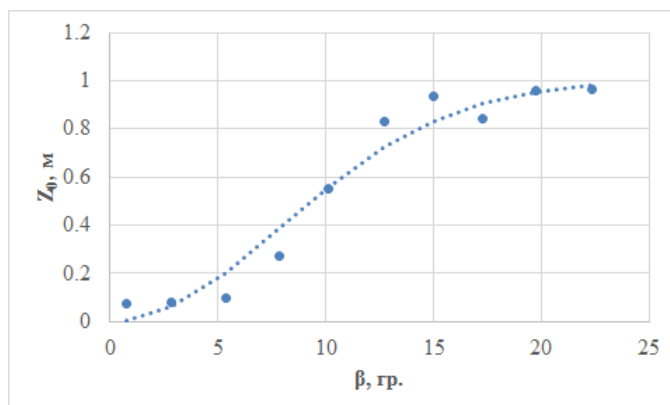


Рис. 1. Залежність параметру шорсткості  $z_0$  від закритості горизонту  $\beta$

Процедура перерахунку (коригування) значень швидкості вітру була проведена із використанням формули [5]:

$$u_r = u_s \frac{\ln(60/z_0) \ln(10/z_{0(r)})}{\ln(z_s/z_0) \ln(60/z_{0(r)})}, \quad (2)$$

де  $u_s$  – виміряна швидкість вітру на висоті  $z_s$ , а  $u_r$  – швидкість, приведена до висоти 10 м та певного заданого значення  $z_{0(r)}$ . У роботі  $z_{0(r)}$  приймається рівним 0.1 (відповідає умовам відкритої місцевості). Формула (2) отримана з припущення, що на верхній межі приземного шару (~60 м) зміни шорсткості підстильної поверхні не впливають на просторовий розподіл швидкості вітру у радіусі кількох кілометрів [5].

У результаті виконаної роботи отримані нові ряди строкових даних про швидкість вітру на метеорологічних станціях України (всього 207) за період 1981-2010 рр. Крім того, побудовано карту осередненого за 30 років просторового розподілу цієї величини.

Отримані результати співставлені із даними мережі регулярних спостережень. Виявлено, що просторовий розподіл перерахованих швидкостей вітру є більш однорідним, водночас середнє по Україні значення вище на величину близько 0.5 м/с. Слід відмітити, що отримана інформація може слугувати, насамперед, джерелом вхідних даних для проведення більш коректних прикладних досліджень, наприклад оцінювання вітроенергетичного потенціалу окремих територій.

### Список літератури

1. REN21. Renewables 2018 global status report
2. Історія та фізико-географічний опис метеорологічних станцій України. Кліматологічний довідник / за ред. О. Косовця та Н. Швень. Київ: 2011.
3. Зилитинкевич С.С. Динаміка пограничного слоя. Ленинград: Гидрометеоздат, 1970.
4. Estimating the roughness of cities and sheltered country / Davenport A.G., Grimmond C.S.B., Oke T.R., Wieringa J. *Preprints of the Twelfth American*

*Meteorological Society Conference on Applied Climatology. Asheville, NC, United States: 2000. pp. 96-99.*

5. Wieringa J. Roughness-dependent geographical interpolation of surface wind speed averages. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*. 1986. pp. 867-869.

**Павловська Т. С.**

*к.г.н., доцент*

*Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки,*

*м.Луцьк, Україна*

**Федчик А. П.**

*магістр*

*Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки,*

*м.Луцьк, Україна*

## **ДИНАМІКА ТРИВАЛОСТІ СОНЯЧНОГО СЯЙВА У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Погодно-кліматичні умови та їх зміни, які простежуються впродовж останніх десятиліть, вносять суттєві корективи як в організацію життєдіяльності кожної людини окремо, так і у функціонування всього господарського комплексу певної території. Тому дослідження сучасних тенденцій динаміки кліматичних характеристик в хронологічному та хорологічному аспектах є актуальним науковим завданням глобального, регіонального та локального рівнів.

Сучасне оцінювання кліматичних змін неможливе без урахування процесів перенесення сонячної радіації в атмосфері, від яких залежить вирішення багатьох прикладних задач, насамперед, в аграрному, курортно-рекреаційному та енергетичному секторах економіки. Тому метою нашого дослідження є аналіз динаміки тривалості сонячного саява у Волинській області (метеостанція Ковель – далі МС Ковель) упродовж останніх 30-ти років (1989–2018 рр.) та порівняння виявлених змін із попередніми кліматичними нормами. Інформаційною базою дослідження є дані Волинського центру з гідрометеорології (далі ВЦГМ).

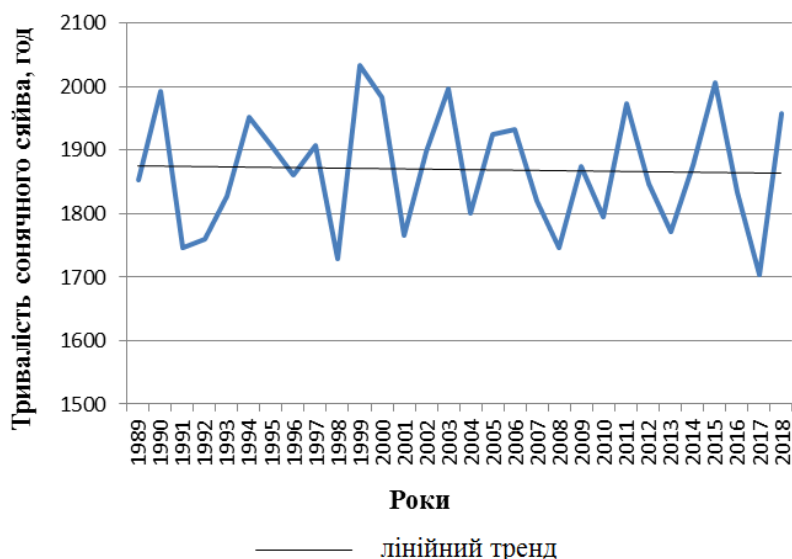
Тривалість сонячного саява визначається кількістю годин, упродовж яких Сонце освітлювало місцевість. Кількість годин сонячного саява залежить від тривалості дня, хмарності та закритості горизонту [1].

Упродовж останніх тридцяти років тривалість сонячного саява у Волинській області на широті Ковеля за рік в середньому становила 1869,1 год. В окремі роки залежно від характеру синоптичних процесів кількість годин сонячного саява суттєво відрізнялася від норми. Найбільші величини (понад 2000 годин) цього показника простежувалися у 1999 і 2015 рр., а найменші (близько 1700 годин) – в 1998 і 2017 рр. (рис. 1). Динаміка річних значень тривалості сонячного саява за досліджуваний період має коливальний характер змін без чітко виражених тенденцій, на що вказує положення лінійного тренду на рис. 1. При цьому

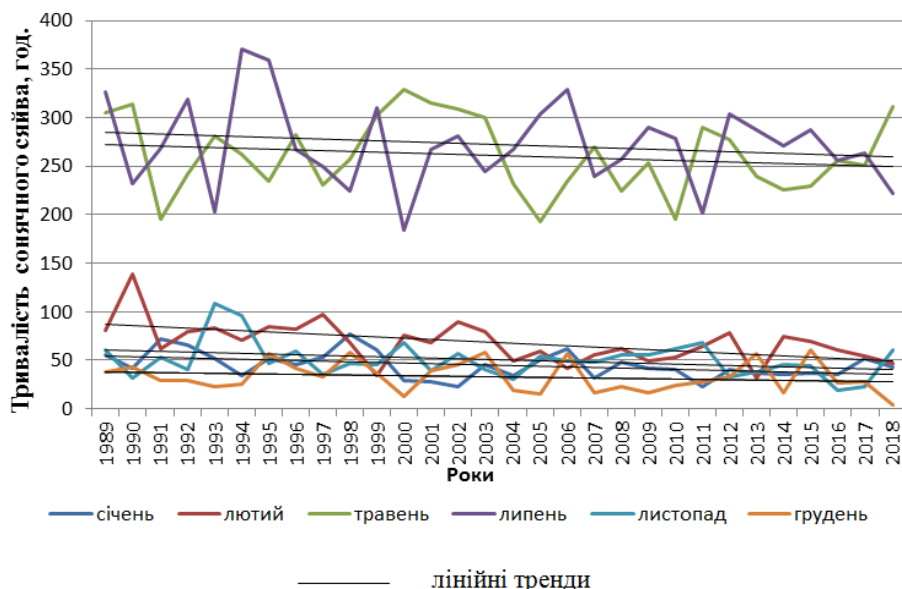


*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

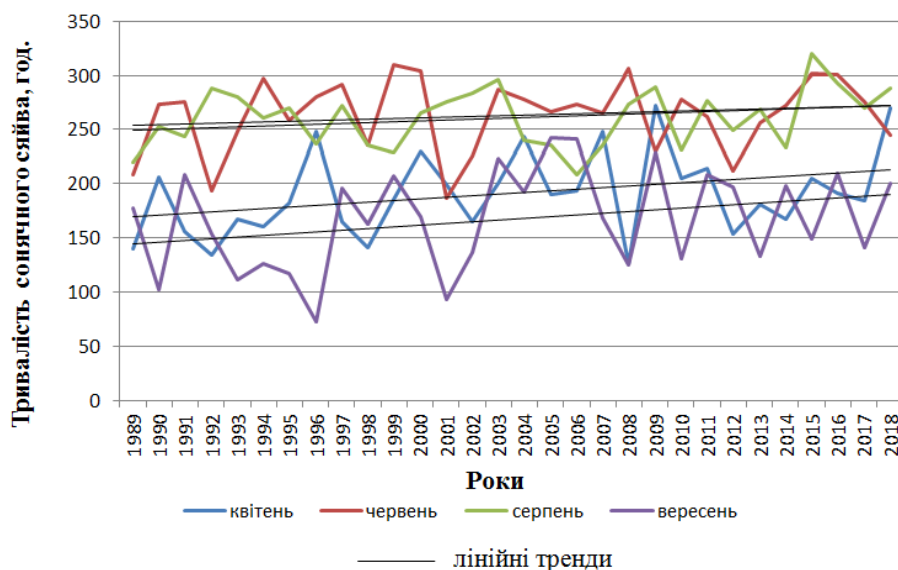
коливання місячних значень досліджуваного показника упродовж 1989–2018 рр. були різновекторними: у січні, лютому, травні, липні, листопаді й грудні простежується тенденція до зменшення кількості годин сонячного сяйва (рис. 2), а в квітні, червні, серпні, вересні – до зростання (рис. 3); багаторічна динаміка тривалості сонячного сяйва у березні та жовтні не має вираженого спрямування (як і багаторічна динаміка річних значень показника, що відображена на рис.1).



**Рис. 1. Динаміка річних значень тривалості сонячного сяйва на МС Ковель упродовж 1989–2018 рр. (побудовано за даними ВЦГМ)**



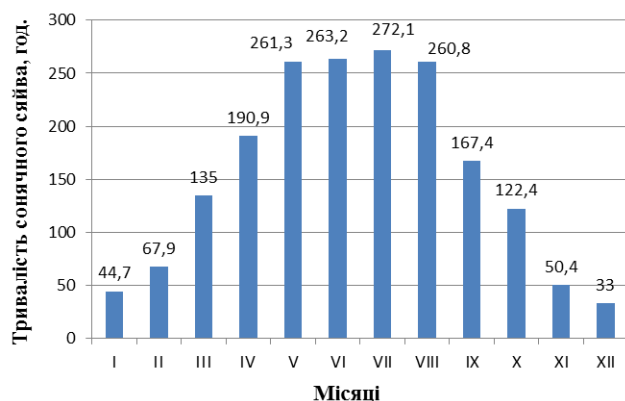
**Рис. 2. Спадання місячних величин тривалості сонячного сяйва на МС Ковель, 1989–2018 рр. (побудовано за даними ВЦГМ)**



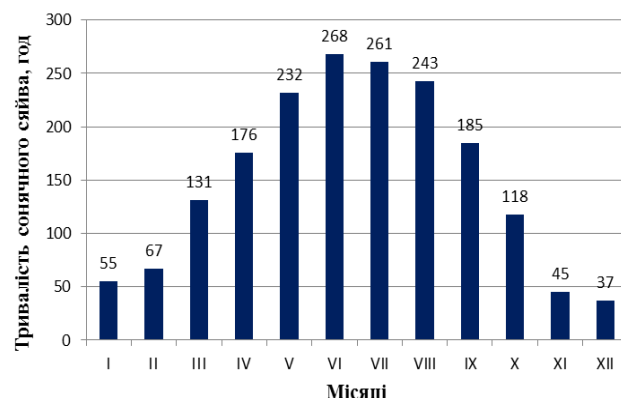
**Рис. 3. Зростання місячних величин тривалості сонячного сяйва на МС Ковель, 1989–2018 рр. (побудовано за даними ВЦГМ)**

Порівнюючи сучасну норму тривалості сонячного сяйва (1869,1 годин) із попередніми кліматичними нормами на досліджуваній метеостанції, можна констатувати, що число годин сонячного сяйва на Волині збільшилося. Так, упродовж попереднього тридцятиріччя (1961–1990 рр.) середня річна тривалість годин сонячного сяйва у Волинській області становила 1810 годин [4]. У монографії „Клімат Луцка”, опублікованій у 1988 р., вказується, що норма тривалості сонячного сяйва на МС Ковель складає 1818 годин [1]. У книзі „Природа Волинської області”, що була видана в 1975 р., зазначається, що „тривалість сонячного сяйва протягом року в області становить 1738 годин” [3].

Упродовж року найбільше значення тривалості сонячного сяйва у Волинській області припадає на липень, найменше – на грудень (рис. 4). Варто відмітити, що раніше максимум годин сонячного сяйва припадав на червень, і відмінності значень цього показника між місяцями упродовж травня – серпня були більш вираженими, ніж в останнє тридцятиріччя (див. рис. 4, 5). Порівняно з попередніми десятиліттями упродовж досліджуваного періоду більшими стали величини тривалості сонячного сяйва у всі місяці року, крім січня, червня, вересня та грудня (див. рис. 4 і 5).



**Рис. 4. Річний хід тривалості сонячного сяйва на МС Ковель, 1989–2018 рр. (побудовано за даними ВЦГМ)**



**Рис. 5. Річний хід тривалості сонячного сяйва на МС Ковель у XX ст. (за даними [1])**

Як бачимо, у Волинській області простежується зростання потенціалу сонячної енергії, що є сприятливою умовою для розширення меж його господарського використання. Так, в останні роки на Волині набирає обертів будівництво сонячних електростанцій і кількість їх стрімко наближається до сотні [2]. Хоча на сьогодні потенціал геліоресурсів краю є недостатнім для виробництва електричної та теплової енергії у значних промислових масштабах, проте для задоволення енергетичних потреб індивідуальних споживачів така зміна досліджуваної кліматичної характеристики є доволі позитивною. Збільшення кількості годин сонячного сяйва посилює роль методів кліматотерапії в курортній практиці й рекреаційній діяльності на теренах Волинської області. Зміни погоднокліматичних умов регіону знаходять своє відображення і в сільськогосподарському виробництві. В останнє десятиліття на Волині суттєво зросли посіви сої, ріпаку й соняшнику, причому не тільки в лісостеповій, а й у поліській частині області [5]. Причиною цього є не тільки сучасна кон'юнктура ринку й інші чинники соціально-економічного характеру, а й зростання тривалості сонячного сяйва й температури повітря. Разом з тим, не варто забувати, що такі кліматичні тенденції можуть мати й негативні наслідки для господарської діяльності людини у зв'язку із можливими змінами режиму зволоження ґрунтів, тривалості вегетаційного періоду, врожайності сільськогосподарських культур, екологічного стану водойм тощо. Тому дослідження радіаційного і світлового режиму місцевості залишається актуальним науковим завданням для вирішення існуючих та уникнення прогнозованих господарських та екологічних проблем, пов'язаних із сучасними змінами погоднокліматичних умов.

### Список літератури

1. Климат Луцка / под ред. В. Н. Бабиченко, Ф. В. Зузука. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1988. – 178 с.

2. Остапович Ю. Гроші на сонці: як розвивається сонячна енергетика на Волині / Ю. Остапович // Інформаційне агентство Конкурент [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://konkurent.in.ua/publication/28287/groshi-na-sonci-yak-rozvivayetsya-sonyachna-energetika-na-volini-foto/>

3. Природа Волинської області / за ред. К. І. Геренчука. – Львів : Вища шк., 1975. – 156 с.

4. Рибченко Л. С. Потенціал геліоенергетичних кліматичних ресурсів сонячної радіації в Україні / Л. С. Рибченко, С. В. Савчук // [Український географічний журнал](#). – 2015. – № 4. – С. 16–23.

5. Статистичний щорічник. Волинь 2017 / За ред. В. Ю. Науменка. – Луцьк, ГУС у Вол. обл., 2018. – 458 с.

**Панфілова А. В.**

*канд. с.-г. наук*

*Миколаївського національного аграрного університету,*

*м.Миколаїв, Україна*

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ ПОГОДНО - КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

Україна має високий природно-ресурсний потенціал агросфери і може забезпечувати не тільки національну, а й значною мірою загальносвітову місію продовольчої безпеки. Сучасна продовольча ситуація у світі та прогнозовані зміни клімату потребують об'єктивного аналізу та оцінки його впливу на стан основних агроресурсів і виробництво сільськогосподарської продукції, зокрема зерна, удосконалення стратегії й тактики формування сталих високопродуктивних ресурсо-енергозберігаючих агроecosystem [1].

Клімат України досить чутливий до глобальних змін. Підвищення температури відбувається швидшими темпами порівняно з глобальними [2]. Так, наприклад, за даними Інституту зрошуваного землеробства НААН [3] за останні 35 років у підзоні Сухого Степу спостерігається стійка тенденція підвищення середньорічної температури з 9,3 (1973-1980 рр.) до 11,3°C (2006-2010 рр.), тобто на 2°C.

Зона Південного Степу України характеризується достатньо сприятливими агрокліматичними і ґрунтовими ресурсами для вирощування сільськогосподарських культур. Проте лімітуючим чинником одержання стабільних урожаїв є недостатня кількість опадів та нерівномірний розподіл їх упродовж вегетації культур. Часті посухи обумовлюють зниження інтенсивності процесів росту і розвитку рослин, доступності елементів живлення, зниження врожайності та якості продукції, а також призводить до ерозії ґрунтів [4, 5].

Урожайність ячменю ярого залежить від багатьох факторів, серед яких найважливішими є волога, забезпеченість елементами живлення тощо. Зміни клімату, які особливо відчутні в останнє десятиліття, спричиняють зміну

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

агрокліматичних умов вирощування ячменю ярого, які в свою чергу призводять до зміни процесів розвитку культури, показників формування її продуктивності [6].

Експериментальні дослідження проводили впродовж 2013 –2017 рр. в умовах навчально-науково-практичного центру Миколаївського НАУ. Об'єктом досліджень був ячмінь ярий – сорти Адапт, Сталкер та Еней. Технологія їх вирощування, за винятком досліджуваних факторів, була загальноприйнятою до існуючих зональних рекомендацій для Південного Степу України.

Схема досліду включала наступні варіанти:

Фактор А – сорт: 1. Адапт; 2. Сталкер; 3. Еней.

Фактор В – живлення: 1. Контроль (без добрив); 2. N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> – під передпосівну культивуацію - фон; 3. Фон +Мочевин К1 (1 л/га); 4. Фон + Мочевин К2 (1 л/га); 5. Фон + Ескорт-біо (0,5 л/га); 6. Фон + Мочевин К1 + Мочевин К2 (по 0,5 л/га); 7. Фон + Органік Д2 (1 л/га). Норма робочого розчину складала 200 л/га. Підживлення посівів добривами проводили на початку фаз виходу рослин ячменю ярого у трубку та колосіння.

Найважливішими факторами, які впливають на продуктивність рослин та швидкість проходження окремих етапів органогенезу, є температура повітря, кількість опадів та вологість ґрунту в окремих шарах. Слід зазначити, що ці показники значно коливалися залежно від року досліджень. За аналізом метеорологічних показників встановлено, що максимальна кількість атмосферних опадів, а саме 83,0 мм надійшла у 2016 році у міжфазний період колосіння – повна стиглість зерна. Найменша кількість атмосферних опадів випала у 2013 році. Так, за повний період вегетації ячменю ярого випало 67,4 мм опадів, що менше порівняно з іншими роками досліджень на 37,6 – 106,6 мм або 35,8 - 61,3%.

Температурний режим в цілому мав подібні закономірності, проте відмічено його наростання у 2013 році у міжфазний період від колосіння до повної стиглості зерна ячменю ярого та у 2014 році – у міжфазний період вихід рослин у трубку – колосіння. Середня температура повітря у зазначені періоди росту і розвитку рослин становила +21,7 °С, що перевищило показники 2014 - 2017 рр. досліджень на 0,7 – 3,7 °С або 3,2 – 17,1% у міжфазний період колосіння – повна стиглість зерна та показники 2013 р., 2015-2017 рр. на 0,2 – 7,0 °С або 0,9 – 32,3% у міжфазний період вихід рослин у трубку - колосіння.

Наші дослідження свідчать, що погодні умови років досліджень суттєво впливали на продуктивність сортів ячменю ярого. Найнижчим урожай сформувався у 2013 році, а найвищим – у 2016 році.

Не менш важливе значення у формуванні зернової продуктивності рослин ячменю ярого відігравали фактори, які ми досліджували. У всі роки досліджень чітко спостерігали позитивну дію основного внесення помірної рекомендованої дози мінерального добрива та застосування позакореневих підживлень у періоди вегетації рослин ячменю ярого. Так, у середньому за роки досліджень, по фоні внесення N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> залежно від досліджуваного сорту отримано 2,91 – 3,24 т/га зерна ячменю ярого, що перевищило контроль на 0,35 – 0,44 т/га або 13,7 - 15,7%. Більш істотними прирости зерна сформувались у варіантах проведення по їх фоні

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

підживлення посівів препаратами Органік Д2 та Ескорт – біо. Застосування зазначених препаратів сприяло приросту врожайності зерна ячменю ярого сорту Адапт на 0,66 – 0,69 т/га або 25,8 – 27,0%, сорту Сталкер - на 0,70 – 0,74 т/га або 26,6 – 28,1%, а сорту Еней - на 0,76 – 0,81 т/га або 27,1 – 28,9% відповідно.

Отже, урожайність зерна ячменю ярого значною мірою залежить і змінюється під впливом погодно-кліматичних умов вегетаційного періоду, біологічних особливостей сорту та забезпеченості рослин елементами живлення. В середньому за роки досліджень, значно вищу врожайність зерна ячменю ярого забезпечувало вирощування сорту Еней по фоні внесення помірної рекомендованої дози мінерального добрива та проведення позакореневих підживлень посівів Ескорт – біо на початку виходу рослин у трубку та фази колосіння.

### **Список літератури**

1. Тараріко О. Г., Ільєнко Т. В., Кучма Т. Л. Вплив змін клімату на продуктивність та валові збори зернових культур: аналіз та прогноз. Український географічний журнал. 2016. № 1. С. 14 – 22.

2. Космічний моніторинг посушливих явищ / О.Г.Тараріко, О.В. Сиротенко, Т.В.Ільєнко, В.А. Величко. Вісник аграрної науки. 2012. №10. С. 16 – 20.

3. Вожегова Р.А. Адаптація землеробства степової зони до умов підвищення посушливості клімату, 2012. <http://unt.org.ua/adaptats-ya-zemlerobstva-stepovo-zonido-umov-p-dvishchennya-posushlivost-kl-matu>

4. Гамаюнова В. В., Манушкіна Т. М., Задорожній Ю. В. Еколого – економічна ефективність краплинного зрошення як чинника підвищення урожайності сільськогосподарських культур в умовах Південного Степу України. Водні ресурси Миколаєва, як потенціал розвитку міста : матеріали VIII Миколаївських міських екологічних читань «Збережемо для нащадків». Миколаїв, 12 – 13 листопада 2015. С. 16 – 18.

5. Шевченко М. С., Десятник Л. М., Льоринець Ф. В., Шевченко С. М. Агросистемні методи регулювання водоспоживання в агроценозах. *Зернові культури*. 2017. Том 1, № 1. С. 119 - 124.

6. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Барсукова О. А. Фотосинтетична продуктивність ярого ячменю в умовах змін клімату. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2016. №18. С. 72 – 81.

**Писаренко Л.А.**

*молодший науковий співробітник  
Український гідрометеорологічний інститут  
ДСНС України та НАН України,  
м. Київ, Україна*

## **ОЦІНКА ВМІСТУ CO<sub>2</sub> У БОРЕАЛЬНИХ ЛІСАХ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

Ліси покривають близько 30% суші, із загальної кількості яких: 42% – це тропічні ліси, а 25% та 33% – відповідно ліси помірної та бореальної зони [1]. Особливо чутливими до кліматичних змін є бореальні ліси, оскільки зростання температури повітря найінтенсивніше відбувається у широтах вище 45° [2], що в подальшому може призвести до повторюваності несприятливих гідрометеорологічних явищ (зокрема посух), які є не зовсім характерними для бореальних лісів Європи [3]. Ці зміни матимуть значний вплив на режим температури та вологості, що, разом із тривалістю світлового дня та фотосинтетично активною радіацією (ФАР) визначають фотосинтез рослин та, відповідно, асиміляцію рослинами парникового газу CO<sub>2</sub>. Тому, метою досліджень стала оцінка потоків CO<sub>2</sub> в умовах сучасних кліматичних змін та знаходження зв'язків між поглинутою ФАР та вмістом CO<sub>2</sub> за різних умов.

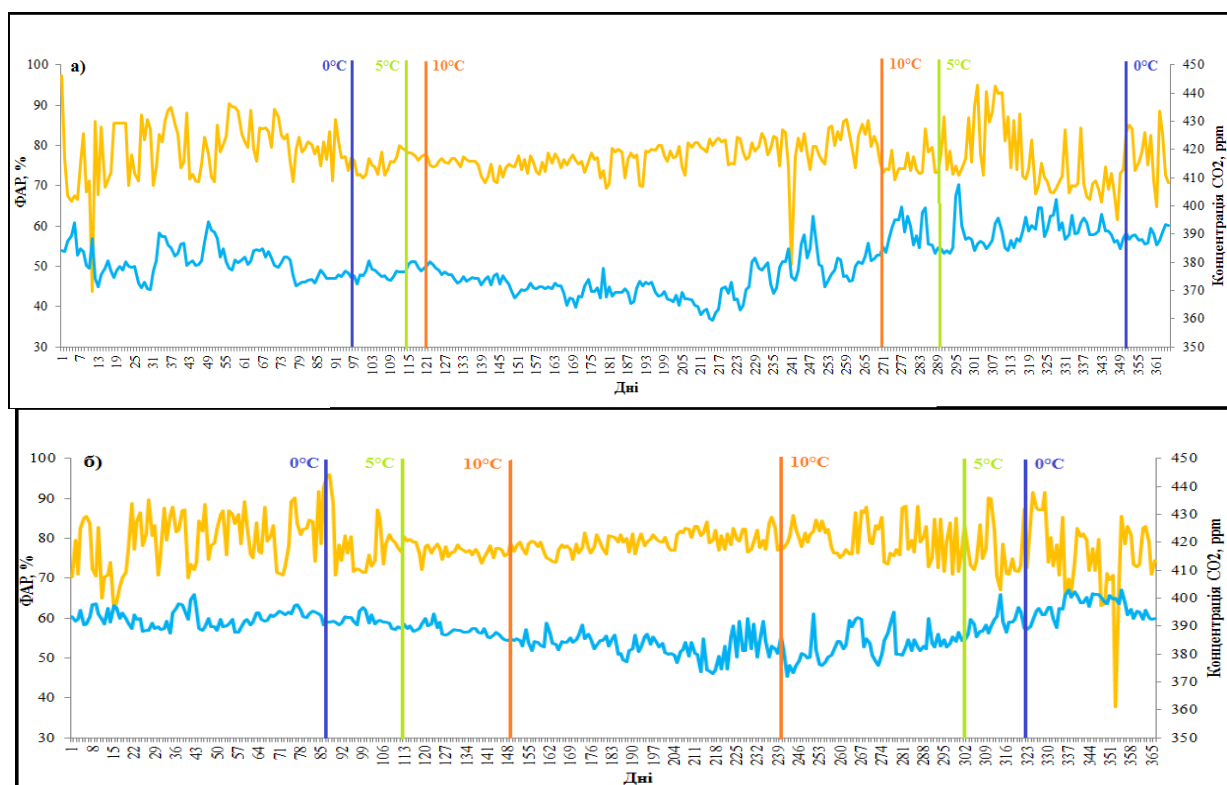
Для розрахунку та аналізу використано дані лісової станції Хюттіаля (Фінляндія), що розташована у зоні бореальних лісів та має більше ніж 20 років спостережень за окремими показниками [4]. Використано архів даної станції з середньої температури повітря, кількості опадів, ФАР та концентрації CO<sub>2</sub>.

Проведено оцінку потоків CO<sub>2</sub> з урахуванням температурного режиму та кількості поглинутої ФАР. Річний хід концентрацій CO<sub>2</sub>, в цілому для усіх років подібний, та характеризується вищими значеннями у холодний період року та нижчими у теплий. Це пояснюється зростанням процесів фотосинтезу внаслідок збільшення тривалості світлового дня, зростанням середньої добової температури ґрунту та повітря у теплий період року. Частка поглинутої ФАР до стійкого переходу через 0°C навесні та після дати стійкого переходу через 10°C восени зазнає значних флуктуацій та залежить від хмарності. У межах теплового періоду (T>0°C) частка ФАР коливається у межах від 70% до 90% і повільно зростає протягом періоду активної вегетації (T>10°C). Такий хід пов'язаний із тривалістю сонячного сьйва, та зі змінами індексу листкової поверхні.

За датами стійкого переходу середньої добової температури повітря через 0, 5, 10°C та гідротермічними індексами Воробйова та Селянінова виявлено два роки із суттєвими відмінностями температурного та вологісного режиму від середньостатистичних умов території. Так, 2006 рік характеризувався теплими умовами з тривалими бездошовими періодами, а 2008 рік був відносно прохолодним та вологим. Досліджено річний хід частки середньої поглинутої

ФАР у шарі 18–0.6 м та середніх концентрацій CO<sub>2</sub> на висоті 4,2 м у вказані роки (рис. 1).

У 2006 році річний розмах концентрацій CO<sub>2</sub> склав від 363 до 410 ppm з найнижчими концентраціями на початку серпня та найвищими у другій половині жовтня. У 2008 році концентрації CO<sub>2</sub> коливалися в межах від 372 до 403 ppm з мінімумом наприкінці серпня і максимумом у другій половині грудня. Проаналізовано сумарну кількість опадів за різні періоди в межах аномальних років, що у 2006 році в теплий сезон (T>0°C) склала 425 мм, за період вегетації (T>5°C) – 251 мм, та за період активної вегетації (T>10°C) – 200мм. У 2008 році ці суми були вищими – 709 мм (T>0°C), 571 мм (T>5°C), 410 мм (T>10°C). Виявлено зменшення розкиду значень концентрацій CO<sub>2</sub> за більш прохолодних та вологих умов.



**Рис.1. Денна поглинута ФАР (у %) у шарі 18-0,6 м та середня концентрація CO<sub>2</sub> на висоті 4,2 м для 2006 року (а) та 2008 року (б) по лісовій станції Хюттіала (Фінляндія)**

На фоні чіткої залежності концентрацій CO<sub>2</sub> від тривалості світлового дня та температурних умов території, залежність від кількості опадів та тривалості дощових/бездощових періодів потребує подальших досліджень. Зокрема, найнижчі концентрації CO<sub>2</sub> протягом теплового періоду року спостерігалися під час бездощового періоду, що тривав 16 днів.



### **Список літератури**

1. Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC. URL: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4\\_wg2\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf) (Accessed March 10, 2019)
2. Pan Eurasian Experiment Science Plan. URL: [http://www.atm.helsinki.fi/peex/images/PEEX\\_SP\\_27052015.pdf](http://www.atm.helsinki.fi/peex/images/PEEX_SP_27052015.pdf) (Accessed May 30, 2019)
3. Gao Y. Interactions between land surface, forests and climate: regional modelling studies in the boreal zone. Academic dissertation. 2016. URL: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/166502> (Accessed May 03, 2019)
4. AVAA - open research data portal. URL: <https://avaa.tdata.fi/web/smart/smear/download> (Accessed April 01, 2019)

**Подаков Є.С.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,  
м.Херсон, Україна*

### **ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ НА МІЖНАРОДНУ ТОРГІВЛЮ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

Зміна клімату на планеті є однією з найбільш серйозних екологічних проблем сучасності, яка дедалі частіше стає причиною негативних наслідків для економіки та суспільства загалом. Порівняно нещодавно в світі з'явилося усвідомлення того, що бізнес має серйозний вплив на довкілля. Збільшення інтенсивності викидів парникових газів сприяє глобальному потеплінню, що, в свою чергу, призводить до затримок у розвитку людства через скорочення продуктивності сільського господарства, зростання незабезпеченості водою, небезпеки затоплення прибережних територій та екстремальних метеорологічних явищ, колапсу екосистем, підвищення загрози для здоров'я людей. Та зараз уже стає все очевидніше, що стан навколишнього середовища також прямо впливає на господарську діяльність основних бізнес-гравців.

Мета дослідження - проаналізувати основні тенденції глобальних кліматичних змін та окреслити масштаби впливу навколишнього середовища на стан і розвиток міжнародної торгівлі, соціально-економічне благополуччя країн, суспільство; визначити основні засоби регулювання й адаптації до умов, що склалися в глобальному економічному просторі.

Дослідженню особливостей та визначенню наслідків від глобальних кліматичних змін для міжнародної торгівлі, інших сфер господарювання, окремих економік країн, регіонів та бізнесу присвячено низку наукових праць, звітів СОТ,

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Всесвітньої комісії з навколишнього середовища й розвитку [2], Міжнародного енергетичного агентства, ЄС, ООН, робіт відомих вчених-економістів, серед яких С.Л. Орленко, Я.А. Жаліло, І.В. Трофимова, Я. Дідух. Однак потреба трансформації економіко-правового регулювання зміни клімату на глобальному рівні зумовлює необхідність подальших досліджень.

Наукові докази щодо зміни клімату і його істотного впливу майже на всі сфери суспільного життя є переконливим. Ґрунтуючись на аналізі тисяч наукових публікацій, Міжурядова група експертів зі зміни клімату дійшла висновку, що потепління кліматичної системи Землі є однозначним, і що діяльність людини дуже ймовірно є причиною цього потепління. Підраховано, що протягом останніх 25 років, середня глобальна температура поверхні на планеті збільшилася приблизно на 0,74°C [4, с. 7]. Однак, найбільше занепокоєння у тому, що глобальний рівень викидів парникових газів, як і раніше, росте, й, за прогнозами експертів, продовжуватиме зростати в найближчі десятиліття, якщо не внести зміни до поточних законів, політики і практичних дій. Міжнародне енергетичне агентство повідомило, що глобальні викиди парникових газів збільшилися приблизно в два рази з початку 1970-х років. Поточні оцінки показують, що ці викиди зростуть у межах від 25 % до 90 % у період з 2000 по 2030 рр., при цьому частка викидів парникових газів у країнах, що розвиваються, стане ще більшою в найближчі десятиліття [5]. У той же час країни ОЕСР, з високим рівнем доходу, емітують понад 13,2 т викидів на одну людину, США - 20,6 т, Росія - 10,6 т, Казахстан - 13,3 т. У середньому в світі цей показник збільшився до 4,5 тонн. Стосовно України, то наша країна емітує близько 7 т парникових газів на душу населення, при цьому в період з 1992 по 2004 роки загальний обсяг викидів скоротився на 45 %, тобто до 1,1 % світового обсягу викидів проти 2,6 % у 1992 р. [5].

Експертами ЄС виділені три сфери господарської діяльності, що пов'язані з торгівлею та вважаються особливо вразливими до зміни клімату. Це сільське господарство, туризм і торгівельна інфраструктура й маршрути. Сільське господарство вважається одним із секторів економіки, що є найбільш вразливим до зміни клімату, а також являє собою ключовий сектор для міжнародної торгівлі. За даними деяких досліджень, урожайність в окремих африканських країнах може впасти на 50 % до 2020 року, а дохід від продажу сільськогосподарських культур - на 90 % до 2100 року залежно від місця розташування. Сільське господарство також буде піддане впливові дефіциту води через втрату льодовикових талих вод і зменшення кількості опадів або посухи.

Економічні моделі оцінюють витрати і ризики від зміни клімату в розмірі 5 % світового ВВП щорічно, однак ця цифра може збільшитись до 20 % при врахуванні ширшого спектра ризиків, приміром, соціальних проблем кліматичних мігрантів. У той же час заходи зі зниження викидів двоокису вуглецю обійдуться людству лише в 1 % світового ВВП [5].

Зміна клімату, що, в свою чергу, тягне за собою ще й дефіцит ресурсів, у разі збільшує вартість та ризики ведення бізнесу. За прогнозами вчених, до

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

середини ХХІ століття населення планети збільшиться до 9 млрд. чол., у той час як запаси найважливіших ресурсів, таких як земля, питна вода, нафта, істотно скоротяться. Міжнародна спільнота не залишається осторонь у питаннях вирішення існуючих проблем. Так, одним із прикладів взаємодії в цій сфері стало проведення на о. Балі (Індонезія) в грудні 2007 р. зустрічі міністрів торгівлі як одного з додаткових заходів у ході XIII-ї Конференції сторін Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату. Однак активне обговорення зв'язку торгівлі та охорони навколишнього середовища розпочалося в 70-х роках минулого сторіччя. У 1972 році ООН провела в Стокгольмі конференцію з питань навколишнього середовища, під час якої було представлено результати дослідження «Контроль за викидами підприємств та міжнародна торгівля», підготовленого Секретаріатом Генеральної угоди з тарифів і торгівлі (ГАТТ) [1]. Основним питанням дослідження був «зелений протекціонізм», а саме можливість впровадження заходів екологічної політики, що можуть створити перешкоди для торгівлі. Як результат було створено відкриту для всіх членів ГАТТ Групу із заходів охорони навколишнього природного середовища та міжнародної торгівлі, відому як ЕМІТ. Мандат ЕМІТ передбачав вивчення можливих наслідків впливу політики захисту навколишнього середовища на діяльність ГАТТ і розгляд питань прозорості положень національної екологічної політики в розрізі впливу на торгівлю, впливу екологічних заходів на міжнародну торгівлю, зв'язку між правилами ГАТТ та положеннями багатосторонніх угод у сфері навколишнього природного середовища.

На сьогодні найпотужнішими і безпрецедентними міжнародними угодами в сфері охорони довкілля, зміни клімату є Рамкова конвенція ООН зі зміни клімату (РКЗК) та Кіотський протокол до неї. Ці міжнародні угоди охоплюють більшість країн світу, зокрема сторонами Конвенції є 193 держави та ЄС, сторонами Кіотського протоколу - 189 держав та МС [4, с. 8].

Кількісні зобов'язання щодо обмеження й скорочення викидів парникових газів були визначені в Кіотському протоколі, що є інструментом реалізації РКЗК ООН та передбачає можливість використання сторонами економічних механізмів виконання зобов'язань щодо викидів парникових газів, так званих гнучких механізмів Кіотського протоколу [3].

З 2004 року в Україні зареєстровано понад 200 проектів спільного впровадження, переважна частина яких здійснюється в сфері енергоефективності за рахунок модернізації, переоснащення і впровадження нових технологій [5]; торгівля квотами на викиди парникових газів [3]. Таким чином, торгівля квотами дозволяє двом державам - сторонам Кіотського протоколу, обмінюватись частиною своїх зобов'язань по викидах, тобто перерозподіляти між собою дозволений їм на визначений термін обсяг викидів парникових газів. Основними покупцями квот на викиди парникових газів є Японія, Іспанія, Австрія, Німеччина, Канада та Світовий Банк, а продавцями - Росія, Україна та країни Східної Європи. Потенційні обсяги торгівлі квотами України в 2010 р. становили 250 млн. одиниць, у 2011 р. - 400 млн. од., у 2012 р. - 500 млн. од. Слід зазначити, що за оцінками

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

ринок має надлишкову кількість квот для продажу (близько 11,7 млрд.) порівняно з потребами покупців (близько 2,7 млрд.) на період до 2012 року [4].

Таким чином, прогнози щодо майбутніх змін клімату і пов'язаних з цим наслідків наочно ілюструють необхідність активізації зусиль, спрямованих на пом'якшення наслідків зміни клімату й адаптації до них. До пом'якшувальних заходів можна віднести політику та дії, спрямовані на подальше скорочення викидів парникових газів або на підвищення якості й кількості поглиначів (приміром, океани та ліси), які абсорбують вуглець або діоксид вуглецю з атмосфери. Це стає можливим при належному прогнозуванні та плануванні, тому необхідно реалізовувати заходи, що пом'якшать такий вплив, зокрема доцільним буде: підвищувати ефективність споживання енергії та ресурсів; здійснювати управління ланцюгами поставок на основі принципів сталого розвитку, тобто торгівля й економічна діяльність повинні проводитись з урахуванням покращення стандартів життя, оптимального використання світових ресурсів відповідно до цілей сталого розвитку (захисту та збереження навколишнього середовища); створення стратегічних галузевих партнерств; інвестування в інноваційні технології, що сприятимуть створенню екологічних продуктів та послуг. Іншими словами, пом'якшувальні заходи знижують темпи й масштаби зміни клімату і пов'язаних з цим впливів, у той час як адаптаційні - зменшують наслідки таких впливів шляхом підвищення здатності людей, екосистем, бізнесу пристосовуватись до змін.

### Список літератури

1. GATT, Industrial Pollution Control and International Trade. [Електронний ресурс]. - 9 June 1971. - Режим доступу: [https://www.wto.org/gatt\\_docs/English/SULPDF/90840247.pdf](https://www.wto.org/gatt_docs/English/SULPDF/90840247.pdf).
2. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. [Електронний ресурс]. - August 1987. - Режим доступу: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>.
3. Кіотський протокол до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату // Офіційний портал Верховної Ради України. [Електронний ресурс]. - 04.04.2015. - Режим доступу: [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995\\_801/page](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_801/page).
4. Протидія глобальній зміні клімату в контексті Кіотських домовленостей: український вимір / С.Л. Орленко, Я.А. Жаліло, І.В. Трофимова [та ін.]. - К.: НІСД, 2010. - 48 с.
5. Стратегія розвитку України «Україна 2020: стратегія національної модернізації». [Електронний ресурс]. - 04.04.2015. - Режим доступу: [http://www.radakmu.org.ua/uk/news\\_and\\_report/1079.html](http://www.radakmu.org.ua/uk/news_and_report/1079.html).

**Польова І.С.**

*асистент кафедри*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Мартинів І.М.**

*асистент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Сеїтов С.Ю.**

*студент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРИНЦИПИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ**

Територія України належить до числа регіонів планети, де зміни клімату, що відбуваються, є відчутними. Навіть без проведення спеціальних спостережень стало помітно, що тривалість зимових періодів значно скоротилась, а самі зими стали менш холодними, почастишали посухи, зростає кількість посушливих років. Також почастишали прояви й інших природних явищ – суховіїв, злив, обледенінь, повеней, затоплень, які в тій чи іншій мірі пов'язані зі змінами клімату. Отже і на глобальному, і на регіональному рівнях зміни клімату стали незаперечним фактором, наявність якого поставила перед нами проблему розв'язання цілої низки надзвичайно важливих і складних завдань, пов'язаних з розробкою та реалізацією стратегії свого практичного подальшого існування та стабільного еколого-економічного розвитку держави в умовах кліматичної нестабільності.

Мета дослідження - аналіз та обґрунтування еколого-економічних принципів сталого розвитку України в умовах кліматичної нестабільності.

Проблемам сталого розвитку присвячені монографії та численні публікації І.О. Александрова, О.І. Амоші, Ю.Ю. Тиниці, Б.В. Буркинського, М.А. Хвесика, Б.М. Данилишина, та ін., зокрема виділенням методологічних аспектів дослідження сталого розвитку присвячені публікації З.В. Герасимчук, В.С. Кравціва, Л.Г. Мельника, представників Київської наукової школи економіки природокористування. Дослідженню різних аспектів взаємозв'язків економіки та довкілля в умовах обмеженості ресурсів та зміни клімату присвячено роботи вітчизняних вчених В. Будкіна, О. Веклич, Б. Данилишина, Б. Буркинського, О. Балацького та інших [3].

Сучасний розвиток аграрного сектора економіки базується на концепції сталого розвитку, яка охоплює економічні, екологічні та соціальні виклики, що наразі постають перед суспільством, змінюючи традиційні погляди на сільське господарство. В свою чергу кліматичні зміни збільшують ризики

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

сільськогосподарського виробництва. Отже, перед суспільством постає необхідність модернізації традиційної моделі аграрного виробництва з урахуванням глобальних кліматичних змін. Модернізація аграрного виробництва на території України має впроваджуватися з обов'язковим урахуванням змін клімату та залежності сільськогосподарської спеціалізації щодо розміщення на території держави [1].

У даний час еколого-економічна ефективність політики держави в сфері сталого розвитку аграрного сектору формується на основі трьох основних принципів:

- мінімізації антропогенних перетворень;
- поетапності ліквідації негативних наслідків антропогенних перетворень;
- вибіркового підходу до проведення природоохоронних заходів з метою підвищення їх ефективності [2].

Безпосередні і короткотривалі еколого-економічні цілі політики держави в сфері сталого розвитку аграрного сектору мають бути направлені на вирішення найбільш складних проблем, які пов'язані зі зміною клімату та впровадженням адаптаційних заходів, що дозволить пом'якшити негативний вплив змін клімату на сільське господарство [4]. На довготривалу перспективу національні цілі відображають прагнення до конвергенції економічних умов і природоохоронних методів у масштабах всієї Європи та світу [5].

Першочергові заходи по реалізації еколого-економічної політики держави у сфері аграрного виробництва можна умовно розділити на дві групи:

1) до першої групи належать заборони на дії, до яких спонукають не тільки сьогодення, а й майбутнє економічне становище. Це залучення до господарського використання нових територій України, які не залучені до антропогенної і залишаються "дикою природою" [6].

2) друга група — програма дій. Ці заходи повинні бути направлені на скорочення впливу на навколишнє середовище безпосередньо чи опосередковано через раціональне використання значно менших територій, які задіяні в сфері сільськогосподарського виробництва [8].

У найближче десятиріччя кліматичні зміни матимуть як позитивні, так і негативні наслідки для сільськогосподарства України, що різнитимуться насамперед за агрокліматичними зонами. Наприклад подовження вегетаційного періоду буде сприятливим для господарств зони Полісся, а у південних регіонах це може призвести до частіших посух [7].

Глобальні зміни клімату в Україні протягом наступних десятиріч матимуть на сільськогосподарське виробництво як позитивний, так і негативний вплив, який буде залежати від агрокліматичних зон. Зміни клімату несуть багато загроз для сільського господарства, включаючи зниження його продуктивності, втрату стабільності виробництва та доходів. Парниковий ефект призведе до значного збільшення температури та зміни частоти випадіння опадів, що в свою чергу вплине на зміни урожайності. Сільське господарство потребуватиме раціональнішого використання природних ресурсів.

### **Список літератури**

1. Хлобистов Є.В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / НАН України, РВПС України. – К.: Чорнобильінтерінформ, 2004. – 336 с.
2. Кобзар О.М. Економічний механізм управління техногенно-екологічною безпекою промислового виробництва (на прикладі Київської області): дис. канд. екон. наук: 08.00.06 / НАН України; Рада по вивченню продуктивних сил України. – К., 2008. – 220 с.
3. Данилишин Б.М. Екологічна складова політики сталого розвитку: Монографія. – Донецьк: ТОВ "Юго Восток, Лтд", 2008. – 256 с.
4. Яценко В.М. Проблеми та перспективи організації ринку земель сільськогосподарського призначення / В.М. Яценко, І.М. Мартинов, Є.О. Зінькевич // Теоретичні та практичні аспекти формування й розвитку ринку земель сільськогосподарського призначення: Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 01-02 червня 2018 року). – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018 – С.94-98.
5. Патока І.В. Проблеми застосування індикаторів сталого розвитку в умовах трансформації економіки // Економіка природокористування і охорони довкілля: Зб. наук. пр. – К.: РВПС України НАН України, 2001. – С. 26–35.
6. Панасюк Б.Я. Глобальні зміни клімату та економіка. Економіка АПК. 2015. № 11. С.14-22.
7. Хвесик М.А. Інституціональна модель природокористування: пострадянський формат. – К.: Кондор, 2007. – 798 с.
8. Хвесик М.А. Стратегічний імператив раціонального природокористування в контексті соціально-економічного піднесення України. – Донецьк: ТОВ "Юго Восток, Лтд", 2008. – 496 с.

**Пясецька С.І.**

*к.геогр.н.ст. наук. співробітник  
Українського гідрометеорологічного інституту  
ДСНС України та НАН України,  
м. Київ, Україна*

**Гребенюк Н.П.**

*мол. наук. співробітник  
Українського гідрометеорологічного інституту  
ДСНС України та НАН України,  
м. Київ, Україна*

**АНАЛІЗ СТАНУ ПОЛЯ ОЖЕЛЕДІ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ  
ПРОТЯГОМ ЗИМОВИХ МІСЯЦІВ В УМОВАХ СУЧАСНОГО КЛІМАТУ  
(2001-2010 ТА 2011-2015 рр.)**

Ожеледо-паморозеві відкладення, зокрема ожеледь відносять до несприятливих погодних явищ, які у разі їх виникнення можуть суттєво впливати на роботу ряду галузей господарства створюючи перешкоди у безперебійному їх функціонуванні та призводячи до збитків. Дослідження цих відкладень на Україні було започатковано Раєвським О.М., який дослідив основні фізичні умови його виникнення та особливості просторового розповсюдження [1]. Натепер дослідження з приводу розповсюдження відкладень ожеледі в умовах сучасного клімату та визначення тенденцій проводяться в УкрГМІ співробітниками відділу кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів [2-4]. Ними було встановлено характер розповсюдження таких відкладень протягом окремих проміжків часу на сучасному етапі зміни клімату та зроблено поетапне порівняння поля їх розповсюдження у основні місяці їх прояву (січень, лютий, грудень). Так, було встановлено, що у січні 2001-2010 рр. розташування осередків відкладень ожеледі подібне до періоду 1991-2000 рр. (північ Львівської області, Волино-Подолія (від Тернопільської та Хмельницької до заходу Вінницької областей), південь Київської та північ Черкаської областей, північ Чернігівської та Сумської областей, північ та північний схід Харківщини, центр та південь Кіровоградщини, південь Дніпропетровщини, схід – південний схід Донеччини та окремі осередки на Одещині, Миколаївщині Херсонщині, Запоріжжі та АР Крим. У цей час на заході було помічено посилення окремих осередків середньої кількості відкладень ожеледі у Рівненській, Тернопільській областях та деяке зменшення на Хмельниччині. На Житомирщині посилились осередки в районі Олевська та Житомира, але зменшились у Коростені та Новоград-Волинському. На півдні Київщини осередок таких відкладень дещо зменшився. На Чернігівщині осередок відкладень ожеледі практично не змінився, проте на Сумщині помічено збільшення середньої кількості випадків відкладень ожеледі у Прилуках та Ромнах, а також у Глухові. На Харківщині посилився осередок відкладень на



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

сході. На Донеччині продовжили існування потужні осередки відкладень ожеледі в районі від Дар'ївки до Амвросіївки. У центрі більш потужним став осередок відкладень в районі від Хмільника до Вінниці. На Черкащині помічено збільшення відкладень ожеледі на сході та півдні, на Кіровоградщині в районі Помічної. На Полтавщині навпаки відбулось зменшення інтенсивності осередку в районі Веселого Поділу, проте на Дніпропетровщині посилюються осередки відкладень ожеледі у центрі та півдні. На Запоріжжі відбулось деяке зменшення осередку в районі Пришибу. У Одеській та Миколаївській областях ситуація практично не змінилася. На Херсонщині помітно підсилюється осередок відкладення ожеледі в районі Бехтер. У Криму дещо збільшилось кількість випадків із відкладенням ожеледі на заході півострова. Натепер у 2011-2015 рр. спостерігається тенденція до зростання кількості відкладень ожеледі у західних областях - на сході Волинської, півночі Рівненської, півночі Житомирської, частині Тернопільської, центру та півдня Хмельниччини, заході та півдні Вінничини, північному заході Львівщини, на півночі Закарпаття. У північному та північно східному регіоні посилюються осередки відкладень ожеледі на сході Київської області, а також помічено їх зростання у Вишгороді, Тетереві, Києві. На Чернігівщині та Сумщині спостерігається посилення осередків таких відкладень у напрямку Семенівка – Прилуки, а також Конотоп – Ромни. На Харківщині посилюється осередок від Харкова до Ізюма та зменшився від Краснограда до Лозової. У Донецькому регіоні збільшилась кількість відкладень на півночі Луганщини та у Волновасі. На Запоріжжі потужнішим став осередок у Пришибі та Ботієвому. У центрі країни підсилюються осередки відкладень в районі Черкаси - Чигирин, та Новомиргород – Помічна, на Дніпропетровщині в районі Синельникове - Нікополь. На Одещині ситуація майже не змінилася, але дещо підсилюється осередок в районі Затишшя. На Миколаївщині та Херсонщині це відбулося в районі Вознесенська, Бехтер та Асканії Нової.

У лютому 2001-2010 рр. відносно 1991-2000 рр. підсилюються осередки відкладень ожеледі на Львівщині (Рава-Руська). На півночі та північному сході підсилюється осередок в районі Яготина. Таке посилення осередку відбулось на Чернігівщині в районі Сновськ – Прилуки, на Харківщині на північному сході: Харков – Слобожанське. На сході активним був осередок від Дар'ївки до Дебальцевого та Амвросіївки. У центрі відмічались осередки в районі Кропивницького та Помічної, а також Кривого Рогу та Лошкарівки. Помітнішим став осередок в районі Кирилівки та Ботієвого, а також Бехтери - Асканія Нова. У Криму визначався помітний осередок відкладень ожеледі в районі північних передгір'їв (Клепінине - Білогірськ). Протягом 2011-2015 рр. на заході помічено деяке зменшення активності осередків відкладень ожеледі, особливо у Раві-Руській, Івано-Франківську, Тернополі, Хмельницькому. На північному сході таке зменшення відбулось в районі Харкова та Великого Бурлуку, а також на півдні Київщини та у центральному регіоні. Осередок таких відкладень залишився в районі Сновська, Семенівки. Конотопа. Відмічалось послаблення осередку у

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Донецькому регіоні. Помітні осередки відкладень знаходились у Бехтерах та Асканії Новій. У Криму такий осередок був в районі Сімферополя та Білогірська.

У грудні 2001-2010 рр. на відміну від 1991-2000 рр. осередки відкладень ожеледі у західних та північно-західних областях України були більш виразними. Значним виявився осередок їх відкладень розташований від Любешова до Сарн, Луцька та Рівного, але менш інтенсивним були частини цього осередку в районі Тернопільщини та Хмельниччини (Шепетівка Ямпіль - Нова Ушиця) та частини Вінниччини (Білопілля –Вінниця – Жмеринка), а також Житомирщини (Олевськ – Житомир). Більш інтенсивною була частина осередку на південному заході Тернопільщини та півночі Івано-Франківщини. Посилився осередок відкладень в районі Львів – Рава-Руська. На Закарпатті значні осередки відкладень ожеледі спостерігаються в районі Нижніх Воріт, Плаю, Ужгорода. У північних та північно-східних областях основний осередок таких відкладень знаходився на території ряду областей: на Київщині (Миронівка – Бориспіль- Баришівка – Яготин, на Чернігівщині: Чернігів – Сновськ – Семенівка – Прилуки. На Сумщині найбільш виразними були осередки в районі від Дружби до Лебедин. На Харківщині більш помітною була частина осередку від Богодухова до Ізюма та особливо Харкова. На Полтавщині частина цього осередку охоплювала територію від Гадяча до Полтави. У Донецькому регіоні осередок таких відкладень дещо розширився з півночі на південь. У центрі найбільш помітний осередок відкладень розташований у напрямку Канев – Звенигородка - Сміла, та розповсюджувався у Кіровоградську область із максимумом прояву районі Кропивницького та Помічної. На Дніпропетровщині спостерігалось збільшення кількості відкладень ожеледі в районі Дніпро, Синельникового та Чаплиного, а зменшення у Кривої Розі. На півдні осередки відкладень ожеледі спостерігались на півдні Одещини, а також від сходу Одещини до Миколаївщини (Первомайськ, Баштанка) та Херсонщини (Херсон, Бехтери). На Запоріжжі в районі Пришиб - Бердянськ – Ботієве відбулось зменшення активності цього осередку, а також у Криму в районі Джанкою, Клепініного, Білогірська, а також на Ангарському перевалі та Ай-Петрі. Протягом 2001-2015 рр. у областях на заході країни відносно 2001-2010 рр. спостерігалось зменшення кількості випадків таких відкладень на північній та північно-західній частині Полісся (Любешів – Дубно) та частково на півночі Житомирської області. Збільшення відбулось у Новограді-Волинському та Житомирі, а також на північному заході Київської області. Також збільшення кількості відкладень ожеледі відбулися у Турці, Кам'янці Бузькій та у Львові, а зменшення у Раві-Руській. Незначне збільшення випадків відкладення ожеледі відбулось в районах: Ямпіль - Кам'янець-Подільський; у Чорткові та Хмільник - Гайсин. Істотне збільшення відкладень відбулось у Коломиї та Чернівцях, а також у Нижніх Воротах та Плаю, а зменшення у Береговому та Хусті. Збільшення кількості таких відкладень відбулось у Київській області (Київ, Фастів, Бориспіль, Яготин), а зменшення у Баришівці та Миронівці. На Чернігівщині та Сумщині підсилювались осередки у Семенівці, Сновську та у Дружбі. На решті території відбулось їх зменшення. На Харківщині ситуація майже не змінилася. Підсилення

інтенсивності спостерігалось у центрі та сході Полтавської області. На сході дещо підсилювся осередок відкладень від Новопискова до Маріуполя. Підсилення інтенсивності осередку відбулось на південному сході Черкащини та на Кіровоградщині від Знам'янки до Долинської та на півдні Дніпропетровщини. Деяке посилення інтенсивності відкладень ожеледі помічено на півдні Одеської області, але значне посилення відбулось в районі Первомайську та на сході та півдні Херсонщини (Бехтери – Хорли). На Запоріжжі підсилення осередку відбулось у районі Пришиб – Мелітополь – Бердянськ. У Криму збільшення осередків відкладень ожеледі відбулось у північно-східній степовій частині та північному передгір'ї.

### **Список літератури**

1. Раевский А.Н. Влияние рельефа на распределение гололедно-изморозевых отложений. Труды ОГМИ, 1961. Вып. XXIII. С. 3-10.
2. Пясецька С.І., Гребенюк Н.П., Щеглов О.А. Оцінка повторюваності відкладень ожеледі на території України в умовах сучасного клімату. Гідрологія гідрохімія і гідроекологія. 2017. Вип. 2(45). С. 76-83
3. Пясецька С.І., Щеглов О.А. Тенденції у змінах кількості випадків відкладень ожеледі на території України протягом ожеледного періоду 2001-2015 рр. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2017. Том № 3(46). С. 95-104
4. Пясецька С.І., Гребенюк Н.П., Щеглов О.А. Сучасний стан поля відкладень ожеледі на території України у зимові місяці 2001-2015 рр. та визначення тенденцій у його просторових змінах відносно кліматологічної стандартної норми 1961-1990 рр. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Географічні науки. 2017. Вип. 7. С.163-172.

**Пясецька С.І.**

*к.геогр.н, ст. наук. співробітник,  
Українського гідрометеорологічного інституту  
ДСНС України та НАН України,  
м. Київ, Україна*

### **ЗАГАЛЬНА ТРИВАЛІСТЬ ВИПАДКІВ ВІДКЛАДЕНЬ ОЖЕЛЕДІ КАТЕГОРІЇ СГЯ (СТИХІЙНІ) НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ У МІСЯЦІ ХОЛОДНОГО ПЕРІОДУ РОКУ ПРОТЯГОМ 1991-2016 рр.**

Дослідження ожеледо-паморозеаих відкладень на Україні було започатковано О.М.Раєвським [1]. У подальшому спектр досліджень з цього питання, особливо розповсюдження їх стихійного прояву, було розширено рядом дослідників, зокрема В.М.Бабіченко у монографії [2]. Актуальним завданням є

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

доповнення та осучаснення подібних досліджень в умовах сучасного клімату [3, 4].

У спостереженнях на ожеледному станку (за ожеледо-паморозевими відкладеннями виділяють декілька фаз їх утворення, які вимірюються у годинах – фаза наростання та загальна тривалість відкладення. Загальну тривалість випадків відкладень ожеледі (від початку відкладення до повного руйнування) категорії СГЯ було розбито на 20 градацій по 5 годин кожна для визначення спектру тривалості ожеледо-паморозевих відкладень значних діаметрів.

Здебільшого у місяці холодного періоду року протягом 1991-2000 рр. спостерігалось незначна кількість випадків відкладень ожеледі категорії СГЯ. Так, у січні цього періоду спостерігався лише 1 випадок таких відкладень на території Херсонської області (Нижні Сірогози), загальна тривалість якого становила 65 годин (більше 2-ох доб поспіль). У лютому такі відкладення спостерігались переважно на Закарпатті (Плай) та у 1-му випадку у АР Крим (Опасне). Загальна їх тривалість знаходилась у межах 6-10, 11-15 та 16-20 годин, але у одному випадку (Плай) вона була значно більшою та становила 55 годин. У березні 1991-2000 рр. спостерігався лише 1 випадок відкладень категорії СГЯ на кіровоградщині (Кропивницький) загальна тривалість існування якого перевищувала 3 доби та становила відповідно 81 годину. У квітні та жовтні цього ж періоду на Закарпатті у Плаю спостерігались 2-а випадки відкладень загальна тривалість яких становила 30 та 32 години. У листопаді 1991-2000 рр. відкладення ожеледі категорії СГЯ спостерігались у більшості областей, а саме у Хмельницькій, Полтавській, Луганській, Кіровоградській, Дніпропетровській, Донецькій, Чернівецькій, Одеській, Запорізькій та Миколаївській. Найбільше таких відкладень спостерігалось у Одеській, Донецькій та Хмельницькій областях. Загальна безперервна тривалість таких відкладень щонайменше становила 42 години (Дар'ївка). У інших випадках вона була значно більшою від майже 3 діб: Дебальцеве – 69 год. Долинська 89 год. Значні за своєю тривалістю були відкладення на території Хмельницької (Шепетівка - 125 год., Нова Ушиця – 119 год.), Чернівецької (Новодністровськ – 137 год.), Дніпропетровської (Комісарівка – 120 год), Запорізької (Пришиб – 144 год) областей, що становило не менше 5 діб поспіль. Особливим чином виділяються випадки у ряді областей - Полтавській (Гадяч – 226 год.), Донецькій (Маріуполь – 292 год.), Одеській (Любашівка – 231, Сербка - 197, Роздільна – 213 годин), та Миколаївській (Вознесенськ – 197 год.), безперервна тривалість яких перевищувала 8 та навіть 9 діб. У грудні 1991-2000 рр. відкладення ожеледі категорії СГЯ спостерігались на території України у східному (Луганська, Донецька області), центральному (Кіровоградська, Дніпропетровська області) та південному (Одеська, Запорізька області) регіонах. Крім того такі випадки відкладень спостерігались на Закарпатті в районі Плай. Випадки таких відкладень на Луганщині (Дар'ївка), частково Донеччині (Дебальцеве) та на Закарпатті (Плай) мали загальну тривалість від 21-25 год. до 36-40 год. Однак більша кількість випадків відкладень ожеледі категорії СГЯ були тривалішими. Такі відкладення спостерігались на Кіровоградщині (Помічна –

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

101 год.), Дніпропетровщині (Кривий Ріг – 110, Нікополь – 104, Лошкарівка – 103 години), Донеччині (Донецьк – 170 год.), Одещині (Любашівка – 131 год.) та на Запоріжжі (Пришиб – 117 год).

Протягом місяців холодного періоду року 2001-2010 рр. загалом спостерігалось більше випадків відкладень ожеледі категорії СГЯ, особливо у лютому та відсутність таких відкладень у квітні. У січні цього періоду такі відкладення спостерігались на території північно-східних, східних та південних областей - Харківщині, Донеччині та АР Крим. Також такі відкладення спостерігались на Закарпатті (Плай), але не в усіх випадках було встановлено загальну тривалість відкладення та окремі фази. У Куп'янську загальна тривалість такого відкладення становила 28 годин. У Маріуполі загальна тривалість знаходилась у межах 18 год. та 60 год., але у Дебальцевому тривалість такого відкладення становила 140 год. На МС Плай загальна тривалість одного з 3-х відкладень становила 150 год., що перевищує тривалість 6 діб поспіль. У АР Крим в районі Мисового встановлено найбільшу тривалість таких відкладень у січні протягом 2001-2010 рр., яка становила 233 год. (більше 9 діб). У лютому протягом 2001-2010 рр. відкладення ожеледі категорії СГЯ спостерігались у областях переважно на сході (Луганщина, Донеччина) та півдні (Одеська, Херсонська, Миколаївська області та АР Крим). Також окремі випадки таких відкладень спостерігались на заході в районі МС Плай, а також на півдні Дніпропетровської області в районі Синельникового та Нікополя. Здебільшого загальна тривалість таких відкладень знаходилась у межах 16-20 та 21-25 годин, проте були і більш тривалі відкладення. Так, загальна тривалість відкладення ожеледі категорії СГЯ у Дебальцевому (Донецька область) становила 31 год. Ще більш тривалі відкладення спостерігались у Нижніх Сірогозах (Херсонська область) загальна тривалість відкладення становила 39 годин, у Нікополі (Дніпропетровська область), Любашівці (Одещина) та Миколаєві (Миколаївщина) загальна тривалість відкладень ожеледі категорії СГЯ становила від 42 годин (Любашівка, Миколаїв) до 45 годин у Нікополі (Дніпропетровщина), тобто біля 2 діб поспіль. У березні та жовтні відкладення ожеледі категорії СГЯ спостерігались тільки на Закарпатті на МС Плай. Загальна тривалість цих відкладень у березні становила відповідно 5 та 14 годин, а у жовтні вона становила 11 та 20 годин поспіль. Протягом листопада 2001-2010 рр. такі відкладення ожеледі спостерігались тільки у Закарпатській області на МС Плай. Усього їх було 5, проте загальна тривалість відкладення була визначена у 2-х з них. Відповідно вони становили 11 та 18 год. У грудні відкладення категорії СГЯ спостерігались у Закарпатті (Плай), Житомирщині (Овруч), Вінничині (Вінниця) та Кіровоградщині (Гайворон), у Донецькому регіоні (Дар'ївка та Дебальцеве, Маріуполь), на Одещині (Любашівка, Затиштя), Херсонщині (Асканія Нова, Бехтери). Можна сказати, що здебільшого вони знаходились у межах до 31-35 годин, але деякі з них мали більшу тривалість. Так, у Дебальцевому тривалість відкладення окремих випадків відкладень становила 48 та 58 год відповідно що складає від 2-х та більше діб. Подібна загальна тривалість відкладення була встановлена в одному з випадків таких відкладень на МС Плай

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

та становила 59 годин. У інших випадках на цій станції тривалість відкладення становила 9 та 20 годин відповідно. На інших станціях загальна тривалість була більшою. Так, у Дар'ївці загальна тривалість відкладення становила 106 год, а у Овручі та Вінниці була ще більшою і становила 114 та 113 год відповідно.

У січні періоду одуцього періоду 2011-2016 рр. відкладення ожеледі категорії СГЯ спостерігались у західних (Закарпатська, Львівська, Тернопільська), центральних (Полтавська, Кіровоградська), східних (Донецька) та південних (Одеська, Миколаївська, Херсонська та АР Крим) областях. Встановлено, що у ряді випадків таких відкладень їх загальна тривалість не перевищувала 21-25 годин. Така тривалість була характерна для випадків відкладень ожеледі категорії СГЯ у Донецькій області (Маріуполь – 22 та 24 год відповідно), та у АР Крим (Чорноморське – 21 год.), але у Опасному загальна тривалість таких відкладень становила 36 год. Інші випадки відкладень мали значно більшу тривалість, яка перевищувала 2 доби поспіль. Так, тривалість 56 год. (більше 2 діб поспіль) для такого відкладення була зафіксована у Бехтерах, а також на у Кропивницькому, яка становила 66 год., або майже 3 доби поспіль. Аналогічна тривалість одного з відкладень ожеледі категорії СГЯ була визначена на МС Плай. Найбільш значна загальна тривалість була встановлена для відкладень ожеледі категорії СГЯ у Львівській, Тернопільській, Донецькій, Полтавській, Одеській та Миколаївській областях. Так, у Раві Руській тривалість становила 166 та 299 год. відповідно, у Тернополі (200 год.), Полтаві – 222 год. у Амвросіївці (351 год.), Роздільній

(372 год.), Миколаєві (184 год.), Очакові (278 год.), а також у Сімферополі (146 год.). У лютому, березні, квітні та жовтні цього періоду відкладення ожеледі категорії СГЯ спостерігались лише на Закарпатті на МС Плай. Так, у лютому тривалість такого випадку становила 32 години, у березні тривалість 2-х випадків не перевищувала 24 годин (12 та 22 години відповідно), ще у 2-х випадках вона становила 32 год. та 68 год.; у квітні тривалість обох випадків становили 22 та 25 годин відповідно; у жовтні загальна тривалість такого відкладення становила 11 годин. Протягом листопада відкладення ожеледі категорії СГЯ спостерігались на Житомирщині, Закарпатті, Дніпропетровщині та Запоріжжі. Найбільша кількість випадків таких відкладень спостерігалась у Плаю, де у 4 випадках було визначено їх загальну тривалість, яка становила відповідно 11, 25, 33 та 47 годин. Загальна тривалість таких відкладень у Житомирі становила 30 годин поспіль, а у Олевську 42 години. У Чаплиному загальна тривалість відкладення становила рівно 2 доби (48 год.). На Запоріжжі відкладення ожеледі категорії СГЯ спостерігались у Гуляй Полі (38 год.) та у Запоріжжі (25 год.). У грудні 2011-2016 рр. такі відкладення здебільшого спостерігались на МС Плай, що становило 6 випадків і лише 1 випадок у АР Крим (Євпаторія). На МС Плай у 3 з них було визначено загальну тривалість цих відкладень – відповідно 11, та 6 годин поспіль. У Євпаторії загальна тривалість такого відкладення була значно більшою і становила 125 годин.

### **Список літератури**

1. Раевский А.Н. Влияние рельефа на распределение гололедно-изморозевых отложений. Труды ОГМИ, 1961. Вып. XXIII. С. 3-10.
2. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986-2005 рр.) / За ред. В.М. Ліпінського, В.І. Осадчого, В.М. Бабіченко. К.: Вид-во Ніка-Центр, 2006. 311 с
3. Пясецька С.І., Гребенюк Н.П., Щеглов О.А. Оцінка повторюваності відкладень ожеледі на території України в умовах сучасного клімату. Гідрологія гідрохімія і гідроекологія. 2017. Вип. 2(45). С. 76-83
4. Пясецька С.І., Щеглов О.А. Тенденції у змінах кількості випадків відкладень ожеледі на території України протягом ожеледного періоду 2001-2015 рр. Гідролоргія, гідрохімія і гідроекологія. 2017. Том № 3(46). С. 95-104

**Рибченко Л.С.**

*к.геогр.н., старший науковий співробітник  
Українського гідрометеорологічного інституту  
ДСНС України та НАН України  
м.Київ, Україна*

**Савчук С.В.**

*науковий співробітник  
Українського гідрометеорологічного інституту  
ДСНС України та НАН України  
м. Київ, Україна*

### **ПОРІВНЯННЯ СКЛАДОВИХ РАДІАЦІЙНОГО РЕЖИМУ СОНЯЧНОЇ РАДІАЦІЇ У ПЕРІОДИ ІНТЕНСИВНИХ ЗАСУХ 1991-2015 РР. ВІДНОСНО 1961-1990 РР. НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ**

Засуха є складним метеорологічним явищем, що зумовлюється збільшенням надходження сонячної радіації в умовах антициклонального характеру атмосферної циркуляції та призводить до формування періодів з підвищеною температурою повітря на фоні не достатнього зволоження за нестачі опадів.

За 1991-2015 рр. на території країни засухи спостерігались протягом 22 вегетаційних періодів. За 1991-2000 рр. засухи відмічались 7 вегетаційних періодів та 5 – відзначались істотною інтенсивністю. Найбільш значні засухи відбулися у липні-серпні та на початку вересня 1992 р., липні й вересні 1994 р., з травня по липень 1996 р., з червня до середини серпня 1999 р., у квітні-червні та жовтні 2000 р. У вересні 1991 р. засуха займала 30 % території, у травні й червні 1995 р. вона відмічалась у Степовій зоні.

За 2001-2010 р. засухи відбувались протягом 10 вегетаційних періодів. З них 5 є найбільш інтенсивними: у липні-серпні 2001 р., липні-серпні 2002 р., квітні-

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

серпні 2003 р., осіння засуха з кінця серпня до третьої декади жовтня 2005 р., з квітня до другої декади травня та у липні-серпні 2010 р., – на більшій частині регіонів. У 2004 р., 2006 р., 2007 р., 2008 р. і 2009 р. засухи різної інтенсивності охоплювали окремі території країни.

За 2011-2015 рр. засухи відмічались 5 вегетаційних періодів та 3 відзначались істотною інтенсивністю. Так, жорстка повітряно-грунтова засуха спостерігалась у вересні-жовтні 2011 р., у квітні-травні 2013 р., у червні-серпні 2015 р. й охоплювала більшість областей. Повітряно-грунтова засуха у червні 2012 р. і липні-серпні 2014 р. займала територію південних, східних, більшості центральних областей та частину західних.

Проведено статистичний аналіз та розраховано відношення складових радіаційного балансу в умовах інтенсивних засух порівняно з кліматологічною стандартною нормою 1961-1990 рр. За періоди інтенсивних засух побудовано карти тривалості сонячного сьйва, прямої сонячної радіації та їх відхилення по території країни відносно норми. Результати дослідження засух наведено у публікаціях [1-3].

За 1991-2015 рр. показовим стало виникнення засух на північних та західних територіях, що у попередні роки було досить рідкісним явищем.

У літню-осінню засуху 1994 р відмічались зміни складових радіаційного балансу. Їх відношення у липні відносно норми представлено у табл. 1.

**Таблиця 1**  
**Відношення прямої (S), розсіяної (D), сумарної (Q) радіації, альbedo (A<sub>k</sub>) і радіаційного балансу (B) у липні 1994 р. відносно 1961-1990 рр.**

Станція	S/S <sub>c</sub>	D/D <sub>c</sub>	Q/Q <sub>c</sub>	A <sub>k</sub> /A <sub>kс</sub>	B/B <sub>c</sub>
Покошичі	1,55	0,85	1,19	0,95	1,29
Конотоп	1,27	0,75	1,02	1,22	1,09
Ковель	1,69	0,82	1,22	1,06	1,23
Бориспіль	1,24	0,79	1,02	1,00	1,07
Нова Ушиця	1,43	0,78	1,10	0,95	1,13
Полтава	1,19	1,05	1,05	0,95	1,43
Міжгір'я	1,67	0,99	1,25	0,96	1,35
Берегове	1,48	0,95	1,21	1,00	1,23
Одеса	1,10	0,83	0,99	0,64	0,98
Болград	1,07	1,01	1,05	1,10	1,08
Херсон	1,28	0,85	1,16	1,05	1,11
Карадаг	1,17	0,95	1,09	1,00	0,99
Никитський Сад	1,07	0,98	1,04	0,95	0,97

Відбулись значні коливання складових радіаційного балансу відносно норми 1961-1990 рр. та найсуттєвіші зміни притаманні прямій сонячній радіації, яка збільшилась на 10-70 % (рис. 1). Найбільші додатні відхилення відмічались на північному заході та північному сході країни.



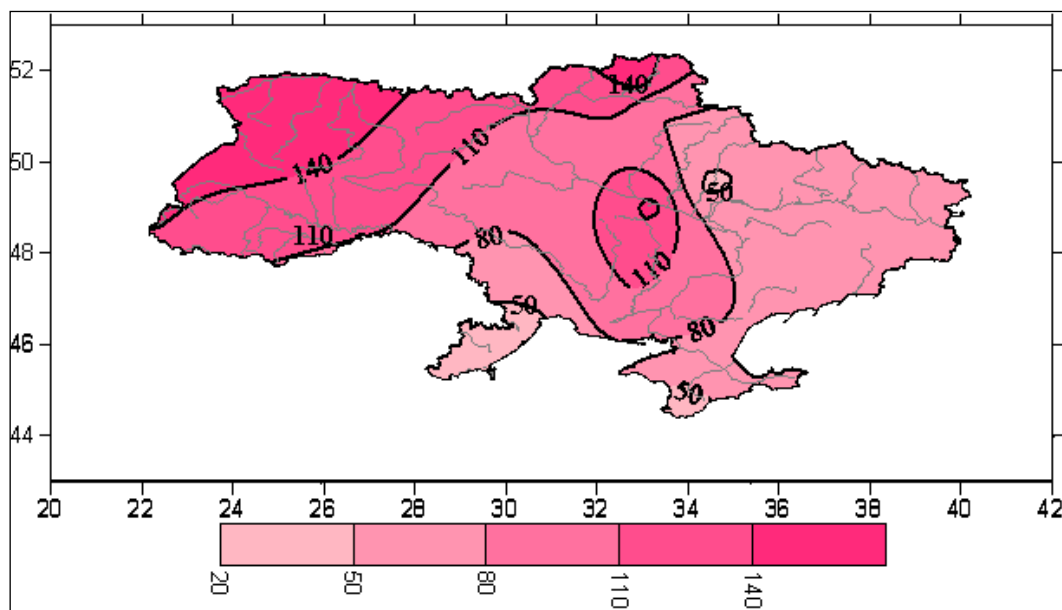


Рис. 1. Відхилення прямої радіації (МДж/м<sup>2</sup>) у липні 1994 р. відносно 1961-1990 рр.

Дуже жорсткі умови засухи у червні 1999 р. наближені до екстремальних відхилень прямої радіації у попередні посушливі періоди 1980-1990 рр. (рис. 2).

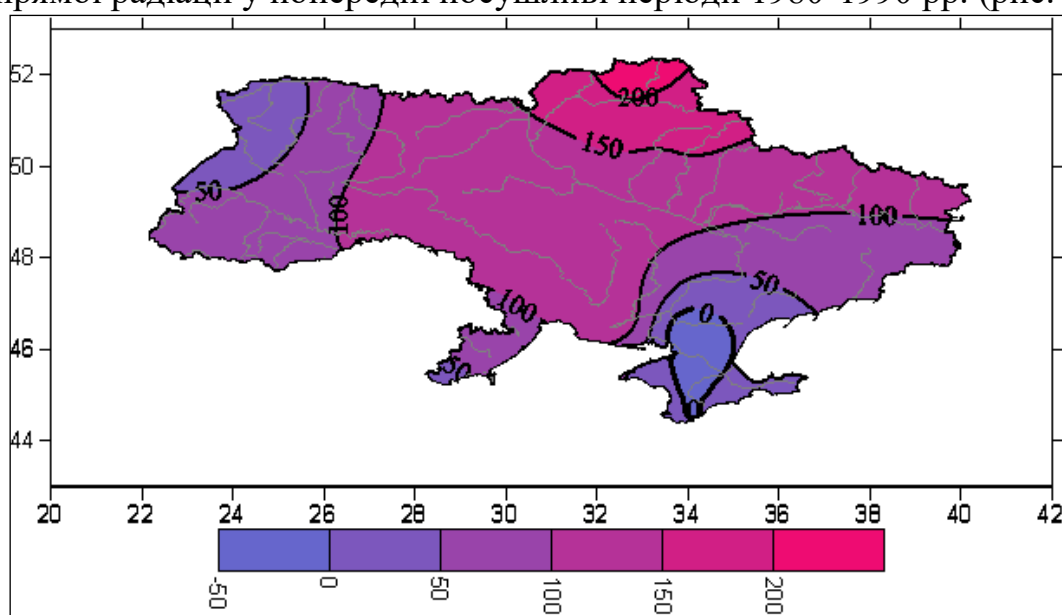


Рис. 2. Відхилення прямої сонячної радіації (МДж/м<sup>2</sup>) у червні 1999 р. відносно норми 1961-1990 рр.

Найбільше відхилення складових радіаційного балансу відносно норми фіксувалось на північному сході, а найменше – на півдні (табл. 2).

Таблиця 2

Відношення прямої (S), розсіяної (D), сумарної (Q) радіації, альбедо ( $A_k$ ) і радіаційного балансу (B) у червні 1999 р. відносно 1961-1990 рр.

Станція	$S/S_c$	$D/D_c$	$Q/Q_c$	$A_k/A_{k_c}$	$B/B_c$
Покошичі	1,78	0,90	1,34	1,09	1,56
Конотоп	1,51	0,83	1,19	1,05	1,33
Ковель	1,15	0,96	1,05	1,06	1,20
Бориспіль	1,37	0,73	1,08	0,95	1,20
Нова Ушиця	1,49	0,87	1,18	1,00	1,23
Полтава	1,42	0,90	1,07	0,9	1,08
Міжгір'я	1,41	0,88	1,08	0,95	1,06
Берегове	1,25	0,80	1,02	1,00	1,09
Одеса	1,24	0,89	1,09	1,12	1,14
Болград	1,11	0,90	1,02	1,38	–
Херсон	1,43	0,70	1,02	0,90	1,14
Асканія Нова	0,89	0,73	0,82	1,24	0,83
Карадаг	1,08	0,88	1,00	1,11	1,19
Нікітський Сад	1,00	0,95	0,98	1,11	1,15

На північному сході відбувалось істотне збільшення прямої сонячної радіації до 50-80 % та зростання сумарної радіації до 20-35 %.

На початку другої половини квітня 2000 р. створювались умови для розвитку інтенсивної засухи з температурою повітря близькою до найвищої за період метеорологічних спостережень. У травні засуха набула характеру стихійного явища з жорсткішими умовами на заході країни та найбільшими додатними відхиленнями тривалості сонячного сяйва відносно норми (рис. 3).

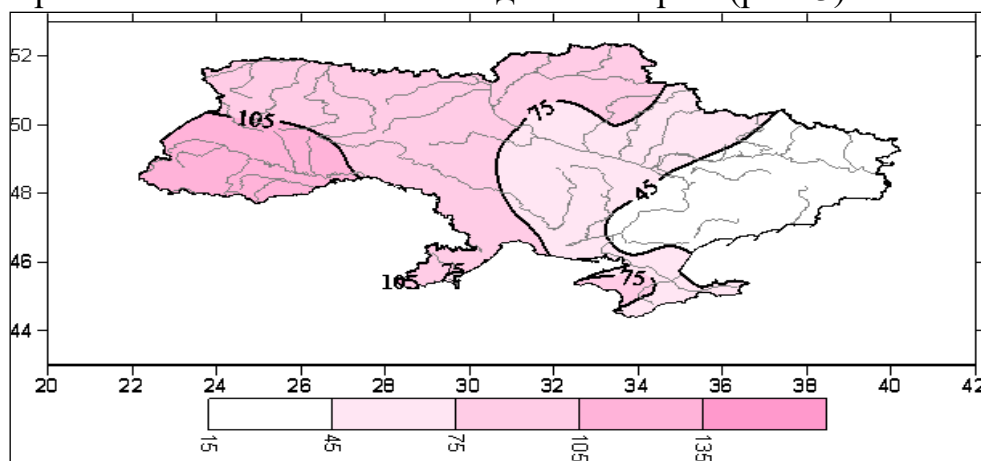


Рис. 3. Відхилення тривалості сонячного сяйва (год) у травні 2000 р. відносно норми 1961-1990 рр.

У подальшому розвиток засухи розповсюджувався на південний схід.

В червні-серпні 2015 р. засуха охоплювала майже всю територію та розвивалась з заходу на схід. У липні 2015 р. найбільші додатні відхилення тривалості сонячного сяйва займали захід Лісостепової зони (рис. 4).

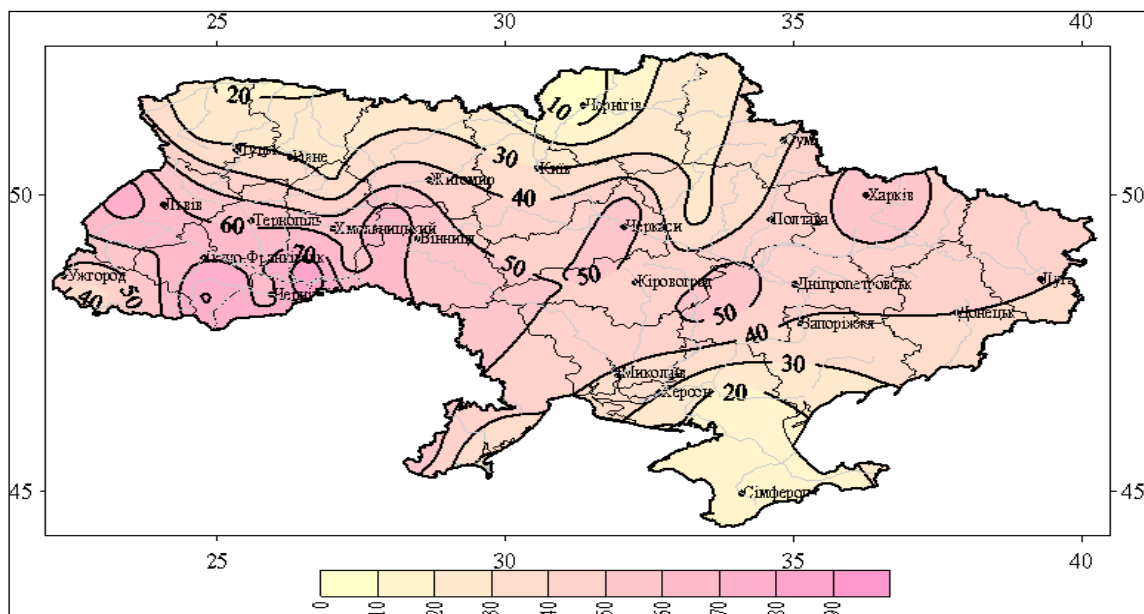


Рис. 4. Відхилення тривалості сонячного сьйва (год) у липні 2015 р. відносно 1961-1990 рр.

Висновки. Особливістю інтенсивних засух за 1991-2015 рр. є розповсюдження на більшості території країни та найістотніші відхилення окремих складових радіаційного режиму на заході, північному сході й північному заході.

### Список літератури

1. Рибченко Л.С. Перетворення радіаційного режиму у період посухи. Фізична географія та геоморфологія. 2006. Вип. 50. С. 134-139.
2. Рибченко Л.С. Зміна радіаційного режиму в умовах сучасної посухи в Україні. Український географічний журнал. 2007. № 1. С. 14-19.
3. Рибченко Л.С., Савчук С.В. Радіаційний режим в умовах інтенсивних засух 2001-2010 рр. в Україні. Український географічний журнал. 2013. № 1. С. 5-11. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2013.01.005>

**Савенець М.В.**

*к.г.н., с.н.с.*

*Український гідрометеорологічний інститут*

*ДСНС України та НАН України,*

*м. Київ, Україна*

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ЩОДО ЗАГАЛЬНОГО ВМІСТУ ОЗОНУ ДЛЯ ЦІЛЕЙ РОЗВИТКУ САНАТОРНО- КУРОРТНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Озоновий шар відіграє важливу роль у фільтрації небезпечного для живих організмів та здоров'я людини ультрафіолетового опромінення. Озоном повністю

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

поглинається «жорсткий» ультрафіолет (УФ-С) у спектрі 100–280 нм та частково у спектрі 280–315 нм (УФ-В) [1]. Над територією України влітку, коли спостерігається найбільша кількість сонячної радіації поблизу земної поверхні, негативні відхилення загального вмісту озону (ЗВО) можуть спричинити підвищені рівні ультрафіолетового опромінення. Загальноприйнятою у світі стає практика регулярного моніторингу ЗВО та оповіщення населення щодо можливих перевищень безпечних рівнів УФ-Б радіації. Найбільш актуальна така інформація для санаторно-курортних зон, особливо у літній сезон. В першу чергу, це стосується людей, що лікують захворювання шкіри, та відпочиваючих під відкритим сонцем.

Використання інформації щодо ЗВО у санаторно-курортній галузі характеризується своєю специфікою з огляду на залучення супутникових даних для необхідного просторового охоплення, врахування зміни вимірювальних систем та часову мінливість стану озонового шару. Тому правильне використання та розуміння тих чи інших значень потребує наукового обґрунтування та періодичного оновлення інформації.

Оцінка стану озонового шару та визначення несприятливих відхилень ЗВО виконується на основі використання осередненої багаторічної інформації, що вважається кліматичною нормою. Зміни у кліматичній системі призводять до мінливості озонового шару, тому на різних часових проміжках «нормальність» чи «аномальність» ЗВО може описуватися різними значеннями. За сучасними вимогами Всесвітньої метеорологічної організації кліматичні норми повинні оновлюватися кожні 10 років та перераховуватися кожні 30 років [2]. Тобто, для забезпечення об'єктивності моніторингу та аналізу стану озонового шару недостатньо одноразового визначення середніх багаторічних значень. Кліматичні норми ЗВО, що були обчислені на основі даних супутникового приладу TOMS за 1981–2004 рр. [3], дещо змінилися в останні роки. На основі оновленої кліматичної інформації, із залученням даних приладу OMI до 2015 року, встановлено зменшення середніх багаторічних значень ЗВО для усіх регіонів України. Найбільше зменшення характерне для літнього сезону та досягає 4–6 о.Д., що не є сприятливим, так як може вплинути на деяке посилення потоків ультрафіолетового опромінення. Виявлено зсув фаз середніх багаторічних значень ЗВО на 1–4 дні, тобто зміщення періоду настання їх максимальних та мінімальних значень на більш ранні дати. Період найбільшого зменшення ЗВО встановлено на основі аналізу осереднених даних за п'ятирічний період та спостерігався протягом 2001–2005 рр. З 2006 р. ЗВО стабільно збільшується приблизно на 5 о.Д. за 5 років.

Встановлено, що зміни середніх багаторічних значень ЗВО носять природний характер та не пов'язані із заміною вимірювальних приладів TOMS на OMI. Перевірка часових рядів на однорідність за критеріями Стьюдента та Колмогорова-Смірнова показали можливість об'єднання даних. Посилення сезонності ЗВО, а також чітка меридіональна залежність останніх змін у середніх багаторічних значеннях, амплітуди першої гармоніки сезонних коливань та зсуву фаз, можливі за умови послаблення зональної циркуляції атмосфери помірних

широт. Найбільш інтенсивні такі зміни над східними регіонами України. Таким чином, для цілей оповіщення населення та з метою обчислення відхилень ЗВО можна використовувати об'єднані дані TOMS/OMI, але обов'язковим є оновлення осередненої інформації.

Просторова роздільна здатність супутникових даних ЗВО, отриманих з OMI, складає  $1 \times 1^\circ$ , що є достатньо великою територією за площею. Проте, часова та просторова стабільність озонового шару без жодних обмежень дозволяє використовувати отримані значення у будь-якій точці в межах відповідного пікселя. За умови не потрапляння території за трасером супутника, дані можуть бути проінтерпольовані.

У санаторно-курортній галузі значення ЗВО найчастіше використовуються для обчислення ультрафіолетового індексу, як найбільш зрозумілий показник для широкого загалу із тих, що описують можливі ризики небезпечних рівнів УФ-радіації [1]. Розроблена в Україні методика дозволяє проводити обчислення УФ-індексу у будь-якій точці спостережень в оперативному та прогностичному режимах за вхідною інформацією ЗВО, балу хмарності та кута падіння сонячних променів [4]. На сьогодні Українським гідрометеорологічним інститутом ДСНС України та НАН України проводиться щодобовий моніторинг стану озонового шару за супутниковими даними та розрахунок рівня ультрафіолетового опромінення.

Сучасні засоби моніторингу ЗВО, за умови правильного використання інформації та постійного оновлення осереднених даних, дозволяють створити в Україні систему оповіщення щодо ЗВО та рівнів ультрафіолетового опромінення в цілях санаторно-курортній галузі, та підвищити рівень безпеки відпочиваючих.

### **Список літератури**

1. WHO UVI Guide. URL: <http://www.who.int/uv/publications/en/UVIGuide.pdf> (Дата звернення: 05.04.2019)
2. WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals. URL: [http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/cc1/guide/documents/Normals-Guide-to-Climate-190116\\_en.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/cc1/guide/documents/Normals-Guide-to-Climate-190116_en.pdf) (Дата звернення: 12.04.2019)
3. Калініна І.В. Кліматичні норми загального вмісту озону. *Фізична географія та геоморфологія*. 2005. Вип. 48. С. 257–263
4. Дворецька І.В., Савенець М.В. Методика прогнозу рівня ультрафіолетової опроміненості над територією України. *Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки GEO-UA 2018: тези доповідей конференції*. м. Київ. 18–19 вересня 2018 р.

**Сакаль О. В.,**

*д.е.н., с.н.с., с.н.с.*

*Державної установи «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»,  
м. Київ, Україна*

**Коваленко А. О.**

*к.е.н., с.н.с., учений секретар*

*Державної установи «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»  
м. Київ, Україна*

## **НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВИЙ РОЗВИТОК НЕЕНЕРГЕТИЧНИХ СЕКТОРІВ: СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ У СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Упровадження парадигми низьковуглецевого розвитку (вуглецево-нейтрального) розвитку, зокрема неенергетичних секторів (відповідно до класифікації МГЕЗК) у сфері землекористування, сільського, водного і лісового господарства, поведження з відходами обумовлено необхідністю взаємоузгодження економічних та екологічних імперативів розвитку економіки України, а також забезпечення економічного зростання без збільшення викидів парникових газів неенергетичних секторів (декарбонізація), сприяння адаптації та пом'якшенню наслідків зміни клімату. Адже порівняно високий рівень вуглецеємності валового внутрішнього продукту (ВВП), темпи зниження якого за поточної економічної політики є недостатніми [1, с. 8], свідчить про необхідність відповідних заходів, зокрема, у частині стратегічного планування усіх аспектів сталого розвитку.

Сьогодні широкого використання у процесах стратегічного планування набувають такі сучасні методи, як інформаційно-комунікативні, ГІС і ГІМС-технології, які, на нашу думку, відкривають великі можливості для продуктивного застосування балансових методів у стратегічному плануванні з метою оцінки можливостей території щодо використання трудових, паливно-енергетичних, земельних, водних ресурсів, транспортних умов, зокрема, щодо запровадження низьковуглецевого (вуглецево-нейтрального) розвитку неенергетичних секторів.

У процесі здійснення стратегічного планування, дослідження сучасного стану та шляхів забезпечення раціонального природокористування й екологічної модернізації багато індикаторів сталого розвитку потребують просторового представлення. Для цих цілей винятково корисними виявляються географічні інформаційні системи і технології, особливістю яких є наявність великих баз даних, потужної системи управління ними і картографічна візуалізація просторового розподілу даних. Упродовж останніх років використання цих технологій набуло значного поширення в Україні та за рубежом, вивченням цієї проблематики та її практичним втіленням займаються чимало дослідників і науково-практичних центрів. Окремі з них пропонують доповнити ГІС-технологію

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

моделюючим складником [2, с. 134]. Така модифікована ГІМС-технологія усуває багато недоліків попередньої, забезпечує можливість синтезу систем моніторингу з функціями прогнозу, оперативного оцінювання поточних і прогнозних змін навколишнього природного середовища в заданих просторових масштабах [3, с. 68–69].

Прикладом складної багатокомпонентної ГІС може бути система підтримки прийняття рішень для планування природокористування та охорони навколишнього природного середовища, створена для органів державної влади регіону. А сучасні можливості створення єдиної регіональної ГІС з умовною назвою «Природні ресурси [...] регіону» забезпечують отримання необхідної інформації для прийняття рішень і багаторазове скорочення часу узгоджень при наданні в користування природних ресурсів, а також відомості про баланс викидів і поглинання парникових газів у сфері землекористування, сільського, водного і лісового господарства, поводження з відходами. Окрім просторових завдань, такі ГІС дають змогу застосовувати необмежений спектр показників (кількісних і якісних) для характеристики географічного об'єкта, вносити дані про економічну цінність, що створить можливість місцевій владі формувати стратегію раціонального природокористування [4, с. 194, 197].

Одним з прикладів планового вирішення проблем відтворення та охорони навколишнього природного середовища, який сьогодні відповідно до завдань Стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050 року можна розглядати як зразок наукового пошуку можливостей забезпечення низьковуглецевого (вуглецево-нейтрального) розвитку відповідно до цілей Паризької угоди, є план полезахисних лісонасаджень, упровадження травопільних сівозмін, будівництва ставків і водойм для забезпечення високих і сталих урожаїв у степових і лісостепових районах європейської частини СРСР. Розроблений науковцями у середині ХХ століття на реалізацію ідей видатних учених-грунтознавців В. В. Докучаєва, П. А. Костичева, В. Р. Вільямса, вказаний план був спрямований на боротьбу з посухою, зміну клімату, підвищення родючості ґрунтів, забезпечення високої й сталої врожайності, припинення змиву і видування ґрунтів, закріплення пісків і найбільш правильне використання земель. Центральне місце в цьому довгостроковому плані, заходи якого охоплювали період до 1965 р., займало полезахисне лісорозведення та зрошення.

Потенціал внеску у баланс викидів і поглинання парникових газів у неенергетичних секторах може забезпечити зниження вуглецеємності ВВП за умови розробки комплексу технічних, соціально-економічних та екологічних засад запровадження низьковуглецевого (вуглецево-нейтрального) розвитку в процесі здійснення стратегічного планування, що враховуватимуть сучасні вітчизняні та світові теоретичні й практичні наукові здобутки, сприятимуть реалізації положень, зокрема, Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019 р. № 2697-VIII, плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року (затвердженого розпорядженням Кабінету

Міністрів України від 06 грудня 2017 р. № 878-р), а також забезпеченню національних інтересів, зростанню суспільного добробуту та досягненню Цілей сталого розвитку, визначених Генеральною Асамблеєю Організацією Об'єднаних Націй у 2015 році.

Ця публікація підготовлена в рамках наукової роботи «Низьковуглецевий розвиток неенергетичних секторів: сфера природокористування» за цільовим міждисциплінарним проектом Національної академії наук України «Науково-технічні та економіко-екологічні засади низьковуглецевого розвитку України».

### **Список літератури**

1. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. К., 2018. 79 с. URL: [https://menr.gov.ua/files/docs/Proekt/LEDS\\_ua\\_last.pdf](https://menr.gov.ua/files/docs/Proekt/LEDS_ua_last.pdf).
2. Каевицер В. И., Солдатов В. Ю., Крапивин В. Ф., Потапов И. И. Экономически и функционально эффективная технология синтеза геоэкологических информационно-моделирующих систем (ГИМС-технология). *Экономика природопользования*. 2013. № 3. С. 130–147.
3. Коваленко А., Моцок О. Роль інформаційно-комунікаційних технологій на різних рівнях стратегічного планування сталого розвитку. *Економіка природокористування і охорони довкілля* : зб. наук. праць. К. : ДУ ІЕПСР НАН України. 2015. С. 63–74.
4. Цибульникова М. Р., Сатаев Ф. Р., Ильченко О. А. Особенности и проблемы создания геоинформационных ресурсов для решения задач управления природопользованием. *Вестник Томского государственного университета*. 2011. Вып. № 346. С. 193–197.

**Салыева Валида Иса кызы**

*старший преподаватель,*

*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,*

*г.Гянджа, Азербайджанская республика*

**Гасанова Мехрибан Гидаят кызы**

*старший преподаватель,*

*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,*

*г.Гянджа, Азербайджанская республика*

### **РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ЭКОНОМИКЕ АЗЕРБАЙДЖАНА**

Анализ опыта развитых стран показывает, что малое и среднее предпринимательство являются локомотивом экономики, а их развитие влияет на экономический рост и ускорение научно-технического прогресса, на насыщение внутреннего рынка товарами высокого качества, на решение проблем занятости и повышение благосостояния населения. Предпринимательство как одна из форм



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

проявлення общественных отношений не только способствует повышению материального и духовного потенциала общества, но и создает благоприятную почву для практической реализации способностей и талантов каждого индивида.

Предпринимательство можно представить как экономически свободную новаторскую деятельность, связанную с риском, ответственностью и конкурентной борьбой, имеющую цель – достижение новых результатов, удовлетворение личных и общественных потребностей [2,стр.53].

Благодаря развитию малого и среднего бизнеса в стране формируются благоприятные экономические условия. Малый и средний бизнес влияет на социально-экономическую функцию современного общества и государства, поскольку создает социальную и политическую стабильность и способствует инновационному развитию экономики страны.

Малый и средний бизнес оказывает и должен оказывать все более весомое воздействие на социально-экономическое развитие страны, именно поэтому один из важнейших ориентиров экономической политики государства – создание и поддержание максимально благоприятного климата для малого и среднего бизнеса [3].

Развитие малого бизнеса в каждой стране осуществлялось по-разному, но во всех случаях массовое возникновение малых предприятий способствовало ускорению формирования рыночных отношений, играло важную стабилизирующую роль как в экономической, так и в социальной сфере [1,стр.60].

Являясь элементом экономической политики страны, устойчивое развитие малого и среднего бизнеса в Азербайджане всегда находится на приоритетном месте. К основным приоритетам экономической политики Азербайджана относятся обеспечение устойчивого развития экономики, конкурентоспособности и занятости в стране, а также увеличение экспортного потенциала местных отечественного производства.

В Азербайджане в этом направлении проделан большой объем работы. В качестве примера можно назвать освобождение предпринимательства от проверок до 2021 года, создан электронный портал по лицензиям, который позволяет получить лицензию в электронном формате, также сильно сокращен список видов предпринимательства, которые требуют лицензирования. Также примечателен опыт применения принципа "единого окна" по выдаче разрешений на предпринимательскую деятельность, когда все это можно получить в электронном формате. Имеется возможность электронного декларирования при экспорте товаров, а также на таможенных пропускных пунктах существуют системы "зеленого коридора" и также содействие улучшению инвестиционного климата в Азербайджане.

Создание единого реестра субъектов малого и среднего бизнеса, предоставление государственных услуг через единые электронные информационные системы, создание благоприятных условий для участия субъектов малого и среднего бизнеса в государственных закупках, создание инфраструктуры поддержки

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

предпринимательства, являются новыми механизмами, предусмотренными законопроектом.

В декабре 2017 года Президентом Ильхамом Алиевым был подписан указ о совершенствовании управления в сфере малого и среднего бизнеса, целью которого было повышения роли малого и среднего предпринимательства в экономике страны. В соответствии с этим указом в Азербайджане было создано Агентство по развитию малого и среднего бизнеса. Целью создания Агентства являются обеспечения последовательности реформ, совершенствования системы регулирования предпринимательской деятельности и применения эффективной координации, повышения роли и конкурентоспособности малого и среднего предпринимательства в экономике страны, обеспечения доступа малого и среднего бизнеса к финансовым источникам. Создание выгодных условий для развития малого и среднего предпринимательства в регионах и привлечение в эту сферу местных и иностранных инвестиций тоже относится к целям этого Агентства.

Среди основных задач Агентства по развитию МСБ является создание механизмов поддержки и обеспечение легкого доступа к этим механизмам.

Основными принципами Агентства являются удовлетворение потребностей предпринимателей, оперативность, прозрачность, принятие во внимание мнений предпринимателей.

Принимая во внимание все это, а также цели, определенные в принятой Указом Президента Азербайджанской Республики от 6 декабря 2016-ого года «Стратегической дорожной карте по производству потребительской продукции на уровне малого и среднего предпринимательства» 28 декабря 2017-ого года был принят Указ Президента «О дальнейшем совершенствовании управления в области малого и среднего предпринимательства». Так, в Азербайджане планируется до 2020 года улучшить среду для развития малого и среднего предпринимательства и обеспечить выход на зарубежные рынки.

В целом учитывая важность развития малого и среднего бизнеса, в частности, в обеспечении занятости населения, увеличении регионального валового внутреннего продукта и роста налоговой базы, сегодняшнее состояние и необходимость создания более благоприятных условий развития малого и среднего бизнеса требуют комплексного решения и следующих задач:

- усиление роли местных органов власти в координации деятельности всех структур поддержки малого и среднего бизнеса;
- большая активация процессов разработки, принятия и реализации региональных программ поддержки малого и среднего бизнеса;
- обеспечение малого и среднего бизнеса финансовой поддержкой, адекватной его потребностям и по доступности, и по объему, и по срокам;
- активное совершенствование действующего законодательства по регулированию деятельности малого и среднего бизнеса;
- усиление информационно-консультативной поддержки малого и среднего бизнеса на всех уровнях государства.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Динамическое развитие предпринимательского сектора для стабилизации экономики страны очень важно. Если субъектам МСП будет уделено должное внимание, если и дальше укреплять взаимоотношения государства с малым бизнесом, то мы сможем не только укрепить нашу экономику, но и выйти на новый уровень развития и построить новую модель экономики, которая позволит быть нашей стране более конкурентоспособной.

### **Список литературы**

1. М.И. Балашевич, Г.П.Быков Экономика и организация малого бизнеса. Минск БГЭУ 2012. – 335с.
2. Башарина, С. М. Учебное пособие по дисциплине «Экономика малого и среднего предпринимательства». Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. – 116 с.
3. Крюков С. П. О новых тенденциях в кредитовании малого и среднего бизнеса / С. П. Крюков Финансы. – 2009. – № 2.

**Сиволап Л.А.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Донецький державний університет управління»,  
м. Маріуполь, Україна*

### **ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

Сільське господарство найбільше страждає від наслідків екстремальних погодних явищ і стихійних лих. Відповідно до одного з недавніх досліджень ФАО (продовольча та сільськогосподарська організація ООН), в країнах, що розвиваються, на частку сільськогосподарського сектора припадає 26% всіх економічних збитків і втрат внаслідок природних катастроф. Серед найбільш вразливих - дрібні фермери, що забезпечують більше 70% світових потреб у продовольстві, невеликі і середні сільськогосподарські підприємства [1].

Пов'язані з погодою ризики, констатують вчені, несуть загрозу продовольчій безпеці Європи, Африки та Індії. Так, у Європі торік внаслідок зміни клімату аграрії зазнали збитків у виробництві плодоовочевих культур більше ніж на \$2 млрд. Наприклад, нижчий, ніж очікували, отримали врожай плодів у Німеччині: яблук і груш - на 50%, вишні і сливи - відповідно на 40% і 60%.

Наслідки глобальної зміни клімату стають все більш відчутними і в Україні. За даними вітчизняних кліматологів, протягом 1901-1960 рр. річна температура повітря зросла на 0,1-0,4°C. За останні 40 років ХХ століття у степових регіонах – на 0,5°C, у лісостепових – на 1,3°C, у поліських – на 1,4°C. Значне потепління реєструється у зимові місяці (2,6-3,3°C - у Поліссі й Лісостепу, 1,1°C - у Степу), а навесні та влітку – 1,3-1,6°C у Поліссі й Лісостепу та 0,7-1,0°C – у Степу. Дана ситуація набуває сталої тенденції, і за останні 20 років середньорічна температура

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

зросла ще на  $0,8^{\circ}\text{C}$ , а середня температура січня та лютого – на  $1-2^{\circ}\text{C}$ , що вже призвело до змін у ритмі сезонних явищ – весняних паводків, початку цвітіння та випадіння снігу [2].

Отже, одним з головних факторів кліматичного впливу на розвиток сільського господарства є глобальне потепління. Вплив глобального потепління на сільське господарство різноманітний. Мінімальне підвищення температури може поліпшити врожаї в місцях з помірним кліматом, тоді як екстремальне потепління може призвести до низьких урожаїв.

Аналіз України за довгостроковими серіями кліматичних параметрів на основі супутникових даних, кліматичного моделювання, статистичного аналізу врожайності та валового збору зернових показав, що існує різниця між основними кліматичними зонами країни. У північній зоні Полісся спостерігається скорочення площі холодостійких культур, таких як зернові та зернобобові, льон, та люпин, та збільшення площі під енергетичними культурами – кукурудзою, соєю і навіть соняшником. У центральній лісостеповій зоні затяжні посухи сприяли розвиткові пізніх культур, таких як соняшник і кукурудза. А в південно-східній степовій зоні, з її жарким літом, короткою зимою і дефіцитом вологи протягом вегетаційного періоду, спостерігається скорочення ранніх зернових культур і збільшення площ під кукурудзою, соняшником і соєю з обов'язковим використанням відповідного стресо-стійкої генетики для досягнення бажаного рівня врожаю [3].

Таким чином глобальна зміна клімату вже сьогодні вносить корективи в технологічні карти та структуру сівозміни українських сільгосп підприємств. Основний лімітуючий фактор в Україні — волога. У деяких регіонах насіння озимих було висіяне в сухий ґрунт. За таких умов можливі нерівномірні сходи та, відповідно, нерівномірний ріст рослин. А навесні в останні кілька років в Україні спостерігається пізнє потепління та швидке зростання температурних показників. Вологи не вистачає навіть у західній частині України, яка восени зазвичай не скаржиться на відсутність дощів. Через глобальну зміну клімату експерти називають озимий ячмінь однією з найбільш нерентабельних культур. Високий попит на цю культуру залишається, а її виробництво глобально скорочується [4].

Для сільського господарства потепління клімату матиме як позитивні, так і негативні наслідки.

До позитивних наслідків слід віднести [5]:

покращення умов і зменшення термінів збирання врожаю;

можливість ефективного впровадження пізньостиглих сортів (гібридів), для яких необхідно більше теплових ресурсів;

покращення умов перезимівлі сільськогосподарських культур і багаторічних трав;

підвищення ефективності внесення добрив.

До негативних наслідків відносяться [5]:

підвищена концентрація вуглекислоти у повітрі - при позитивному впливі на врожайність сільськогосподарських культур вона призведе до погіршення якості зерна;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

почастішання та посилення посух у вегетаційний період;  
прискорення розкладання гумусу в ґрунтах;  
погіршення зволоження ґрунту в південних регіонах; незабезпечення повної яровизації зернових;

зростання кількості шкідників, поширення збудників хвороб рослин та бур'янів за рахунок сприятливих умов їх перезимівлі;

зростання вітрової та водної ерозії ґрунту, спричинене збільшенням кількості посух та екстремальних опадів;

збільшення ризиків вимерзання озимих культур через відсутність стійкого снігового покриву при значному зниженні температури.

Щоб забезпечити майбутнє виробництво сільськогосподарських культур з огляду на зміну клімату, необхідно більше інвестицій в регіонально орієнтовані стратегії адаптації насінневого матеріалу до кліматичних умов України, наприклад, на вдосконалення стратегій управління технологіями в агрономії та розробці насінневого матеріалу, стійкого до посухи.

### Список літератури

1. ФАО допомагає країнам виміряти вплив зміни клімату на сільське господарство [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agrarii-razom.com.ua/news-agro/fao-dopomagaе-kraіnam-vimiryati-vpliv-zmini-klimatu-na-silske-gospodarstvo>
2. Мельник С. Зміни клімату вже позначаються на сільському господарстві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://a7d.com.ua/agropoltika/39922-sergy-melnik-zmni-klmatu-vzhe-poznachayutsya-na-slskomu-gospodarstv.html>
3. Вплив зміни клімату на сільське господарство в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://euralis.ua/2019/03/14/vpliv-zmini-klimatu-na-silske-gospodarstvo-v-ukrayini/>
4. Агропрогноз-2019: чого чекати агропрому України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dt.ua/promyshliennost/agroprognoz-2019-chogo-chekati-agropromu-ukrayini-299339.html>
5. Прокопенко К. О., Удова Л. О. Сільське господарство України: виклики і шляхи розвитку в умовах зміни клімату / К.О. Прокопенко, Л.О. Удова // Економіка і прогнозування. 2017. № 1. С. 92–107.

**Сущенко О.М.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Київський національний економічний*

*університет ім. В. Гетьмана»,*

*м.Київ, Україна*

## **ФІНАНСОВІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ**

Об'єктивна необхідність залучення фінансових ресурсів для забезпечення економічного розвитку, стійкого до нефінансових ризиків (екологічні, соціальні та управлінські), та формування зеленої економіки обумовлена наявністю зобов'язань в межах міжнародних договорів/конвенцій (Паризька кліматична Угода, Угода про асоціацію з ЄС, Угода про приєднання до Європейського енергетичного співтовариства, тощо) та чинних нормативно-правових актів України (як то Указ ПУ «Про стратегію сталого розвитку “України-2020», Розпорядження КМУ «Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок»). Зелені фінансові ресурси потрібні для скорочення викидів парникових газів, викидів забруднюючих речовин, підвищення рівня енергоефективності економіки, покращення показників соціального розвитку та якості існуючої системи управління як на рівні компаній, так і на загальнодержавному рівні.

Фінансові потреби для побудови економіки, стійкої до нефінансових ризиків, є значними і вимагають використання не тільки фіскальних, а й ринкових фінансових інструментів. Так, за підрахунками DIW Econ, загальні потреби України для побудови зеленої економіки перевищують 200 млрд. Євро (дана сума є співставною із валовим державним боргом, який накопичено за весь час існування нашої держави). Якщо ж врахувати часові рамки за існуючими зобов'язаннями, то до 2030-2033 рр.. необхідно щороку витратити понад 16 млрд. Євро для побудови зеленої економіки, стійкої до нефінансових ризиків.

Підписання у грудні 2016 року Угоди про створення системи торгівлі дозволами на викиди парникових газів в рамках Міжнародної організації цивільної авіації створило потенційно несприятливі умови для вітчизняних компаній. Вітчизняні компанії цивільної авіації з 2021 року будуть приймати участь у Схемі компенсації та скорочення вуглецевих викидів для цивільної авіації (скорочено, CORSIA) [1]. Це означатиме необхідність компенсації викидів, які перевищуватимуть рівень викидів 2019-2020 рр. Фактично, це означатиме, що надмірні викиди повинні будуть компенсуватись за рахунок купівлі дозволів або реалізації проектів за програмою REDD+. За підрахунками фахівців, щороку додаткові витрати для представників українських авіаційних компанії через запровадження такої системи коливатимуться від 2,5 до майже 20 млн. Євро (за умов існування ціни на рівні 5-6 Євро за тону викидів).

Окрім прямих зобов'язань нашої держави, на рівні реальної та фінансової економіки українські компанії вже відчувають тиск з боку європейських контрагентів та фінансових установ, які надають кредитні та інвестиційні ресурси. Зокрема, НАК “Нафтогаз” та НАЕК “Енергоатом” були змушені під загрозою припинення фінансування провести реформу системи управління компаній у відповідності до вимог, які були висунуті з боку кредитних установ.

Існування Національного плану дій по скороченню викидів від великих установок ставить вітчизняних енергетичних компаній Так, зокрема компанія “ДТЕК” змушена була провести модернізацію Бурштинського енергетичного острова (Бурштинської ТЕС) задля скорочення викидів парникових газів, забруднюючих речовин, підвищення рівня енергоефективності через існування вимог в рамках Директиви 2010/75 та відповідної Постанови КМУ 796-р «Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок» від 8 листопада 2017 р. [2]. У відповідності до Плану, понад 90 установок підлягають модернізації або відключенню до 2033 р. з метою виконання вимог Європейського Енергетичного Співтовариства.

Яскравим прикладом потенційних можливостей використання фінансових інструментів для акумуляції зелених фінансів і стимулювання розвитку відповідного ринку в середині країни є Польща. Саме ця країна першою на території Центральної та Східної Європи двічі здійснила випуск суверенних зелених облігацій. Сума в підсумку перевищила 1,5 млрд Євро і була спрямована на фінансування проектів у сфері виробництва електроенергії з відновлюваних джерел, підвищення рівня енергоефективності виробничих процесів реальної економіки та покращення ефективності використання обмежених природних ресурсів [3].

З огляду на це, вбачаємо за необхідне на розробити Указ президента України про дорожню карту для розвитку ринку зелених фінансів в Україні, а також план дій, спрямований на створення інституційних умов для формування/розвитку відповідного ринку та гарантій для учасників (інвесторів, донорів та реципієнтів фінансових ресурсів).

### **Список літератури**

1. DEHSt, 2017. Germany`s carbon market cooperation with Ukraine: Prospects for engaging with Article 6 of the Paris Agreement. [Електронний ресурс]. – Електронний режим доступу: [https://newclimate.org/wp-content/uploads/2017/11/case\\_study\\_ukraine.pdf](https://newclimate.org/wp-content/uploads/2017/11/case_study_ukraine.pdf)
2. Постанова КМУ 796-р «Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок» від 8 листопада 2017 р. [Електронний ресурс]. – Електронний режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/796-2017-p>
3. Ministry of Finance. Republic of Poland, 2018. Sovereign Green Bonds in Poland. [Електронний ресурс]. – Електронний режим доступу:

<http://pubdocs.worldbank.org/en/893761541540770521/BS-5-R-Zima-Sovereign-Green-Bonds-in-Poland.pdf>

**Тагієва Гульнара Адил кызы**  
*старший преподаватель*  
*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,*  
*г. Гянджа, Азербайджанская Республика*

## **ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Изменение климата в Азербайджане как и в других Кавказских Республиках отчетливо заметно. Последние исследования подтверждают, что среднегодовая температура воздуха неуклонно повышается, и в течение последних десятилетий усилились экстремальные метеорологические явления, такие как ураганы и аномальная жара. Азербайджан подвержен целому ряду таких опасных явлений, как оползни и наводнения, и все они усугубляются с изменением климата и приводят к серьезным повреждениям инфраструктуры, жертвам и экономическим потерям. Обеспокоенность проблемами окружающей среды растет и поэтому становится все более необходимым учитывать экологические вопросы при обеспечении безопасности.

На политическом уровне Азербайджана прочно закрепились связи в глобальной политике по изменению климата. Организация Объединенных Наций фактически поддерживает международные усилия по удержанию роста средней температуры в мире ниже 2°C – глобальной цели, установленной на конференции сторон в Париже в декабре 2015 г. Азербайджан представил свои климатические обязательства (INDCs) в рамках РКИК ООН, установив конкретные цели по сокращению выбросов и заявив о своей приверженности выполнению планов по адаптации [3стр 157].

Азербайджан разработал стратегию национальной безопасности. Хотя Азербайджан не считает изменение климата явной угрозой национальной безопасности. Защита от природных и техногенных катастроф, а также внедрение рациональной практики в области окружающей среды признаются важными факторами обеспечения безопасности людей, а в более широком смысле – национальной безопасности. Директивные органы уделяют все больше внимания изменению климата при разработке национальных стратегий и программ, связанных с бедностью, устойчивым развитием и возобновляемыми источниками энергии. В современном мире во всех странах существуют опасения, связанные с продовольственной безопасностью, утратой биоразнообразия и уязвимостью водных ресурсов. Реализован ряд стратегий и программ, но лишь немногие из них включают



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

мери по адаптації к изменению климата, и в целом изменение климата остается заботой тех, кто занимается охраной окружающей среды.

При планировании других видов хозяйственной деятельности в таких секторах, как энергетика, здравоохранение или туризм в Азербайджане отсутствуют адекватные меры по адаптации к изменению климата. Вызванные изменением климата нарушения могут привести к напряженности между водопользователями, проживающими в верховьях и низовьях рек, если при управлении водными ресурсами не будет принята во внимание их вероятность. Система взаимосвязей между сельским хозяйством, энергетикой и водными ресурсами имеет решающее значение, особенно в координации действий секторов на национальном уровне и между странами, расположенными в верховьях и низовьях водоемов. В настоящее время Азербайджан не имеет с другими соседними странами подписанных договоров о водопользовании, но в подготовке двусторонних договоров достигнут значительный прогресс.

Экономика Азербайджана остается хрупким, и до настоящего времени деятельность по адаптации к изменению климата в основном поддерживался. В Азербайджане на государственном уровне был принят ряд мер, правительство инвестировало средства в мероприятия по предотвращению наводнений, реабилитации и возобновлению лесов. Изменение климата сказывается на всем регионе, который включает в себя обширные горные экосистемы и отдаленные прибрежные зоны. Последствия изменения климата для безопасности человека, со временем вероятно, станут все более ощутимыми. Текущие институциональные и муниципальные реформы могут обеспечить возможности для принятия мер по адаптации к изменению климата, которые будут осуществляться за пределами столиц региона, но прогрессу препятствует отсутствие координации между центральными административными органами и местными муниципалитетами, а также дефицит знаний и ресурсов, необходимых для адаптации к изменению климата [1.стр 35].

Риски безопасности, вызванные изменением климата, имеют национальное и региональное значение. В плане изменения климата и безопасности, основанной на выводах последних исследований и консультациях с национальными экспертами, определены области, где изменение климата может подрвать социально-экономические системы, поставить под угрозу инфраструктуру или источники средств к существованию, или нарушить безопасность, обостряя политическую или социальную напряженность [2стр 97].

Инициативы «Окружающая среда и безопасность», предполагают необходимость укрепления трансграничного сотрудничества, а также более последовательной и целенаправленной международной поддержки.

## **Список літератури**

1. С.В.Белов, Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды, Юрайт, 2010
2. Е.П.Иванова, «Окружающая среда и человек», учебное пособие, Феникс, 2012
3. Г.Мамедов, М.Халилов, «Экология и защита окружающей среды», Баку, 2005

**Татарчук О.Г.**

*молодший науковий співробітник  
Український гідрометеорологічний інститут  
ДСНС України та НАН України,  
м.Київ, Україна*

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ТА РОЗПОДІЛ СИЛЬНИХ ЗЛИВ ПО ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО КЛІМАТУ**

Прояви глобальних змін клімату на території України є не лише науковим питанням, але і важливим завданням ведення народного господарства, розробки стратегії України у зв'язку з будь-якими проявами цих змін. Світова спільнота (ООН 2007 р.) закликає практиків та політиків розглядати клімат, як важливий природний ресурс, яким не можливо управляти і тому не можливо нехтувати і не враховувати.

Про підвищення ймовірності надмірних опадів зазначалося у звітах Міжурядової комісії зі змін клімату (ІРСС), та спеціальному звіті, який присвячений проблемам адаптації до природних небезпечних явищ, в тому числі до атмосферних опадів. У ньому зазначено, що на фоні змін загальної кількості опадів, добова кількість опадів у багатьох регіонах планети має значущі додатні тренди [1].

В Україні надмірні опади у літній період іноді мають особливо небезпечні наслідки, з утворенням паводків у західному регіоні, а також у будь-якому регіоні під час тривалого дощу, або сильної зливи [2-3].

Тому їх дослідження у період збільшення інтенсивності екстремальних та стихійних явищ є *особливо актуальним* для економіки, зокрема аграрної галузі, транспорту.

Дослідження багаторічної динаміки (1991-2018 рр.) та просторово-часового розподілу сильних злив у теплий період року в Україні в умовах глобального потепління, і аналіз умов атмосферної циркуляції та синоптичних ситуацій, які зумовлюють це явище дозволять намітити шляхи для адаптації до сучасних кліматичних змін.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

У теплий період року максимальна кількість небезпечно сильних опадів на території України пов'язана з циклонічною діяльністю, яка зазнала значних змін на рубежі ХХ-ХХІ ст. [4]. У помірних широтах Європи спостерігається зростання меридіональної і послаблення зональної циркуляції атмосфери, яке зумовило зміну районів формування циклонів, траєкторії їх переміщення та інтенсивність. Переважна більшість циклонів, які у теплий період року своїм центром переміщуються на територію України, формуються під впливом південних та західних синоптичних процесів та виходять на її територію з південною складовою і зумовлюють більшу половину небезпечних і стихійних сильних і дуже сильних опадів. Найбільш активно південні та західні синоптичні процеси у теплий період року проявляються у південних, центральних та західних областях України. Саме через цей регіон пролягає до 90% траєкторій циклонів, зумовлених цими процесами [5].

За сильну зливу прийнято вважати кількість опадів 30 мм і більше, яка випала за 1 год та менше. Зазвичай сильні зливи спостерігаються у комплексі з такими стихійними явищами як шквали, грози та град.

За період 1991-2018 рр. зареєстровано 407 випадки сильної зливи. У середньому за рік відмічається 15 випадків. Проте в окремі роки їх кількість змінювалася від одного у 1992 та 2017 рр. до 30 у 2002 р. По 26 випадків сильної зливи у 1999 та 2004 рр., 23 випадки – у 2010 р., 22 – у 2014р. У 1994 р. сильної зливи на території України не було зовсім.

У десятиріччі 2001-2010 рр. кількість сильних злив зросла більше ніж у двічі у порівнянні з попереднім. В окремі п'ятиріччя кількість випадків сильної зливи теж змінюється. Найменша їх кількість (16) відмічалася–у 1991-1995 рр., найбільша (107) у 2001-2005 рр.

Аналіз багаторічних даних з сильної зливи показав, що, починаючи з кінця минулого (ХХ) і на початку ХХІ століття, їх кількість значно збільшилася, але у 2015, та 2017 рр. - суттєво зменшилася відповідно до 7, 1 випадків. Це може бути пов'язано, як з відсутністю метеорологічних даних з АР Крим, Луганської та Донецької областей, так і загальною тенденцією зміни сильних злив. Тому про достовірність тенденції, щодо зміни кількості випадків сильної зливи можна судити лише за даними до 2015 р.

Сильні зливи характеризуються значною просторовою неоднорідністю і різною кількістю пунктів де вони зафіксовані. Така їх особливість пояснюється багатьма чинниками: характером та інтенсивністю атмосферних процесів, фізико-географічними особливостями території (рельєф, місцеві умови).

На п'ятиріччя 1991-1995 рр. припадає найменша кількість пунктів (26), охоплених сильною зливою. Найбільша їх кількість (114) зареєстрована у 2001-2005 рр. Найбільше (28 пунктів) у 2004 р., у 1997 р. – 26, 1999р. – 27, 2002 р. – 26, у 2003 та 2010 рр. по 24 пункти, у 2008 та 2014 рр. – по 22.

Розподіляються сильні зливи по областях наступним чином: майже щорічно (з 75-85% ймовірністю) сильна злива спостерігається в Одеській області та АР Крим. Це пояснюється розташуванням цих регіонів на лінії пересічення теплого

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

морського повітря з холодним, що створює сприятливі умови для випадання сильних злив. Набагато менше сильних злив (40% ймовірність) відмічається у Кіровоградській, Дніпропетровській, Запорізькій, Миколаївській, Херсонській областях. Тому, що вони знаходяться на периферії зони з розвиненою циклонічною і фронтальною діяльністю. У Івано-Франківській та Закарпатській областях їх теж трохи менше у порівнянні з АРКрим та Одеською областю, але все ж більше ніж на рівнинній території. Причиною цього є розташування та фізико-географічні особливості цього регіону. У Київській, Черкаській, Полтавській, Харківській та Донецькій областях випадків сильної зливи трохи більше ніж на іншій території. Але причини злив неоднакові: у Київській, Черкаській областях це залежить від близькості водосховищ, які сприяють розвитку дощової хмарності; а в Донецькі області впливає рельєф місцевості (Донецька височина).

Найменша кількість злив за період 1991-2018 рр. зареєстрована у Рівненській та Луганській областях – по 1 випадку. У Житомирській області сильні зливи взагалі були відсутні.

В останні 2011-2018 роки суттєво збільшилася кількість випадків сильної зливи у Чернігівській, Київській та Полтавській областях. У 1991-2000 рр. у Чернігівській області вони були зовсім відсутні, у 2001-2010 рр. спостерігалось 3 випадки, а у 2011-2018 рр. – 5 випадків. У Київській області у 1991-2000 рр. спостерігалось 5 випадків сильної зливи (червень-серпень), у 2001-2010рр. -6 випадків, а у 2011-2018 рр. їх відмічалось вже 11 (травень- серпень). У Полтавській області у 1991-2000 рр. відмічався один випадок сильної зливи, у 2001-2010рр. - 6 випадків, у 2011-2018 рр. – 9 випадків.

В Україні зливові опади найчастіше випадають у період з травня по серпень, максимум їх припадає на літні місяці ( червень-липень). Але характерною особливістю зливової діяльності ХХІ ст., особливо останніх років, є наявність сильних злив у квітні та жовтні, та збільшення їх кількості у вересні, що можна вважати ознакою подальших змін сучасного клімату.

За період 1991-2018 рр. найчастіше сильні зливи відмічалися у липні (36%). Майже з однаковою частотою вони бувають у червні (27%) та серпні (23%). У травні та вересні повторюваність сильних злив складає відповідно 8 - 5,5%. По 0,25%, тобто по одному випадку сильної зливи зафіксовано у квітні та жовтні в Одеській області. В окремі часові періоди повторюваність сильних злив в окремі місяці дещо різниться. На відміну від 2001-2010 рр., а також усього розглянутого періоду (1991-2018 рр.), де найбільша повторюваність сильних злив приходить на липень (відповідно 41 і 36%) у 1991-2000 та 2011-2018 рр. вони найчастіше і майже з однаковою частотою спостерігалися у червні та липні відповідно: 34-33% та 30-29%. У серпні в усі часові періоди повторюваність сильних злив була практично однаковою (20-24%).

Найчастіше повторюються сильні зливи з опадами 30-40 мм. У чотири - п'ять разів зменшується повторюваність злив з опадами 41-50 мм (17 %), 8% - складають зливи з опадами 51-60 мм, 4% - 61-70 мм, 2% - 71-80 мм, 1% і менше –

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

з опадами 80 мм і більше. У 2001-2005 рр. зросло число сильних злив з кількістю опадів 51-60 і 61-70 мм. За розглянутий період найбільша кількість опадів під час сильної зливи становила 128 мм.

Проведені дослідження мають практичне значення, бо стосуються повторюваності та просторово-часового перерозподілу дуже сильних злив на території України, в умовах потепління клімату, яке супроводжується подальшою зміною характеру зливових явищ, і дають можливість виділити райони де злизова діяльність проявляється найбільш активно і приносить найбільші збитки економіці держави.

### **Список літератури**

1. IPCC, 2012: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A. Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D.Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J.Mach, G.K. Plattner, S.K. Allen, M.Tignor, and P.M. Midgley (eds.)] Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp.

2. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986-2005 рр.), Монографія під ред. М.В. Ліпінського, В.І. Осадчого, В.М. Бабіченко, Ніка центр, 2006. С. 48-53.

3. Барабаш М.Б., Татарчук О.Г., Гребенюк Н.П., Корж Т.В. “Вплив змін клімату на сільськогосподарське виробництво”. Економіка АПК. – К. 2012. – № 10.- С. 33-37.

4. Мартазинова В.Ф., Иванова Е.К., Чайка Д.Ю. Изменение атмосферной циркуляции в Северном полушарии в течение периода глобального потепления в XX веке. Укр.геогр.журнал, 2007. № 3. С.10-20.

5. Балабух В.О. Траєкторії циклонів, що зумовлюють небезпечну і стихійну кількість опадів в Україні у теплий період року. Наук. Праці УкрНДГМІ. 2004. Вип. 253. С. 103-119.

**Федонюк В.В.**

*к. геогр. н., доцент кафедри екології та агрономії  
Луцького національного технічного університету,  
м.Луцьк, Україна*

**Федонюк М.А.**

*к. геогр. н., доцент кафедри екології та агрономії  
Луцького національного технічного університету,  
м.Луцьк, Україна*

**Линюк Р.В.**

*студент  
Луцького національного технічного університету,  
м.Луцьк, Україна*

## **ДИНАМІКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ВОЛИНІ У XXI СТ. В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

Оцінка агрокліматичних факторів є важливою та необхідною умовою планування сталого розвитку будь-якого аграрного регіону. Їх аналіз відіграє вагомую роль для того, щоб підібрати певний набір сільськогосподарських культур і сортів рослин, добре пристосованих до місцевих погодно-кліматичних умов [1]. Клімат відіграє визначальну роль у формуванні агроекологічних умов ведення сільськогосподарського виробництва.

Клімат нашої планети останнім часом зазнає суттєвих змін, вони торкнулися і території України та нашої Волині. Волинь – область з розвинутою аграрною сферою виробництва. Тому метою даного дослідження була оцінка агрометеорологічного потенціалу Волинської області (на прикладі даних по метеостанції Луцьк) в контексті глобальних кліматичних змін та змін цього потенціалу протягом останнього десятиріччя. Завдання дослідження: дослідити динаміку та зміни температурного режиму, режиму зволоження та періодів настання окремих агрометеорологічних періодів з температурою вище і нижче 0°, 5°, 10°, 15°C на прикладі даних метеостанції Луцьк; порівняти одержані результати з кліматичною нормою, з показниками попередніх періодів. Для виконання цих завдань ми провели статистичну обробку числових рядів основних метеопказників за даними архіву Волинського обласного центру з гідрометеорології та метеорологічних сайтів [meteo.gov.ua](http://meteo.gov.ua) та [gr5](http://gr5), за результатами якої побудували ряд графіків, діаграм, порівняльних таблиць.

Агрокліматична характеристика території Волинської області досліджувалася такими вченими, як Барабаш М.Б., Андріанов М.С., Проць-Кравчук Г.Л., Гаврилюк В.С., Бабіченко В.М., Сусідко М.Н., Смітюх В.Р., Щербань І.М., Тарасюк Н.А., Мольчак Я.Ф. та багатьма іншими [3,4,5,6,7]. За агрокліматичними чинниками відрізняються північ і південь області, Полісся та Лісостеп. У дослідженні ми проаналізували зміни агрокліматичних чинників

протягом останнього десятиріччя за даними метеостанції Луцьк. Вона є типовою для південної частини нашої області.

Проведені статистичні розрахунки дозволили скласти цілий ряд таблиць, побудувати графіки і діаграми динаміки кліматичних чинників за період 2010-2018 р.р. (наприклад, див. рис. 1 та рис. 2) Динаміка температурних показників – позитивна, температури зростають у порівнянні з кліматичною нормою ХХ ст. Як показує аналіз одержаних результатів, мінімальні температури повітря відзначались в окремі місяці дуже низькі, нижчі за середні мінімуми для Луцька. Це свідчить, що кліматичні показники стають більш контрастними. Порівняння середніх місячних сум опадів протягом досліджуваного періоду з кліматичною нормою ХХ ст. для ст. Луцьк засвідчує, що вони ростуть.

Аналіз визначених нами дат переходу через 0<sup>0</sup>С, 5<sup>0</sup>С, 10<sup>0</sup>С, 15<sup>0</sup>С показує, що теплий сезон року ( t більше 15<sup>0</sup>) продовжився, в той же час холодний ( t менше 0<sup>0</sup>)– став коротшим. Період з температурами вище 5<sup>0</sup>С не змінився по тривалості, але змістився по даті свого початку, він тепер починається в середині-кінці березня, але раніше закінчується у листопаді. Період з температурами вище 10<sup>0</sup>С по своїй загальній тривалості зазнав незначних змін, але є довшим восени.



**Рис. 1. Порівняльна діаграма динаміки середньої місячної температури повітря досліджуваного періоду на ст. Луцьк та кліматичної норми ХХ ст.**



**Рис.2. Порівняння середніх температур повітря протягом досліджуваного періоду з кліматичною нормою ХХ ст. для ст. Луцьк**

Прогнозовані наслідки змін динаміки агрокліматичних чинників для Волині – це можливе збільшення у 1.5-2 рази чисельності комах-шкідників, для яких підвищення середніх температур є сприятливим фактором. Збільшення тривалості вегетаційного періоду буде ефективним для сільського господарства північної частини Волинської області, проте у південних районах посушливі явища можуть значно посилитися. Зона нестійкого та недостатнього зволоження ґрунту пошириться до центральної частини області.

Отже, отримані в процесі даного досліджень результати свідчать про те, що зміна клімату під впливом потепління є незаперечним фактом, не лише на глобальному, але і на регіональному рівнях. Аналіз зміни основних показників теплозабезпечення і вологозабезпечення у Волинській області (на прикладі даних ст. Луцьк за період 2010-2018 р.р.) показав тенденції до зростання: середня річна температура повітря перевищила норму приблизно на 1,5°C, відповідно зменшується кількість морозних днів; подовжився майже на місяць теплий період року, і, відповідно, відбулося скорочення холодного періоду; середньорічна сума опадів і їх сума за вегетаційний період також збільшується.

Зменшилася кількість днів з опадами протягом року, вони стали випадати більш рівномірно по сезонах. Водночас зросли місячні та річні суми опадів, що засвідчує посилення стихійності метеоявищ (днів з дощами поменшало, але їх інтенсивність – зросла). Кількість твердих опадів (сніг) суттєво зменшилася.

Виявлені тенденції у змінах тепло- і вологозабезпечення в умовах глобального потепління слід враховувати при адаптації сільського господарства Волинської області, шляхом часткової зміни його спеціалізації, зміщення термінів посіву та висадки культур, їх обробітку.



*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Тому потепління для Волинської області може мати частково позитивний характер. На території області можна буде впроваджувати нові для Волині агрокультури для вирощування (кукурудзу, цукровий буряк, овочеві культури, садові культури), теплолюбні сорти рослин. Підвищиться ефективність внесення добрив, продуктивність фотосинтезу зросте через збільшення вмісту вуглекислого газу в атмосфері, та подовження вегетаційного періоду.

Проте проявиться і негативний характер таких змін: отримають нові ареали свого поширення хвороби, бур'яни і комахи, постане проблема активізації мінералізації гумусу в ґрунтах. Через це рільництво потребуватиме більшого внесення мінеральних добрив, застосування засобів захисту рослин тощо, а це, в свою чергу, буде мати певний негативний вплив на екологічну та економічну складову агропромислового комплексу області.

### **Список літератури**

1. Агromетeорoлoгiчний огляд по території України за 2002–2012 сільськогосподарський рік / за ред М.І.Кульбіді, Т.І.Адаменко. – К.: 2013.– 43с.
2. Архів погоди Волинського обласного центру з гідрометeорoлoгiї за період 2011-2016 р.р.
3. Дмитренко В.П. Адаптації меліоративного землеробства до погоди і клімату // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 6. – С. 52–56.
4. Кліматичний кадастр України. – К. : Центр. геофізична обсерваторія, 2005. – С. 85–104.
5. Липінський В.М. Активізація стихійних метеорологічних явищ на території України – прояв глобальних змін клімату/В.М. Липінський, В.І. Осадчий, В.М. Бабіченко // Український географічний журнал – К.: 2007. – №2. – С. 11–20.
6. Савчук Т. В. Глобальне потепління та його можливий вплив на природно-ресурсний потенціал Західного регіону України / Т. В. Савчук, А. М. Рокочинський, В. А. Волощук // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.15. – С. 161–171.
7. Метеорологічна характеристика Волинської області [Електронний ресурс]. - Режим доступу:  
[http://allreferat.com.ua/uk/Geologiya\\_geodeziya\\_geomorfologiya/referat/3742](http://allreferat.com.ua/uk/Geologiya_geodeziya_geomorfologiya/referat/3742)

**Шикова Л.В.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Яценко В.М.**

*к.т.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **КЛІМАТИЧНА АДАПТАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ**

Зміни клімату викликають серйозні проблеми в розвитку аграрного виробництва, причому найбільше це стосується країн, де місце й роль сільського господарства в економіці є визначальними, і до яких належить також Україна. Характерною ознакою змін клімату протягом останнього десятиліття є глобальне потепління, що проявляється в підвищенні середньорічної температури повітря на 2–3оС. Наслідком глобального потепління для сільського господарства є скорочення виробництва аграрної продукції у зв'язку із зниженням урожайності культур і продуктивності тварин. З продовженням тенденції до глобального потепління ситуація в аграрному секторі погіршуватиметься. За науковими прогнозами, підвищення середньорічної температури на 1оС спричиняє скорочення обсягу виробництва аграрної продукції на 10 %, а прогнозоване підвищення середньорічної температури на 1–3оС у найближчому майбутньому найбільшою мірою вплине на виробництво зернових. Тим часом сільське господарство, у свою чергу, вносить власну частку в глобальне потепління викидами парникових газів від виробничої діяльності в цій галузі [1].

Зважаючи на те, що головною метою світового кліматичного саміту, що відбувся у Франції 29 листопада – 12 грудня 2015 р., було підписання міжнародної угоди щодо утримання збільшення середньої температури на планеті на рівні нижче 2°С (угода стосується всіх країн і замінить Кіотський протокол після 2020 р.), то імовірним сценарієм змін клімату можна вважати глобальне потепління. Як відомо, на конференції укладено Паризьку угоду в межах Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, яку країни-члени ООН підписують, починаючи з 22 квітня 2016 р. Основні її положення такі [2]:

- утримувати підвищення температури на рівні не вище як 1,5°С, тобто на доіндустріальному рівні;

- зобов'язання щодо скорочення викидів. Перед початком Конференції понад 180 країн зобов'язалися скоротити або обмежити викиди вуглецю. Проте цього недостатньо, щоб зростання глобальної температури збереглося на рівні 2°С. За прогнозами експертів, це призведе до зростання на 2,7°С або й вище. Ці зобов'язання визначено угодою, але юридично не є обов'язковими;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- довгострокова глобальна мета – чисто нульові викиди. Країни пообіцяли максимально скоротити глобальні викиди, тобто «досягти балансу між антропогенними викидами й джерелами поглинання парникових газів у другій половині цього століття». На думку експертів, це означає дійти до «чисто нульових викидів» між 2050 і 2100 рр. Кліматична панель ООН показує, що рівня чисто нульових викидів слід досягти до 2070 р., щоб уникнути небезпечного потепління;

- підбивання підсумків кожні п'ять років. Текст угоди передбачає перегляд планів скорочення викидів кожні п'ять років, щоб утримати потепління на рівні критичних 2°C;

- фінансування. Угода передбачає механізм вирішення фінансових проблем країн, уразливих до кліматичних умов, але також включено пункт, згідно з яким претензії постраждалих країн не будуть основою для надання компенсації. Питання фінансування країн, що розвиваються, щоб допомогти їм адаптуватися до зміни клімату й перейти на екологічно чисту енергію, є однією із частин угоди, яку було переміщено в юридично незобов'язувальний «текст рішення».

У 2016 році Уряд України схвалив Концепцію реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року (Розпорядження КМУ від 7 грудня 2016 р. № 932-р). Концепція стала першим національним стратегічним документом у сфері адаптації до змін клімату, і який враховує основні положення Паризької угоди [3].

Також в 2016 році Урядом було затверджено План щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року (Розпорядження КМУ від 6 грудня 2017 р. № 878-р) [3].

Застосування комплексного підходу до визначення та класифікації впливу основних природно-кліматичних чинників на процеси землекористування в сільському господарстві України дає змогу умовно виокремити блок частково сприятливих чинників і блок несприятливих чинників (табл. 1), дія яких може істотно загострити проблему збалансованого використання земель [4].

**Таблиця 1**

**Характеристика впливу основних природно-кліматичних чинників на землекористування в сільському господарстві України [4]**

Природно-кліматичні чинники	Позитивний вплив	Негативний вплив
1	2	3
<b>Блок частково сприятливих чинників</b>		
Підвищення середніх температур повітря протягом року	Розширення територій вирощування культур Можливість збирання кількох урожаїв протягом року	Підвищення випаровування вологи з ґрунту Соленакочення в ґрунтах Опустелювання Південного Степу та Полісся (піщаних дюн)

**Продовження табл. 1**

1	2	3
Підвищення концентрації вуглекислого газу (CO <sub>2</sub> ) у повітрі	Підвищення врожайності культур з високою чутливістю до збільшення концентрації	Зниження якості зернових культур Зниження врожайності культур з низькою чутливістю до збільшення концентрації CO <sub>2</sub> Поширення хвороб і шкідників сільськогосподарських культур
<b>Блок несприятливих чинників</b>		
Підвищення екстремальних температур і їх періодів	-	Підвищення частоти й тривалості засушливих періодів
Зменшення частоти й збільшення інтенсивності опадів	-	Брак вологи Водна ерозія ґрунту Зниження продуктивності ґрунту
Відсутність стійкого снігового покриву	-	Ризик вимерзання озимих культур

Отже, для досягнення стратегічних цілей розвитку аграрного сектора економіки в аспекті раціонального використання ґрунтових ресурсів України, недопущення їхньої деградації й відтворення родючості ґрунтів як запоруки стійкості до змін клімату потрібно реалізувати низку ґрунтозахисних низьковуглецевих заходів, які запропоновано за такими стратегічними пріоритетами, що виділено з урахуванням сучасного стану ґрунтового покриву й динаміки його зміни та очікуваного потепління [5]:

- призупинення зменшення вмісту гумусу й досягнення його бездефіцитного балансу шляхом застосування традиційних і нетрадиційних органічних добрив (агрохімічний напрям);
- зниження антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив шляхом застосування ґрунтоохоронних низьковуглецевих технологій, зокрема, no-till (технологічний напрям);
- оптимізація структури використання земельних угідь шляхом вилучення з обробітку малопродуктивних і деградованих ґрунтів з дальшим їх залісненням або залуженням (організаційний напрям);
- екологізація аграрного землекористування, зокрема шляхом розвитку органічного землеробства (екологічний напрям);
- розвиток агрострахування й екологічного страхування, зокрема шляхом розроблення й застосування механізму страхування родючості ґрунтів (економічний напрям).

### **Список літератури**

1. Дем'яненко С. Стратегія адаптації аграрних підприємств України до глобальних змін клімату / С. Дем'яненко, В. Бутко // Економіка України. – 2012. – № 6. – С. 66–72.

2. Кліматична угода : ключові моменти [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

[http://zik.ua/news/2015/12/14/klimatychna\\_ugoda\\_klyuchovi\\_momenty\\_653978](http://zik.ua/news/2015/12/14/klimatychna_ugoda_klyuchovi_momenty_653978).

3. Українське сільське господарство має стати кліматично адаптованим [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/ukrayinske-silske-gospodarstvo-maye-stati-klimatichno-adaptovanim-olena-kovalova>

4. Подолець Р. З. Методологічні підходи до оптимізації взаємопов'язаного використання земельних, водних та енергетичних ресурсів в умовах зміни клімату : звіт про науково-дослідну роботу «Моделювання та оцінка сталого використання земельних, водних та енергетичних ресурсів України в умовах глобальних змін навколишнього середовища» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ief.org.ua/?p=5714>.

5. Кучер А. Адаптація аграрного землекористування до змін клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/324877067\\_Adaptacia\\_agrarnogo\\_zemlekoristu\\_vanna\\_do\\_zmin\\_klimatu](https://www.researchgate.net/publication/324877067_Adaptacia_agrarnogo_zemlekoristu_vanna_do_zmin_klimatu)

**Щеглов О.А.**

*науковий співробітник*

*Український гідрометеорологічний інститут  
ДСНС України та НАН України,  
м. Київ, Україна*

**Мартазінова В.Ф.**

*д. фіз.-мат. н., професор*

*Український гідрометеорологічний інститут  
ДСНС України та НАН України,  
м. Київ, Україна*

## **ПРОГНОЗУВАННЯ СЕРЕДНЬОЇ МІСЯЧНОЇ АНОМАЛІЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ ТА АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ НА ОСНОВІ АНСАМБЛЮ АНАЛОГІВ АТМОСФЕРНОЇ ЦИРКУЛЯЦІЇ**

В умовах змін клімату та тенденцій до екстремальності погодних умов [1], актуальною є задача довгострокових прогнозів температурного режиму та режиму опадів на місяць або сезон. Проблема довгострокових прогнозів є досить складною та не вирішеною в достатній мірі [2]. Більша частина підходів до довгострокових прогнозів заснована на використанні гідродинамічних моделей, які описують загальну циркуляцію атмосфери. Однак через низку проблем, серед яких недоліки точного опису поточного стану атмосфери для задання граничних умов моделі та наявність нелінійних рівнянь у моделях призводять до того, що межа передбачуваності гідродинамічних прогнозів на середньому рівні тропосфери

складає 8-10 днів. Відкрита В.Ф. Мартазіною за допомогою методу «плаваючого аналога» двомісячна квазіперіодичність атмосферних процесів дозволила розширити межі передбачуваності і використати цей принцип в моделі довгострокового прогнозу погоди [3,4]. Метод аналогів, який через свою очевидність і простоту застосовувався досить давно, використовується як один із підходів до довгострокового прогнозування погоди [5]. Однак він має свої недоліки, зокрема через те, що відбір аналога вимагає обґрунтування, оскільки випадкова подібність процесів на нетривалих проміжках часу можлива, тим не менш, вона не гарантує аналогічного розвитку процесів в майбутньому.

В даній роботі представляється нова регіональна фізико-статистична розрахункова схема прогнозу температури повітря та атмосферних опадів на місяць на основі ансамблю аналогів із врахуванням двомісячної квазіперіодичності циркуляції атмосфери. В основі розрахункової схеми прогнозу лежить двомісячна квазіперіодичність атмосферних процесів, яка була виявлена в роботі [3]. Двомісячна квазіперіодичність проявляється через 50-60 днів відносно поточного періоду як подібні синоптичні процеси із певним сезонним зміщенням по широті  $\Delta\varphi$  та довготі  $\Delta\lambda$ .

Вхідною інформацією, що використовується для розрахункової схеми є архівні добових полів геопотенціалу АТ-500 гПа для території Атлантико-Європейського сектору (40-70 град. пн. ш., 30 град зх. д. - 120 град. сх. д. із кроком регулярної сітки 5 град. по довготі та широті) з архіву відділу кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди УкрГМІ за 1998-2018 рр. Також використовуються добові дані, розраховані за даними спостережень наземної мережі гідрометеорологічних станцій України, надані Центральною геофізичною обсерваторією ім. Бориса Срезневського.

**На першому етапі** формується вхідна інформація. Для відбору аналогів отримуються інтегральні характеристики полів геопотенціалу АТ-500 гПа шляхом широтного осереднення полів в зоні 40-70 град. пн. ш. Позначимо процеси року  $T$ , для якого підбирається ансамбль аналогів як  $U_T$ . Період тривалістю 3-4 природні синоптичні процеси (14 днів) за два місяці до прогнозного періоду є поточним періодом, до якого підбираються аналоги. Процеси різних років  $s$  позначимо як  $A_1, A_2, \dots, A_s, \dots, A_C$  у якості потенційних аналогів. Допустимим є пошук аналогів лише приблизно в ті самі дні року зі зміщенням по календарним дням не більше 1-2 природних синоптичних процесів ( $\pm 5$  календарних днів).

**На другому етапі** для відбору ансамблю аналогів полів геопотенціалу до вихідного поля розраховується критерій геометричної подібності  $\rho$  поточних полів  $U_T$  з архівними полями ( $A_1, A_2, \dots, A_s, \dots, A_C$ ):

$$\rho = \frac{n_+ - n_-}{N}, \quad -1 \leq \rho \leq 1 \quad (1),$$

де  $n_+$  – кількість вузлів, в яких знаки аномалій двох полів співпадають,  $n_-$  – кількість вузлів, де знаки аномалій полів не співпадають,  $N$  – загальна кількість вузлів регулярної сітки. Ітерація розрахунків показника  $\rho$  здійснюється зі

зміщенням полів по довготі ( $\Delta\lambda = \pm 15$  град.) та календарним дням ( $\Delta\tau = \pm 5$  днів). До ансамблю відносяться ті аналоги, для яких  $\rho \geq 0,3$ .

На третьому етапі проводиться пошук найбільш інформативного аналогу з відбраного ансамблю. Для цього розраховується матриця зв'язку між аналогами за формулою (1), а також значення середньої абсолютної помилки між інтегральними полями на прогнозний період:

$$MAE_{cm} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |h_{ic} - h_{im}|, \quad (2),$$

де  $h_{ic}, h_{im}$  – значення геопотенціалу  $c$ -го та  $m$ -го аналога в  $i$ -му вузлі регулярної сітки. При кожній ітерації початкові вузли сітки визначаються в залежності від  $\Delta\lambda$  та  $\Delta\tau$ . Для прогнозу відбирається найбільш інформативний аналог із ансамблю зі значеннями  $\rho \geq 0,3$  та мінімальним значенням  $MAE$ .

На четвертому етапі прогноз розвитку синоптичних процесів відбувається за сценарієм найбільш інформативного аналога А. Поточні синоптичні процеси  $U_T$  та процеси аналога повинні мати подібну двомісячну квазіперіодичність із сезонним зміщенням. Оскільки аналогічні процеси на другий місяць від поточного періоду мають уже відомі синоптичні процеси, їх можна використати у якості прогностичного матеріалу для деталізованого прогнозу атмосферного тиску, температури повітря, та атмосферних опадів. На рис. 1 приводиться принципова схема побудови деталізованого прогнозу процесів  $U_T$  із місячною завчасністю, виходячи із двомісячної квазіперіодичності аналога. Прогнози середньої місячної температури повітря отримуються шляхом осереднення реалізацій температури найбільш інформативного аналога на кожній метеорологічній станції України, а опадів – шляхом розрахунку суми опадів за відповідний прогнозний період. При цьому розрахунок здійснюється по календарним дням аналога, для яких було отримано мінімальні значення за формулою (2) на третьому етапі.

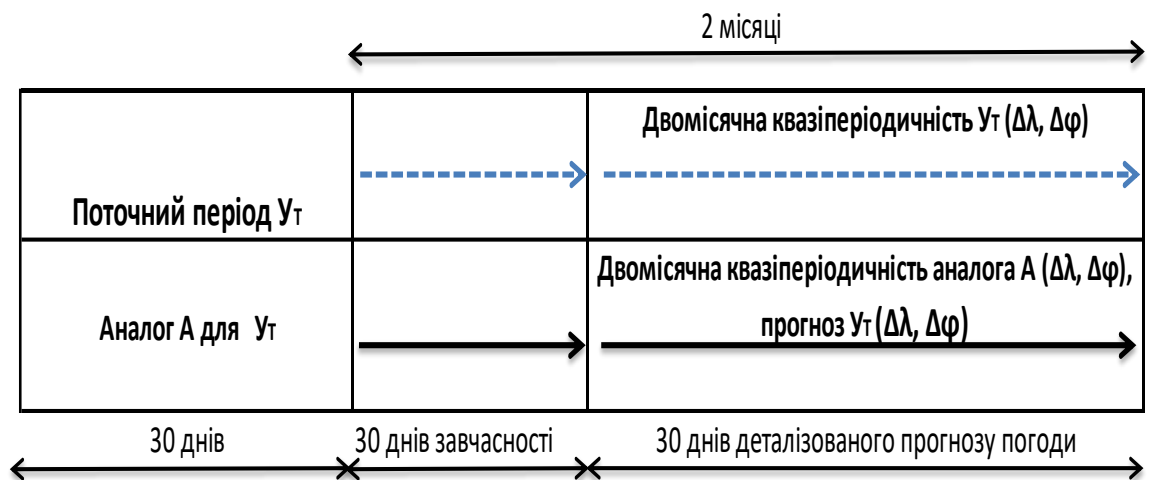


Рис. 1. Схема побудови деталізованого прогнозу погоди по двомісячній квазі-періодичності аналога

Справджуваність прогнозів оцінюється за потраплянням чи не потраплянням прогнозу у фактичний клас місячної аномалії (Табл.1). Аномалія температури повітря розраховується як відхилення від середнього багаторічного значення за 2000-2015 рр. відповідного місяця; аномалія опадів – як відношення до середньої місячної кількості опадів за 2000-2015 рр.

**Таблиця 1**

**Класи місячної аномалії температури та опадів**

Класи	Аномалія температури	Аномалія опадів
Вище норми	$t > 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$R > 120\text{ \%}$ від норми
Близько норми	$-1,0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$80\text{ \%} \leq R \leq 120\text{ \%}$ від норми
Нижче норми	$t < -1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$R < 80\text{ \%}$ від норми

При потраплянні у клас, прогнозу присвоюється значення 100%, а у випадку, якщо фактичний і прогнозований класи не співпадають – 0%. Середня справджуваність прогнозів по території України ( $P$ ) була отримана шляхом осереднення справджуваності прогнозів на 132 метеостанціях України. За зимовий період 2014-2017 рр.  $P$  прогнозів температури повітря склала 58,5%. При цьому  $P$  кліматологічного підходу складає лише 23,0%. Таким чином, прогнози за розрахунковою схемою виявилися на 35,5% ефективнішими за кліматологічні прогнози. Для прогнозів місячної кількості опадів  $P$  склала 38,6%, в той час як  $P$  кліматологічних прогнозів – 32,8%. В середньому  $P$  з використанням запропонованої розрахункової схеми є вищою на 5,8%.

**Список літератури**

1. Мартазінова В.Ф., Іванова Е.К., Щеглов А.А. Тенденція сучасного температурно-влагнощного режиму України к аномально сухим и знойным атмосферним процесам в летний сезон // Наук. пр. УкрГМІ. – 2016. – Вип. 268. – С.15-24
2. Mariotti, A., Ruti, P. M., & Rixen, M. (2018). Progress in subseasonal to seasonal prediction through a joint weather and climate community effort. *Npj Climate and Atmospheric Science*, 1(1), 4. <https://doi.org/10.1038/s41612-018-0014-z>
3. Мартазінова В.Ф., Сологуб Т.А. Определение квазипериодичности атмосферных процессов на Северном полушарии с помощью метода плавающий аналог // Труды УкрНИГМИ. – 1986. – Вып.219. – С. 42-46.
4. Вильфанд Р.М., Мартазінова В.Ф., Цепелев В.Ю., Хан В.М., Мироничева Н.П., Елисеев Г.В., Іванова Е.К., Тищенко В.А., Уткузова Д.Н. Комплексування синоптико-статистических и гидродинамических прогнозов температуры воздуха на месяц // Метеорология и гидрология. 2017. Вып.8. С.5-17
5. Huug van den Dool. Empirical methods in short-term climate prediction. Oxford University Press.2007. ISBN 0-19-920278-8.



**Яремко Ю.І.**

*д.е.н., професор*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Дудяк Н.В.**

*к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Строганов О.О.**

*перший заступник начальника Головного управління*

*Держгеокадастру у Херсонській області*

*м.Херсон, Україна*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО МЕХАНІЗМУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА МЕЛІОРОВАНИХ ЗЕМЛЯХ**

Соціально-економічний розвиток регіонів України є динамічним і вимагає постійного вдосконалення організаційних форм управління. Зміна організаційного механізму повинна базуватися на основі сучасних наукових та методичних підходів, які передбачають урахування закономірностей, загальних принципів і методів управління та раціонального використання земельних ресурсів.

Організаційний механізм землекористування - це сукупність різноманітних за своєю природою конкретних організаційних інструментів і важелів, покликаних організувати в інтересах розвитку землекористування ефективну діяльність як виробничо-господарської так і соціальної підсистем, що діють в умовах ринково-змінних потреб суспільства та нестабільності зовнішнього середовища.

Основним призначенням організаційних інструментів у складі комплексного механізму управління меліорованими землями є формування і посилення дій організаційного потенціалу підприємств водогосподарсько-меліоративного комплексу як складової частини ресурсів управління, що забезпечують вплив факторів виробництва на меліоровані землі [1].

Основними складовими організаційного механізму є комплексне поєднання структурних, організаційно-економічних, організаційно-адміністративних, організаційно-технічних інструментів та важелів.

За структурою основних складових організаційного процесу при управлінні меліорованими землями організаційні інструменти можуть бути [2;3]:

- організаційно-структурними, що здійснюють керуючі впливи шляхом формування організаційних структур і їх реструктуризації в управлінні господарською діяльністю меліорованих земель;
- організаційно-економічними, що здійснюють вплив на економічні параметри виробничо-господарської діяльності на меліорованих землях;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- організаційно-технічними, що здійснюють вплив на технічні, соціо-технічні та технологічні параметри виробничого процесу при управлінні господарською діяльністю в межах меліорованих земель;

- організаційно-адміністративними, що здійснюють вплив на діяльність персоналу при управлінні господарською діяльністю в межах меліорованих земель.

Актуальним та необхідним є розробка та реалізація напрямів щодо удосконалення управління господарською діяльністю на меліорованих землях в процесі землекористування, водокористування та охорони земель.

Система управління меліорованими землями потребує корекції за організаційно-структурним формуванням. Доцільним є удосконалення системи управління меліорованими землями, а саме: перегляд повноважень стосовно нормування, регулювання та контролю рівня господарської діяльності на меліорованих землях, а також взаємодії Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру [4], яке знаходиться у підпорядкуванні Міністерства аграрної політики та продовольства України і Державного агентства водних ресурсів України, яке підпорядковане Міністерству екології та природних ресурсів України для прийняття своєчасних управлінських рішень щодо забезпечення сприятливого еколого-безпечного стану меліорованих земель.

Науковими дослідженнями за напрямом раціональне використання земельних ресурсів доведено, що основними факторами які знижують ефективність управління є :

- недостатній об'єм фінансування заходів з охорони земель;
- заниженні та економічно не обґрунтовані нормативи зборів за забруднення і використання земельних ресурсів;
- не ефективна організація контролю за використанням і охороною земель;
- диспропорційний розподіл сум екологічних зборів між бюджетами різних рівнів управління (державний, регіональний та локальний).

Таким чином, результатом удосконаленого організаційного механізму землекористування,раціонального використання та охорони земель має стати еколого-ефективне землеволодіння за рахунок вдосконалення системи управління землекористуванням в межах меліорованих земель основними напрямами якого є:

1. За напрямом землекористування:

- підвищення рівня контролю державними органами щодо раціонального використання меліорованих земель;
- удосконалення еколого-спрямованого законодавчо-нормативного забезпечення з в системі управління меліорованими землями;
- розробка заходів щодо регулювання господарської діяльності на меліорованих землях;
- впровадження механізму державної підтримки виробництва екологобезпечної сільськогосподарської продукції на меліорованих землях.

2. За напрямом водокористування:

- оптимізація функціонування, реконструкції і модернізації меліоративних систем;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- відновлення функціонування існуючих і спорудження нових дренажних систем;
  - впровадження нових ресурсозберігаючих способів зрошення (краплинне, мікродощування) і осушення (системи двосторонньої дії) земель;
  - використання оновленої зрошувальної і меліоративної техніки;
  - застосування в меліоративних системах водо- та енергозберігаючих екологічно безпечних режимів зрошування і водо регулювання.
3. За напрямом охорона земель:
- створення екологічних страхових фондів для забезпечення еколого-безпечної господарської діяльності на меліорованих землях;
  - модернізація системи еколого-меліоративного моніторингу стану меліорованих земель;
  - інвестування заходів з покращення екологічного стану меліорованих земель та запровадження ресурсозберігаючих і еколого-орієнтованих технологій землекористування;
  - екологізація господарської діяльності та впровадження інструментів морально-етичного впливу щодо забезпечення раціонального землекористування.

### **Список літератури**

1. Яремко Ю. І. Концептуальний підхід та еколого-економічні принципи сільськогосподарського землекористування меліорованих земель / Ю. І. Яремко, Н. В. Дудяк // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. - 2015. - № 1. - С. 74-80. [Електронний ресурс.] – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemleustriy\\_2015\\_1\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemleustriy_2015_1_11).
2. Яремко Ю. І. Теоретико-методичне обґрунтування інтегральної оцінки стану меліорованих земель внаслідок нераціонального землекористування / Ю.І. Яремко, Н.В. Дудяк // Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Економіка АПК. - 2015. - № 22(1). - С. 185-193. [ Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau\\_econ\\_2015\\_22\(1\)\\_36](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_econ_2015_22(1)_36).
3. Дудяк Н.В. Інтегральна оцінка стійкості меліорованих агроландшафтних систем в наслідок антропогенного навантаження / Н. В. Дудяк // Бізнес-навігатор. - 2013. - № 1. - С. 285-291. [ Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav\\_2013\\_1\\_56](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav_2013_1_56).
4. Офіційний сайт Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру . [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://land.gov.ua/>

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

**Секція 4.** *Вдосконалення освітніх програм організації учбового процесу з врахуванням адаптації сільського господарства до кліматичних змін*

**Нежлукченко Т.І.**

*д-р с.-г. наук, професор*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Папакіна Н.С.**

*канд. с.-г. наук, доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

**Кушнеренко В.Г.**

*канд. с.-г. наук, доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м.Херсон, Україна*

## **ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПЕРСОНАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИКЛАДАННІ ЗООМЕТЕОРОЛОГІЇ**

Інформатизація суспільства посилюється й формує інтерсуб'єктний простір, в якому відбувається створення, узагальнення і переклад інформації в знання. Досягнення в галузі технології надають безбар'єрний доступ до інформації у відкритій мережі, що змушує педагогів переглянути потенціал даної інформації і створити необхідні умови для її результативного використання. Ряд дослідників зазначають, що обдарованим слухачам необхідно створювати освітнє середовище, яке задовольняє їх потребу в умовах інформатизації, а також об'єднує у собі формальне і неформальне навчання.

Загальновідомо, що сучасна освіта готує випускників до глобального ринку, який вимагає розуміння цифрового простору, а також умінь навігації і організації потоків інформаційних ресурсів з безлічі різних джерел. Такий освітній підхід прописує концепції освіти та Горизонт 2012 [1].

У 2005 році Ден Баклі визначив дві дефініції: «персоналізація для учня», в якій учитель створює умови для навчання, а також «персоналізація учня», в якій останній розвиває навички таким чином, щоб адаптувати своє власне навчання [2].

Персоналізація не обмежується індивідуалізацією і диференціацією, т. я. дає право вибору у навчанні. Індивідуалізація відноситься до стратегії, спрямованої на формування певних умінь у всіх учнів, відповідно до цілей навчання, регулюючи темп прогресу кожного. Учитель визначає зміст відповідно до продуктивності здобувача. Персоналізація ж покликана використовувати індивідуальні здібності слухача, його почуття і компетенції для розвитку його здібностей і талантів.

У центрі даної концепції - ефект персоналізації, згідно з яким діяльність учня є важливим фактором розвитку особистості, посилення суб'єктності навчання, розвитку навчання за допомогою різних видів взаємодії. Таке розуміння призводить

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

до обґрунтування двох основних підходів до проектування персонального освітнього середовища:

- Персоналогічний підхід і ідея персоналізованого навчання, в основі якого лежить процес суб'єктизації особисто досвіду і реалізації смислів слухача в процесі його навчально-пізнавальної діяльності. Такий підхід визначає один з найважливіших компонентів персонального освітнього середовища - абсолютна (фундаментальна) суб'єктність учня (А.В. Смирнов: «абсолютна суб'єктність відповідає розумінню радикального суб'єкта, який здатний до індивідуалізації в будь-яких умовах») [3, с. 188].

- діяльний підхід до проблематики розвитку і саморозвитку особистості обдарованої дитини, т.я. він виступає провідним в Автодидактиці [4]. Даний підхід дозволяє також виділити другий компонент персональної освітнього середовища

- Автодидактика, яка виступає саморегулюючою, самокерованою і самоорганізуємою навчальною діяльністю на основі ІКТ-технологій.

Відома шведська компанія IMALE<sup>1</sup> констатує, що персональне освітнє середовище - це сукупність систем, які допомагають учням узяти під свій контроль і керувати своїм власним навчанням. При цьому підтримка здобувача включає три аспекти:

1 Smart-technologies – засіб ІКТ, відрізняється високим рівнем інтелектуальності пристроїв (SMART Boards, інтерактивні дисплеї, SMART Notebook та інш.).

- встановлення власних цілей навчання (за підтримки вчителів);
- управління своїм навчанням як в процесуальному, так і змістовному аспекті;
- взаємодіяти з іншими учасниками освітнього процесу в інтерактивному режимі.

Європейські школи все більше впроваджують смарт-технології<sup>2</sup> (Н.В.Тихомирова), пропагуючи викладацько-орієнтоване навчання, при якому вчитель використовує інтерактивні дошки або системи LMS (Learning Management System)<sup>3</sup>. У той час, як фактична тенденція йде в бік учня-орієнтованого навчання, де кожен здобувач має доступ до пристроїв або цифрового контенту, програмного забезпечення. Таке розуміння дозволяє зробити висновок про те, що інформаційно-комунікаційне освітнє середовище виступає підставою персонального освітнього середовища.

Реформа ХХІ ст. вимагає об'єднання принципів персоніфікованого навчання з інструментами (технологіями), щоб створити освітнє середовище нового покоління, здатне зруйнувати школи індустріальної епохи і їх моделі освіти. Так, в останньому звіті Відкритого університету (2015 р.), який створив цілий департамент з дослідження принципів інноваційної педагогіки<sup>2</sup>, що складається з Інституту освітніх технологій у співпраці з Центром технологій навчання в SRI

<sup>1</sup> Smart-technologies – засіб ІКТ, відрізняється високим рівнем інтелектуальності пристроїв (SMART Boards, інтерактивні дисплеї, SMART Notebook та інш.).

<sup>2</sup> LMS (Learning Management System) – інформаційне освітнє середовище, яка забезпечує on-line систему навчання.

International, можна виділити найбільш перспективні практики в контексті нашої проблеми, що мають найбільшу цінність в умовах інформаційної епохи [5]:

Серед принципів навчання в умовах персонального освітнього середовища (персоналізованого навчання) можна виділити наступні:

- принцип відображеної суб'єктності, що виходить із презумпції активної ідеальної представленості однієї людини в життєвій ситуації іншої;
- принцип інтерактивної взаємодії в системі Автодидактика.

Проектування персонального освітнього середовища, на наш погляд, включає в себе наступні етапи [6], [7]: 1) Аналіз і виявлення необхідності в проектуванні ПОС, діагностика обдарованості, вибір ідей і їх узгодження.

Створення ескізу ПОС для конкретної школи, визначення мети в умовах, розробка варіантів її досягнення, вибір методів; 2) Розробка узагальненої навчальної моделі при проектуванні ПОС в школі, формулювання провідних проектів для суб'єктів ПОС; 3) Планування реалізації проекту: система взаємодій, обґрунтування умов і засобів ІКТ; 4) Реалізація ПОС, зворотний зв'язок, оцінка, доробка, корегування; 5) Оцінка, аналіз та узагальнення результатів проектування ПОС, визначення подальших напрямів діяльності; 6) Оформлення процесу та результату проектування ПОС в продуктах педагогічної творчості; 7) Експертиза ходу і результатів проектування ПОС.

Першою організаційно-педагогічною умовою виступає актуалізація позитивної мотивації учнів до самоосвітньої діяльності. Це активізує дві з п'яти особистісних освітніх учня - мотив і інтерес за рахунок застосування в освітньому процесі системи інноваційних способів. Для даної умови характерно суб'єктно-об'єктна взаємодія учасників освітнього процесу.

Друга умова - збагачення змісту освітнього процесу інноваційними способами його організації на основі ІКТ-технологій. Відбір змісту направляє активність учнів на процес переходу від освітньої до самоосвітньої діяльності, таким чином, реалізуючи об'єкт суб'єктивним рівнем взаємодії.

І нарешті, третя умова направлена на формування суб'єкт-суб'єктної взаємодії, за допомогою включення учнів в Автодидактику. Способом переходу від одного рівня взаємодії до іншого виступає стратегія самоврядувального навчання із застосуванням ІКТ [8].

Проектування персонального освітнього середовища - це складний багатогранний процес, спрямований на розвиток особистості з позиції індивідуальних потреб і можливостей. Даний процес вимагає відповідного науково-методичного забезпечення.

Проблема виявлення та обґрунтування інноваційних способів проектування персонального освітнього середовища практично вирішується із впровадженням навчальних курсів міжнародного проекту ESOIMPACT: Adaptive learning environment for competence in economic and societal impacts of local weather, air quality and climate (Project ref. no. 561975-EPP-1-2015-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP).

### **Список літератури**

1. Patrick, Susan Mean what you say: Defining and integrating personalized, blended and competency education (Report) [Electronic resource] / Susan Patrick, Kathryn Kennedy, Allison Powell // International Association for K-12 Online Learning. – Oct, 2013. – Retrieved Mar 10,2016. – URL: <http://www.inacol.org/resource/mean-what-you-say-defining-and-integrating-personalized-blended-and-competency-education>.
2. Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems [Electronic resource] / S. Wilson etc. – URL: [http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/727/1/sw\\_ectel.pdf](http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/727/1/sw_ectel.pdf).
3. Россия в архитектуре глобального мира: цивилизационное измерение / Отв.ред. А.В. Смирнов. – М.: Языки славянской культуры: Знак, 2015. – 520 с.
4. Леденева, А.В. Персональная образовательная среда в магистратуре / А.В. Леденева // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития. – Издательство: Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА САЙНС» (Уфа). – 2016. – С. 82–84.
5. Newtonew. Просветительский медиа-проект об образовании Принципы инновационной педагогики [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <https://newtonew.com/analytics/such-education-2015>.
6. Заир-Бек, Е.С. Основы педагогического проектирования: пособие для студентов педагогического бакалавриата, педагогов-практиков / Е.С. Заир-Бек ; науч. ред. докт. пед. наук А. П. Тряпицына. – М-во образования Рос. Федерации, Рос.гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, Издательство: Издательство «Просвещение» (Москва). – 1995. – С. 234.
7. Малкова, И.Ю. Проектирование среды обучения и индивидуального образовательного профиля с помощью виртуальных образовательных сетей в условиях введения новых ФГОС / И.Ю. Малкова, А.В. Фещенко // Открытое и дистанционное образование. – 2013. – №2(50). – С. 44–53.
8. Васильченко, С.Х. Формирование персональной образовательной среды на основе информационных технологий для ре- лизации индивидуальных траекторий обучения (на примере корпоративного обучения) : автореф. дис. ... канд. пед. наук / С.Х. Васильченко. – М., 2012.

**Скидан Олег**

*д.е.н., професор*

*Житомирського національного агроекологічного університету,*

*м.Житомир, Україна*

**Войтенко Архип**

*к.держ.упр., доцент,*

*професор кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та*

*публічного управління*

*Житомирського національного агроекологічного університету,*

*м.Житомир, Україна*

**Плотнікова Марія**

*к.е.н., доцент*

*Житомирського національного агроекологічного університету,*

*м.Житомир, Україна*

**Костюк Людмила**

*студент*

*Житомирського національного агроекологічного університету,*

*м.Житомир, Україна*

## **ЛЮДИНОЦЕНТРИЗМ ФОРМУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ**

Глобалізація та децентралізація процесів у світовій економіці, динамічний характер розвитку суспільства, становлення національної економіки країни зумовили появу принципово нових підходів в управлінні територіальними громадами та кадровим забезпеченням системи місцевого самоврядування. Принципово нові світоглядні позиції ноосферного розвитку людства, забезпечення ефективності функціонування соціально-екологічного середовища на перше місце висувають інклюзивний підхід, партисипацію як парадигму національного відродження, визначення чинників забезпечення соціально-психологічного комфорту мешканців територій.

Провідною метою кожної реформи децентралізації, в тому числі нинішньої, є підвищення якості й рівня населення, розвиток системи освіти, людино- та природоцентризм. Чинниками, що забезпечують вказані цілі є повне і своєчасне охоплення мешканців території, різнобічне використання засобів та системи впливів на громаду, осучаснення та оздоровлення населення й середовища, впровадження методик особистісно і компетентісно зорієнтованого управління, технологічність підходів системи адміністративного менеджменту в місцевому самоврядуванні, моніторинговий супровід управлінського процесу, адекватна підготовка кадрів системи управління тощо.

Метою та ідеологією такого процесу децентралізації є різнобічний розвиток і соціалізація особистості, кооперація, носферні підходи в управлінні, що дозволяє мешканцям громади усвідомлювати себе цілісністю, громадою України, здатна до



## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

життя в суспільстві та цивілізованої взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя, готовими до свідомого життєвого вибору та самореалізації, трудової діяльності та громадянської активності. Відповідно до загальної мети одним з головних аспектів становлення самодостатніх громад є формування загальнокультурних і морально-етичних цінностей, ключових і предметних компетентностей мешкантів, необхідних життєвих і соціальних навичок, що забезпечують їх готовність до продовження розбудови національної економіки крізь призму розуміння життя у демократичному суспільстві. Механізмом реалізації такої системи є планомірна інформаційно-роз'яснювальна робота, в тому числі в питаннях духовного виховання. Найціннішим результатом вказаних процесів є фізично й моральне здорове суспільство, активна громадянська позиція, здатність критично оцінювати інформацію та реагувати на неї крізь призму особистісної відповідальності щодо вирішення виявлених проблем, відповідальне ставлення кожним мешканцем територіальної громади до себе та інших людей. Освічені українці, всебічно розвинені, відповідальні громадяни і патріоти, здатні до ризику та інновацій, – ось хто поведе українську економіку вперед у XXI столітті. Ключовою позицією при цьому є вмотивованість громади на досягнення результату та компетентісна забезпеченість з пріоритетом на поліфункціональність; надпредметність; міждисциплінарність; багатокомпонентність; спрямування на формування критичного мислення, рефлексії, визначення власної позиції. Базовими технологіями досягнення вказаних результатів є діяльність громадських організацій, зареєстрованих в населених пунктах (як механізму управління розвитком населеного пункту, об'єднані у асоціації такі організації стають активними діячами на регіональному рівні), функціонування споживчих товариств (як системи більш ефективного забезпечення потреб громадян) та обслуговуючих кооперативів (холістичної структури сприяння розвитку виробництва та підприємництва).

Становлення державно-партнерських відносин на рівні населеного пункту, територіальної громади, органів державної влади та місцевого самоврядування дозволить отримувати синергетичний ефект суспільно-економічного процесу з акцентом на упровадження особистісно-орієнтованої моделі управління розвитком території, заснованої на ідеології людиноцентризму, де серед головних повноважень виступають творення освітнього доквілля, яке сприяє навчанню учнів. Ідеться про доступ та залучення осіб всіх вікових категорій до навчальної діяльності, комфортне фізичне і психологічне середовище для спілкування та різноманітних видів тренінгів, а також про індивідуальну роботу особистості й представлення власних результатів та групових досягнень в межах громади.

### **Список літератури**

1. Грабар І. Г. *Синергетика економічних систем: [навч. посіб.]* / І. Г. Грабар, Є. І. Ходаківський, О. В. Вознюк, Л. Ю. Возна та ін. Житомир. 2003. 244 с.
2. Ходаківський Є. І. *Праксеологічні підходи в менеджменті: [навч.-метод. посіб.]* / Є. І. Ходаківський, І. В. Кучерук, Ю. В. Богоявленська. Житомир: ЖІТІ.

2001. 108 с.

3. Руденко Л.Г. *Сталий розвиток: пошуки моделей для України* / М. Руденко. К.: БМТ, 2001. 615 с.

4. Plotnikova, M. (2015) *Conceptual Basis for Ukrainian Rural Development*. // *Regional Formation and Development Studies*. 2015. №3. P. 134–144.

5. Курмишев Г.В., Ходаківський Є.І., Іванюк О.В., Плотнікова М.Ф. *Світобачення в ноосферній освіті* // *Наукові горизонти*. 2018. №5(68). С. 24–31.

6. Ramanauskas J., Stasys R., Plotnikova M. *Innovative approaches to rural development* // *Sustainable Development of Rural Areas: monograph* / ed. prof. T. Zinchuk, prof. J. Ramanauskas. – Klaipėda: Klaipėda University; Kyiv: «Centre of Educational Literature», 2019. 80–99.

7. Sandal J.-U., Yakobchuk V., Lytvynchuk I., Plotnikova M. *Institutions for Forming Social Capital In Territorial Communities Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development* ISSN 2345-0355. 2019. Vol. 41. No. 1: 67–76.

**Ходаківський Є. І.**

*д.е.н., професор*

*Житомирського національного агроекологічного університету,*

*м.Житомир, Україна*

**Гембарська Н. М.**

*магістрант*

*Житомирського національного агроекологічного університету,*

*м.Житомир, Україна*

## **ОРІЄНТАЦІЯ НА ПСИХОПЕДАГОГІКУ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ**

Широковідомі наукові джерела (Е. Антоненко, Л. Брейко, Н. Маслова, Є. Ходаківський, М. Плотнікова та інші) ноосферну освіту називають психопедагогікою. Ноосферна психопедагогіка – це еволюційно новий етап розвитку освітньої системи. Мета ноосферної психопедагогіки – оволодіння новими структурами (контурями) головного мозку більшістю населення (спочатку нейросоматичними – від гр. *neuron* – нерв і *sōmatos* – тіло), тобто усвідомлене керування процесами гармонійного розвитку фізичного і психологічного здоров'я, новими методами роботи з інформацією, новими способами одержання інформації (біозворотній зв'язок), якісно новим підходом до використання інформації, новими технологічними, методологічними, методичними можливостями. Головне завдання – навчити людину підвищувати ККД, розкривати і використовувати нові резерви людини як еволюціонуючої самоорганізованої системи з біоенергоінформаційним інтелектом. Надзавдання ноосферної психопедагогіки – це психофізіологічне і духовне збереження і розвиток здоров'я людей. Першовідкривач Періодичної системи законів психіки людини Н. В. Антоненко дійшла до відкриття формули здоров'язбереження в освітньому процесі з урахуванням цих законів. Знання

кожним викладачем законів, за якими будується психіка людини, дозволить, по-перше, усвідомлено керувати розвитком психіки дитини. По-друге, розв'язати невідкладні питання сучасності: здоров'язбереження і здоров'язрозвиток особистості у процесі навчання, ефективно засвоєння інформації та уміння її застосовувати в житті, формування творчого екологічного світогляду, психологічна гармонізація або корекція негативних псі-станів і ситуацій у класі в ході кожного уроку. Знання й використання законів психіки людини дозволить нам забезпечити більш ефективну педагогічну діяльність [1]. А знання Загальних Законів Світу, Загальних законів людського суспільства, законів пізнання/збагнення і законів управління дозволить розв'язати в соціумі глобальні проблеми людства [2, с. 115]. Поняття «здоров'я» традиційно відноситься до галузі медицини, а під хворобою мається на увазі захворювання органів і систем фізичного тіла людини. Сучасні наукові досягнення в галузі пізнання Єдності Світу відкривають нові перспективи цілісного підходу до поняття «здоров'я» системи «людина». Створення «Теорії Творення і генетичної єдності Світу», Періодичної Системи Загальних Законів Світу, Загальних законів людського суспільства, Загальних законів пізнання і збагнення, Загальних законів управління та спеціальних законів психіки людини і освіти наочно демонструють єдність тіла, душі й духу всіх систем Світу і його ієрархічної організації із провідною роллю душевно-духовної складової [3, с. 287]. Ноосферна концепція система «людина» розглядається цілісно. При такому підході поняття «здоров'я» виходить далеко за рамки питань медицини. Здоров'я – це гармонійне функціонування всіх рівнів біосфери особистості, що дозволяє їй успішно адаптуватися до навколишнього середовища і, творчо реалізуючи своє призначення згідно із Загальними Законами людського суспільства, еволюціонувати конгруентно Загальним Законами Світу. Здоров'я / хвороба індивіда і суспільства відбивається на всіх рівнях буття – елементарному, енергетичному, енергоінформаційному, морально-духовному, торкається всіх галузей функціонування людського суспільства і визначає загальний рівень еволюції людства або індивіда [4].

Розглянемо рівні збереження. 1) Біохімічний рівень здоров'язбереження системи «людина» забезпечує гармонійне функціонування всіх органів і систем людини, що дозволяє їй успішно адаптуватися на рівні буття елементів, відповідному до фізичного рівня її біосфери. 2) Енергетичний рівень здоров'язбереження системи «людина» забезпечує гармонійне функціонування всіх органів і систем людини, що дозволяє їй адаптуватися на енергетичному рівні буття, відповідному до емоційно-почуттєвого рівня її біосфери. 3) Інформаційно-інтелектуальний рівень здоров'язбереження системи «людина» забезпечує гармонійне функціонування всіх органів і систем людини, що дозволяє їй успішно адаптуватися на енерго-інформаційному рівні буття, відповідному до розумового рівня її біосфери. 4) Рівень самоорганізації здоров'язбереження системи «людина» або нейросоматичний рівень забезпечує гармонійне функціонування всіх органів і систем людини, що дозволяє їй успішно адаптуватися на рівні самоорганізації її біосфери. Нейросоматичний рівень здоров'язбереження є результатом інтеграції біохімічного, енергетичного та інформаційно-інтелектуального рівнів і в цілому

забезпечує рівень здоров'я фізичного тіла людини. Наступні рівні здоров'язбереження формуються тільки при свідомому устремлінні системи «людина» до духовної сфери, максимальному розкритті творчого потенціалу на благо суспільства і напрямку всієї своєї життєдіяльності відповідно до Загальних Законів Світу. 5) Рівень еволюції здоров'язбереження системи «людина» або нейрогенетичний рівень забезпечує гармонійне функціонування всіх органів і систем людини, що дозволяє їй успішно адаптуватися на еволюційному рівні буття, відповідному до інтуїтивного рівня її біосфери. 6) Рівень системної ієрархії здоров'язбереження системи «людина» або рівень метапрограмування забезпечує гармонійне функціонування всіх органів і систем людини, що дозволяє їй успішно адаптуватися на рівні буття ієрархії, відповідному до духовного рівня її біосфери. Нейрогенетичний рівень здоров'язбереження і рівень метапрограмування відбивають ступінь взаємозв'язку особистості із власною душею. Наскільки особистість може досягнути завдання душі, інтуїтивно перерозподіляти енергію творчої активності для виконання свого призначення, настільки гармонійною стає людина і її здоров'я. 7) Космічний рівень здоров'язрозвитку системи «людина», або рівень Найвищого потенціалу, забезпечує гармонійне функціонування всіх органів і систем людини, що дозволяє їй успішно адаптуватися на рівні найвищого потенціалу [5]. Рівень здоров'язрозвитку найвищого потенціалу системи «людина» є найвищим результатом еволюції людства – досягається об'єднання тіла, душі й духу, забезпечується гармонійне функціонування всіх рівнів здоров'язбереження системи «людина». Вивчення законів функціонування багаторівневої системи «людина» дозволяє побачити сильні і слабкі ланки всієї системи в цілому, тому що життєдіяльність усіх рівнів нашої біосфери схожа на сполучені посудини – збій на морально-духовному плані може призвести до серйозних фізичних захворювань, так само як і нестача життєвих сил, обумовлена відсутністю здорового способу життя, може призупинити наші більш високі можливості.

Відповідно до ієрархічної організації Світу, всі системи й підсистеми Світу мають свою імунну систему. Умовно можна співвіднести кожному рівню біосфери людини свою власну систему захисту, що відповідає вимогам Законів певного рівня буття. Всі рівні буття є значущими для розвитку людини, усі рівні біосфери повинні бути гармонійні і служити винятково для досягнення найвищої мети кожної людини – реалізації її призначення в житті. До кожної сфери своєї життєдіяльності потрібно підходити усвідомлено, як до етапу розвитку, нарощуючи потенціал потужності своєї розумності по відношенню до себе і до Світу. Без знання Законів, які стосуються всіх рівнів буття, людина залишається незахищеною перед вибором теорій, методів і рекомендацій щодо свого здоров'я і розвитку. Система законів здоров'я вперше вводить природовідповідний здоров'я-розвиваючий норматив в освіту.

### **Список літератури**

1. *Грабар І. Г. Синергетика економічних систем: [навч. посіб.] / І. Г. Грабар, Є. І. Ходаківський, О. В. Вознюк, Л. Ю. Возна та ін. Житомир. 2003. 244 с.*

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

2. *Ходаківський Є. І. Праксеологічні підходи в менеджменті: [навч.-метод. посіб] / Є. І. Ходаківський, І. В. Кучерук, Ю. В. Богоявленська. Житомир: ЖІТІ. 2001. 108 с.*

3. *Руденко Л.Г. Сталий розвиток: пошуки моделей для України / М. Руденко. К.: БМТ, 2001. 615 с.*

4. *Plotnikova, M. (2015) Conceptual Basis for Ukrainian Rural Development. // Regional Formation and Development Studies. 2015. №3. P. 134–144.*

5. *Курмишев Г.В., Ходаківський Є.І., Іванюк О.В., Плотнікова М.Ф. Світобачення в ноосферній освіті // Наукові горизонти. 2018. №5(68). С. 24–31.*

**Секція 5.** *Напрямки розвитку сучасної архітектури в умовах глобальних кліматичних змін*

**Zielińska Anetta**

*Profesor nadzwyczajny dr hab.*

*Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,*

*Wrocław, Polska*

## **PRZEJŚCIE GOSPODARKI POLSKIEJ NA ENERGIĘ POCHODZĄCĄ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

Problem naszych czasów jest walka ze zmianami klimatu, wynikającymi ze wzrostu emisji CO<sub>2</sub>. Ważne jest tworzenie realnej alternatywy dla dotychczasowej gospodarki, której dalszy rozwój może doprowadzić do stanu niebezpiecznego dla całego świata.

Jednym z elementów polskiej gospodarki jest źródło zasilającej ją energii. Przyjmuje się, że powinno ono być odnawialne, ponieważ celem jest uniezależnienie rozwoju gospodarki od wykorzystywania zasobów nieodnawialnych i to zarówno w zakresie produkcji dóbr, jak i wytwarzania energii.

Na świecie panuje powszechne przekonanie, że kończy się era rozwoju opierającego się na wykorzystaniu paliw kopalnych. Nowym trendem, w który włączyli się najwięksi konsumenci energii, jak np. Stany Zjednoczone Ameryki i Chiny, jest rozwój energetyki odnawialnej i niskoemisyjnej. Zmienia się koncepcja zaopatrywania społeczeństwa w energię - zamiast budować olbrzymie bloki energetyczne i długie linie przesyłowe, promuje się energetykę rozproszoną, gdzie energia wytwarzana jest w pobliżu końcowego odbiorcy przez małe jednostki generujące. W Polsce skutecznie hamuje się taki rozwój energetyki odnawialnej.

Polska do tej pory nie dokonała zasadniczej modernizacji energetyki, z powodu [1, s.6]:

- podejścia, że siła geopolityczna zależy w znacznej mierze od dostępu do zasobów paliw kopalnych;
- silnego lobby węglowo-energetycznego;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- niedowierzania co do możliwości i znaczenia energetyki odnawialnej, zwłaszcza rozproszonej;
- niedostrzeżenie znaczącego ubóstwa energetycznego i złej jakości powietrza w wyniku smogu.

W najbliższych latach wykorzystanie energii odnawialnej w Polsce teoretycznie powinno rosnąć, ponieważ celem nadrzędnym Unii Europejskiej jest osiągnięcie w 2020 roku 15% udziału energii z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w zużyciu energii finalnej (w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw transportowych). Osiągnięcie założonego celu może być zagrożone dla Polski. W 2016 r. wskaźnik ten osiągnął wartość 11,3% i był najniższy od 2013 r. Najwyższa Izba Kontroli zidentyfikowała czynniki, które negatywnie wpływały na rozwój energetyki odnawialnej w Polsce to m.in.:

- brak konsekwentnej polityki państwa wobec odnawialnych źródeł energii,
- opóźnienia w wydawaniu przepisów wykonawczych oraz
- brak stabilnego i przyjaznego otoczenia prawnego, zapewniającego bezpieczeństwo i przewidywalność inwestycji w OZE, w szczególności w sektorze energii elektrycznej [2].

Na taki stan rzeczy wpływ ma między innymi stanowisko rządu Polski, gdyż zdaniem Ministra Energii energetyka w Polsce powinna nadal opierać się na węglu, bo na zwiększanie produkcji energii ze źródeł odnawialnych nas nie stać. Dlatego też rząd planuje uruchomienie budowy co najmniej 5–6 bloków węglowych o wartości 45–50 mld zł [4]. Taka polityka rządu Polski uzależni polską energetykę od węgla na najbliższe 30–40 lat [3, s.2]. Co więcej, obrany przez rząd Polski kierunek rozwoju energetyki przyczynia się do utrwalania kolejnego zagrożenia dla rozwoju polskiej gospodarki, a mianowicie zmiany klimatu wywołanej emisjami gazów cieplarnianych m.in. ze spalania paliw kopalnych. Rząd Polski opowiada się za pozostaniem przy dominującej w Polsce, ale niesprzyjającej środowisku naturalnemu i już schyłkowej technologii pozyskiwania energii z węgla.

Przy założeniu znacznej poprawy efektywności energetycznej szacuje się, że udział OZE w polskim przemyśle energetycznym w 2050 roku mógłby być dominujący [1, s.6].

## **Literatura**

1. *Atlas energii. Fakty i dane o energetyce odnawialnej w Europie*, Fundacja im. Heinricha Bölla, Warszawa 11.2018, s.6.
2. *Informacja o wynikach kontroli - Rozwój sektora odnawialnych źródeł energii*, Najwyższa Izba Kontroli, Warszawa 6.08.2018, s.11.
3. *Manifest Polskiej Izby Gospodarczej Energetyki Odnawialnej i Rozproszonej*, Polska Izba Gospodarcza Energetyki Odnawialnej i Rozproszonej, 19.03.2015, s. 2; <http://www.pigeor.pl/text/manifest-pigeor> [dostęp: 11.02.2019].
4. Tchórzewski K., *KE zaakceptowała dominację węgla w polskiej energetyce*, 17.01.2017, <http://gramzielone.pl/trendy/25050/k-tchorzewski-ke-zaakceptowala-dominacje-wegla-w-polskiej-energetyce> [dostęp: 12.02.2019].

**Волошин М.М.**

*к.т.н., доцент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Волошина В.М.**

*здобувач вищої освіти*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

## **«ЗЕЛЕНА АРХІТЕКТУРА» ЯК МЕХАНІЗМ ПОМ'ЯКШЕННЯ НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ**

В останні десятиріччя порушення природної рівноваги в навколишньому середовищі набуло особливо драматичного характеру. Така ситуація зумовлена багатьма чинниками.

Не раціональне використання природних ресурсів та засмічення навколишнього середовища призвели до так званого парникового ефекту, який, у свою чергу сприяє потеплінню клімату Землі [1]. Поява та ріст дір в озоновому шарі Землі позбавляють людину життєво необхідного для неї захисту від радіоактивного ультрафіолетового випромінювання (що викликає між іншим і захворювання на рак). Погіршення якості повітря, забруднення земної атмосфери – все це одразу ж напругу (астма, алергія) або з часом (рак, спадкоємні хвороби) впливає на здоров'я людини. А використання в будівництві великої кількості штучних будівельних і оздоблювальних матеріалів, призвело до різкого погіршення стану здоров'я людей, що викликано великим відсотком шкідливих речовин в цих матеріалах.

Існує потреба пошуку нових шляхів вирішення цих проблем. Лише озеленення територій є недостатнім для цього, важливим є розвиток архітектури з використанням сучасних тенденцій проектування - “зеленої архітектури”, у якій втілюється новий спосіб життя та мислення. Архітектура повинна враховувати екологічну реальність нашого часу і водночас вміти підтримувати свій розвиток. Вертикальне озеленення, “зелені” дахи, фасади, балкони, тераси, перетворені на сади, сьогодні можна побачити у різних куточках світу.

“Зелена архітектура” інтегрує природний ландшафт в архітектуру, залучаючи природні компоненти до формотворення, злиття архітектури з природою. Таким чином, природу, що витісняється з територій міст, можна повернути у внутрішній або зовнішній простір будинків та споруд або створювати їх із рослинних матеріалів [2]. Особливістю “зеленої архітектури” є використання рослин – живого матеріалу, тому вона постійно, перебуває “в русі” – зростанні і розвитку, постійно змінюється разом із сезонами року, температурою, освітленістю...

В умовах міського будівництва, що стрімко розвивається та витіснення живої природи за рамки міста, застосування систем вертикального озеленення

здатне не тільки змінити зовнішній вигляд будинків, вулиць, інтер'єрів, але й поліпшити екологічну ситуацію міста в цілому, створити сприятливий мікроклімат в приватних оселях, офісних і торгових центрах (рис. 1, 2).



**Рис. 1. Зелена стіна Worth Avenue**



**Рис. 2. Житловий будинок**

Сучасні технології дозволяють створювати сади з гарною рослинністю, що підіймається зеленим килимом по фасадах будівель, утворюючи живі стіни. Ці стіни – не просто плющ або виноград, що увиває фасад, як це було впродовж сторіч. Це, фактично, сади, розташовані вертикально. Важливо і те, що догляд за такими зеленими шедеврами практично мінімальний, а їх мала вага не потребує підсилення стін будівлі [3].

Рослинна архітектура повинна стати невід'ємною складовою навколишнього середовища, важливим елементом містобудівного каркасу, фактором, який відіграватиме важливу роль у санітарно-гігієнічному, медико-екологічному, рекреаційному, структурно-планувальному, декоративно-художньому, громадсько-культурному відношенні. Зокрема, озеленення у системі зовнішнього благоустрою міст впливає на формування мікроклімату. Поверхня, покрита рослинністю, випаровує в десятки разів більше вологи, ніж позбавлена зелені. Зелені насадження охолоджують повітря, сприяють його спуску вниз і витісненню нижнього шару теплого повітря, що значно покращує провітрювання простору між будовами.

Вплив зелених насаджень на пом'якшення температурного режиму у спекотні літні дні зумовлюється двома важливими факторами:

1) зелені насадження при правильному їхньому розміщенні захищають поверхні стін, ґрунт і штучні покриття від прямого сонячного випромінювання, а звідси, і від сильного перегрівання;

2) температура поверхні зеленого покриву завдяки значному відбиванню сонячних променів і великому випаровуванню вологи не досягає таких високих значень як температура відкритого ґрунту, штучних покриттів і кам'яних стін. Зелені насадження частину сонячної радіації пропускають, частину поглинають, а частину відбивають.



## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Велика площа зеленого масиву впливає на зниження температури повітря не лише в середині масиву, але й на прилеглій відкритій території. Це відбувається внаслідок підвищеної циркуляції повітряних мас поблизу зеленого масиву. Пом'якшує радіаційно-тепловий режим та запобігає перегріву приміщень також вертикальне озеленення стін будинків, улаштування на відстані 3-5 м від них газонів і квітників.

Зелені насадження значно зменшують концентрацію шкідливих газів, що знаходяться у повітрі шляхом поглинання їх рослинами. Газозахисна роль зелених насаджень багато в чому визначається стійкістю їх до впливу газів. Формування газового складу атмосферного повітря знаходиться в прямій залежності від рослинного світу: рослини збагачують повітря киснем, корисними для здоров'я людини фітонцидами і легкими іонами, поглинають вуглекислий газ. Рослини засвоюють сонячну енергію і створюють з мінеральних речовин ґрунту і води в процесі фотосинтезу вуглеводи і інші органічні речовини. Дерево середньої величини за 24 години відновлює стільки кисню, скільки необхідно для дихання трьох чоловік. З 1 м<sup>2</sup> газону випаровується до 200 г/рік води, що значно зволожує повітря. У літні дні на доріжці біля газону температура повітря на висоті зросту людини майже на 2,5°C нижча, ніж на асфальтованій бруківці [4].

Отже, зелене будівництво є засобом екологічного доочищення поллютантів. Здатність зелених насаджень покращувати мікроклімат зовнішнього середовища, температурно-вологісний та радіаційний режим, пом'якшувати вітровий режим, поглинати з атмосферного повітря різні шкідливі речовини, які викидаються підприємствами і автотранспортом та виділяти кисень і бактерицидні речовини є важливим фактором покращення якості повітря у містах та сприятливого впливу на організм людини.

Зелені насадження сприяють більш інтенсивному відновленню сил, прискорюють відновлення функцій зору, сприяють роботі центральної нервової системи, покращують теплообмін, самопочуття людини.

### **Список літератури**

1. Екологія в архітектурному проектуванні [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ernst.kiev.ua/>
2. Катола Х. О. Сучасні тенденції проектування “Зеленої архітектури” / Х. О. Катола // Матеріали конференції “Актуальні питання сучасної науки” (м. Київ, 24–25 жовтня 2014 р.). – Херсон: Видавничий дім “Гельветика”, 2014.
3. Daures Jean-François. Architecture végétale. – Paris, Editions Eyrolles, 2012 – 249р.
4. Зелені насадження у сучасному місті [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://stud24.ru/ecology/>

**Кутузова Т.Ю.**  
доцент кафедри будівництва  
Херсонського державного аграрного університету,  
м. Херсон, Україна

### **АРХІТЕКТУРА: «ДОЦІЛЬНІСТЬ БЕЗ МЕТИ» (естетичні засади судження)**

До поступових змін клімату людство має шанс звикнути. Природа завжди пропонує завбільшки засад життєздатності, ніж може прийняти особистість на своєму шляху. Архітектура, вторячи природі, набуває значенням *прекрасного*. У розбудові системи соціальних кодів архітектурного простору створюється доцільність її середовища.

Але разом зі змінами функціонального пристосування історичної забудови значення архітектури ідеалізується до сенсу символу (процеси перевтілення історичної будівлі у «великому часі культури» посилюють значення саме семантики її форми). А символ як елемент позачасової мірки архітектурної споруди задає сенс формування *піднесеного*. Таким чином, ідеалізована форма архітектури утримує семантичну структуру міського середовища. Чи, навпаки, залишаючи у просторі умовно пустотні елементи (знаки яких втратили своє значення у сучасності) місто набуває одиницями потенціальної розбудови [1].

Важливо відмітити, що інженерна прагматика архітектури не заперечує доцільності *красоти*, форми якої зафіксовано у подоланні бар'єру *прекрасного*. Так, долаючи кліматичні ускладнення, архітектура приймає регіональні риси споруди навіть у межах єдиної стилістики (наприклад: готика Німеччини, Франції, Італії формально відрізняється).

В умовах пристосування складових архітектурного середовища за вимогами глобальних змін клімату акцентовано роль біо-соціальних елементів, які забезпечують природні засади формування громадського простору. Якщо на початку ХХ століття футурологічні перспективи інтенсивної урбанізації мали позитивну ознаку, то техногенні наслідки ХХІ століття зняли райдужну оболонку з майбутнього. І досконала організація складних систем тільки посилює обставини того, що «все життя – постійний ризик. Кігтик загруз – всій пташці кінець. Так і культура: якщо дасть невеличку тріщину, миттєво спустошується на незліченну кількість осколків» [2].

У наслідок потепління клімату передбачається розбудова самодостатніх комплексів закритого архітектурного середовища, умовами безпечного існування яких буде прийняття множинності співіснування культурних шарів. На тлі загального підвищення потоків людської міграції буде розвинуто архітектурне середовище, яке відбудовує «сучасність різночасових культур», складаючи надію на потепління клімату і серед соціальної спільноти [3].

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Органічна форма природи має за багато прикладів пристосування до різних, здавалось, навіть, неймовірних умов життя. Архітектура як суспільна форма мислення спроможна втілити цей досвід, звертаючись у своїх судженнях до ідеалу піднесеного.

Висновки:

- збереження традиційної (історично сформованої) архітектури як щеплення до сприйняття множинності культур соціальної спільноти;
- визначення умовно пустотних елементів архітектурного середовища як потенціальних форм його художньої розбудови;
- поширення біо-соціальних елементів простору.

### Список літератури

1. Ганина Т.С. Урбо-матрикс. Биосоциальная ткань города [Електронний ресурс] // Архитектон: известия вузов. 2010, №30 URL: [http://arhvuz.ru/\\_22/011](http://arhvuz.ru/_22/011)
2. Ортега-и-Гассет Х. Дегуманизация искусства. – М.: Искусство, 2015.
3. Теоретическая культурология. – М. : АкадемПроект, РИК, 2005. – 624 с.

**Лавренко Н.М.**

*к. с.-г.н., старший викладач*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,  
м.Херсон, Україна*

**Пугачова К.Є.**

*студентка*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,  
м.Херсон, Україна*

### НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Однією з глобальних небезпек сьогодення, що загрожує сталому розвитку людства в контексті якості та безпеки життя людей, є глобальне потепління та інші глобальні зміни клімату, з якими пов'язані природні катастрофи: засухи, повені, землетруси, урагани та подібні явища. Супроводжуються ці явища зокрема дисбалансом температур, тому проблема планувальної організації житлових територій із застосуванням методів регулювання теплового режиму мікроклімату набуває особливої важливості [1-3].

Визначення принципів планувальної організації житлових територій, вдосконалення методів та алгоритму регулювання теплового режиму мікроклімату архітектурно-планувальними засобами для Південного регіону України є особливо актуальним.

Дослідженнями з регулювання теплового режиму займалися багато вчених, зокрема: Дунаєва Б.А., Елагіна В.Т., Леонтьєвої К.С., Маркуса Т.А., Масленікова Д.С., Моріса Е.Н., Оболенського М.В., Орлової Л.М., Сергейчука О.В. та ін.

Глобальні процеси є побічним наслідком науково-технічної революції, яка обумовила стрімкий розвиток урбанізації з докорінними змінами в структурі продуктивних сил і характері праці, з енергетичними системами, котрі не пов'язані з екологічними системами, що створило умови для теплового забруднення атмосфери та утворення парникового ефекту. Стрімкий територіальний розвиток міст та збільшення чисельності населення сформували специфічне високо урбанізоване середовище, де зосереджена більшість населення розвинутих країн і яке потребує сприятливих умов для праці, побуту та відпочинку людини. Світова спільнота прагне якнайшвидше вирішити цю проблему, шукаючи спільних, різноманітних, ефективних шляхів для її розв'язання. У зв'язку з цим все більш нагальним завданням стає широке вивчення природо-кліматичних факторів і виявлення найбільш раціональних та ефективних заходів, які б змогли покращити кліматичні умови та мікрокліматичний режим міського середовища [4; 5].

Для вирішення такої проблеми необхідне забезпечення зв'язку житлової території з прилеглими сприятливими в природному відношенні ландшафтами, рівномірне розподілення забудованих і вільних озеленено-обводнених територій. Необхідно зробити оцінку умов мікроклімату, для того щоб застосувати необхідні дії для покращення архітектурних умов. Найпростіше для зниження температури це озеленення прибудинкової території. Також, можна просто перевести сонячні промені у більш корисне русло, наприклад архітектура сонячних енергоощадних, екологічних будинків, яка розвивається у напрямку енергетичної автономності та нульового і позитивного енергетичного балансу, який характеризується оптимальним балансом надходжень і втрат тепла.

Аналіз міжнародного досвіду показує, що архітектурний прийом атриуму має на меті не тільки створення просторового, функціонального, комерційного або розважального центру об'єкта, але й забезпечення умов мікрокліматичного комфорту у ситуації екологічних оаз. Очевидно, що в пошуках вирішення сучасних проблем архітекторам треба звертатись до аналізу архітектури існуючих об'єктів, яка чітко виділяє основні типи просторових вирішень, які й сьогодні є актуальними [6-7].

### **Список літератури**

1. Глобальное потепление: доклад Гринпис / Под ред. Дж. Леггета. - Москва: МГУ, 1993. 272 с.
2. Мартазінова В.Ф., Іванова О.К. Сучасний клімат Київської області. Київ: АБЕРС, 2010. 70 с.
3. Биваліна М.В. Проблеми та методи модернізації районів масової житлової забудови 60-70 років: (на прикладі м. Київ): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.23.20 «Містобудування та територіальне

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

планування». Київ, 2007. 19 с.

4. Згуровский М.З., Гвишиани А.Д. Глобальное моделирование процессов устойчивого развития в контексте качества и безопасности жизни людей (2005-2007/2008 годы). Киев: Политехника, 2008. 331 с.

5. Dramatic Space for a new Hotel in San-Francisco. *Architectural Record*. 1973, n. 3. P. 145-152.

6 Lam W. Sun lighting as Form giver for Architecture. New York, 1986. 464 p.

7. Scully V. Thruway and Cristal Palace. The Symbolic Design of Roche and Dinkeloo. *Architectural Forum*. 1974, march. P. 19–25.

**Кутузова Т.Ю.**

*доцент кафедри будівництва*

*Херсонського державного аграрного університету,*

*м. Херсон, Україна*

**Остапчук Т.А.**

*магістр*

*Херсонського державного аграрного університету,*

*м. Херсон, Україна*

## **«СОНЯЧНА» АРХІТЕКТУРА МАЙБУТНЬОГО**

Виклик глобальних змін середовища, які тягнуть за собою масові переселення народів, становить нагальну тематику сучасних конференцій та самітів міжнародного рівня. Міждисциплінарне спілкування передбачає можливість визначити шляхи зупинення деградації природних систем життєзабезпечення.

Вдосконалення проектного моделювання запобігання катастрофам становить засади розвитку клімато-стійкої архітектури. Сучасна архітектурна інженерія, продовжуючи традиційні підходи формоутворення народного житла, відповідає на зміни природно-кліматичних факторів та пропонує новітні рішення елементів споруди: від конструкцій фундаменту до форми даху. Дослідження типологічних зразків житла надає можливість визначити клімато-захисні ознаки архітектурно-конструктивного рішення. Регіональний вимір архітектури доповнює особливі вимоги до організації будівлі. При цьому стає важливим визначитися з наступним:

– конфігурація плану: напіввідкриті приміщення (балкон, лоджія, тераса), дворові елементи (атріум з влаштуванням на даху компльовію та імплувієм, перистиль);

– конструктивна система: структура несучого каркасу з навісними панелями (традиційна японська форма: «седзі» - розсувні рами замість усталеної стіни, «амадо» – щити щільного примикання, а також - веранда «епгава» як буферна зона між ними), розумні оболонки, багатоярусні системи;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

- габарити та орієнтація віконних та дверних отворів, посилена наскрізна вентиляція за рахунок влаштування вентиляційних башт, які працюють як вітровоуловлювач на само-тязі за рахунок теплового напору;
- умовний рівень полу, визначений відносно поверхні ґрунту, підняття полу на палі над рельєфом, що забезпечує вільне провітрювання конструкцій;
- використання підземного простору;
- формоутворення конструкцій даху, де важливим стає величина консольного виносу по периметру;
- визначення будівельних матеріалів, необхідних у даному регіоні згідно показників теплової маси та здатністю розсіювати світло [1];
- встановлення якісного складу озеленення із влаштуванням земляних робіт (кам'яних русел дренажу).

Серед сучасних пропозицій усталеної архітектури до умов потепління клімату найбільш стійкими пропозиціями є визначилося наступне:

- формування захисних куполів (геодезичні купола Б. Фуллера, якими планувалось перекриття Манхеттену, Нью-Йорк у 1960-ті рр., Хьюстон, 2010);
- створення будівлі-ковчегу («космічний корабель – Земля») автономного кліматичного вкриття. Плавучі міста (екополіси) з автономною функціональною інфраструктурою (місткість порядку 10 млн. мешканців-мільйонерів планети) [2].

Найбільшого впливу набувають технології активного сонячного дизайну будівлі. Це передбачає використання теплиць, накопичувачів сонячної та теплової енергій, розробку сонячних трекерів, сонячних масок та сонячних парабол [3]. Накопичувачі сонячної енергії у спеціальних сонячних панелях може бути використано як будівельний матеріал фасаду будівлі так і як екстер'єрна конструкція.

Взірцем такого інженерного рішення є один із перших великих хмарочосів Конде-Наст-білдінг із вбудованими сонячними панелями та енерго-ефективною технологією побудовано у 1995 р. в Нью-Йорку. У 2009 році завершилося на Тайвані будівництво багатофункціонального стадіону в Гаосюні за проектом відомого японського архітектора Тоёіто, який активно використовував принципи сонячної архітектури. До Олімпійських ігор 2016 року в Ріо-де-Жанейро планувалось спорудити сонячну міську вежу (англ. SolarCity Tower)

Сонячна архітектура вимагає високих інвестицій, але ціна окупається, оскільки у жителів з'являється працююче джерело відновлюваної і екологічно чистої енергії.

Висновки:

Задачами розбудови клімато-стійкої архітектури встановлено:

- обґрунтування напрямків пересування у зв'язку з кліматичною міграцією;
- встановлення регламенту формування буферних зон масового переселення мешканців Землі на засадах ущільнення, резервування та перерозподілу територій, розпланування яких історично склалися;
- розробка інженерних рішень архітектури з динамічним реагуванням на кліматичні зміни можливістю.

### **Список літератури**

1. Клочко, А.Р. Влияние климатических изменений на архитектуру/ А.Р.Клочко — М :АМІТ, вып.№22/13, 2013
2. Скижали-Вейс А.В. Климатоустойчивая архитектура – способ выживания на планете / А.В. Скижали-Вейс—межд.конф. «Футурологи архитектуры чрезвычайных ситуаций» /М. : АРД, Строительный эксперт, 2015.
3. E. Udomiaye. Eco-friendly buildings: the architect's perspectives/ International Journal of Civil Engineering / Construction and Estate Management – Vol.6, No.2, pp.14-26, 2018.

**Чеканович М.Г.**

*к.т.н., професор*

*Херсонського державного аграрного університету,*

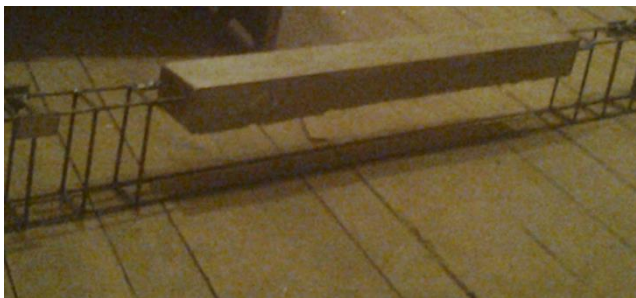
*м. Херсон, Україна*

### **ЗАЛІЗОБЕТОННІ БАЛКИ ЗМІЦНЕНІ ВСТАВКОЮ ТА ПІДСИЛЕНІ ЗАТЯЖКОЮ І РОЗТЯЖКАМИ**

Серед архітектурних конструкцій доволі поширені балки. Від їх міцності в значній мірі залежить безпека експлуатації будівель і споруд. Проблема максимального використання властивостей міцності будівельних матеріалів в конструкціях є одною з основних завдань будівництва. Це дозволяє досягнути підвищити ефективність будівництва, зменшити матеріальні витрати на зведення будівель і споруд [1,2].

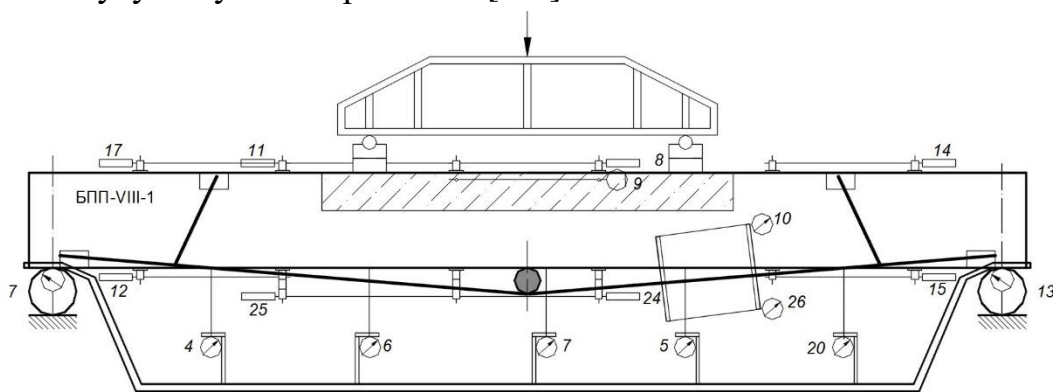
Метою роботи є розробка нових конструктивних вирішень балок підвищеної несучої здатності з ефективним використанням властивостей міцності будівельних матеріалів.

Міцність балок на двох опорах, як правило, визначається міцністю верхньої стиснутої зони бетону і міцністю розтягнутої нижньої робочої арматури. Для підвищення ефекту автором запропоновано в стиснутій зоні розмістити спеціальну надміцну вставку. Для досягнення високої міцності було запропоновано залізобетонну вставку піддати тривалому пресуванню. В результаті такого ущільнення видалявся надлишок води з бетонної суміші, зменшувалися пори, покращувалися когезія і адгезія. Досліди показали, що при пресування до 1-1,5 МПа досягалася міцність на 25-30% вище ніж вихідного бетону. Як показано на рис.1 арматурні випуски вставки з'єднувалися з основним каркасом перед бетонуванням балки.



**Рис. 1. Каркас балки зі зміненою пресуванням залізобетонною вставкою**

В каркасі передбачалися закладні деталі. Після виготовлення балки до закладних деталей приєднувалася зварюванням розроблена автором система зовнішнього підсилення. Система включала затяжку з'єднану з розтяжками. Затяжка підсилювала розтягнуту при навантаженні нижню фібру балки обтиском, а розтяжки завдяки винайденому автором похилому положенні підсилювали верхню стиснуту зону балки розтягом[3-5].



**Рис. 2. Балка зі вставкою та підсиленням затяжкою і розтяжками. Схема випробування**

Випробування балок показало, що несуча здатність підсиленої балки вища за звичайну до 25%. При цьому було забезпечено сумісну роботу вставки та тіла балки аж до моменту руйнування останньої під випробувальним навантаженням (рис. 3). Момент тріщиноутворення підсиленої балки збільшився до 30 %.





**Рис. 3. Випробування балки зі вставкою,затяжкою і розтяжками**

Таким чином, запропоновані і розроблені залізобетонні балки зміцнені надміцною вставкою та підсилені затяжкою і розтяжками. Досягнуто підвищення міцності підсиленої балки порівняно зі звичайною на чверть.

### **Список літератури**

1. Leongard F. "Spannbeton" für die Praxis. Wyd.3. Ernst u Sohn, Berlin-München-Düsseldorf, 1973, 246 p.
2. Єврокод 2. Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1992-1-1:2004, IDT); ДСТУ-Н Б EN 1992-1-1:2010 . -Київ; Мінрегіон України, 2014.- (Національний стандарт України)
3. Патент № 112733 Україна, МПК E04C3/00. Регульована балка Чекановича/ Чеканович М.Г.; заявник і патентовласник: Чеканович М.Г - №а 201511202; заявл. 13.11.2015; опубл. 10.10.2016, Бюл. № 19.
4. Патент № 110309 Україна, МПК E04C3/00. Саморегульовано-напружена балка Чекановича/ Чеканович М.Г.; заявник і патентовласник: Чеканович М.Г - №а 201500423; заявл. 20.01.2015; опубл. 10.12.2015, Бюл. № 10.
5. Патент № 110308 Україна, МПК E04C3/00. Регульовано-напружена балка Чекановича/ Чеканович М.Г.; заявник і патентовласник: Чеканович М.Г - №а 201500113; заявл. 20.01.2015; опубл. 10.04.2015, Бюл. № 7.

**Фокіна С. В.**

*асистент*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

**Пєсков І.В.**

*завідувач Херсонського відділення*

*Одеського науково-дослідного інституту судових експертиз*

*м.Одеса, Україна*

**Арнаутова О. Ю.**

*студентка*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,*

*м. Херсон, Україна*

## **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ (ДЛЯ ЖИТЛОВИХ ПОТРЕБ) В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

Однією з найважливіших проблем актуальних у наш час, що погрожують розвитку людства з точки зору якості та безпеки життя людей, є глобальне потепління та глобальні зміни клімату, з якими пов'язані такі катаклізми: засухи, повені, землетруси, урагани та подібні явища. Ці глобальні процеси є результатом науково-технічної революції, яка зумовила стрімкий розвиток урбанізації з абсолютними змінами в структурі продуктивних сил і характері праці, з енергетичними системами, котрі не пов'язані з екологічними системами, що створило умови для теплового забруднення атмосфери та утворення парникового ефекту.

Стрімке збільшення території міст та зріст чисельності населення сформували специфічне високоурбанізоване середовище, де зосереджена більшість населення розвинутих країн і яке потребує сприятливих умов для праці, побуту та відпочинку людини. Світова спільнота прагне якнайшвидше вирішити цю проблему, шукаючи спільних, різноманітних, ефективних шляхів для її розв'язання. У зв'язку з цим все більш актуальним стає широке вивчення природо-кліматичних факторів і виявлення найбільш раціональних та ефективних заходів, які б змогли покращити кліматичні умови та мікрокліматичний режим міського середовища [2].

В умовах глобального потепління та підвищення на території України влітку максимальної температури до 40°C й більше, проблема планувальної організації житлових територій із застосуванням методів регулювання теплового режиму мікроклімату набуває особливої актуальності [1].

Важливим є підсумок основних рис прогностичної моделі розвитку сучасної архітектури на основі екстраполяції наслідків сучасних глобальних кліматичних змін найближчим часом, а також на перспективу [3].

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

У процесі розвитку суспільства покращуються методи житлового будівництва – процес використання особливостей ландшафту і мікрокліматичних умов місцевості змінюється у процесі перетворення природного ландшафту у створений людиною з використанням штучних прийомів озеленення, що створює умови формування штучного міського мікроклімату територій забудови. Для покращення мікроклімату середовища міста влітку використовується озеленення та обводнення. Для упорядкування житлової забудови, будівництва громадських споруд та запобігання хаотичної структури міст, з'являється необхідність забудови міста на основі спеціальних планувальних схем – генеральних планів його розвитку, в якому визначається розташування як окремих громадських будинків так і територій громадського призначення (садів, парків, зон відпочинку громадян). Такий процес розвитку міст і еволюція формування сприятливого штучного міського мікроклімату спостерігалася приблизно до кінця ХІХ та початку ХХ ст.

Теплова дія сонячного опромінення є джерелом підтримання нормального для життя людини температурного режиму середовища, обігріву приміщень, а за певних температур, й причиною перегріву та формування несприятливого теплового режиму мікроклімату. Сучасне містобудівне нормування не містить спеціальних норм щодо визначення планувальної організації комфортного житлового середовища за умов теплового режиму мікроклімату територій забудови. Ці питанням, які почали активно досліджуватися у другій половині ХХ сторіччя, на початку ХХІ сторіччя набули особливої актуальності у зв'язку із планетарними змінами клімату і глобальним потеплінням. Покращенню якості містобудівного проектування та удосконаленню нормування планування житлових територій із застосуванням теплового режиму мікроклімату влітку присвячена і ця дослідницька робота.

Планувальна організація житлових масивів із застосуванням методів регулювання теплового режиму мікроклімату є складовою загальних архітектурно-планувальних принципів містобудування, головним призначенням яких є формування комфортного середовища містобудівних об'єктів, отже і мікроклімату теж [4].

Залежно від ландшафту елементи житлового будинку мають не однакове значення – від домінуючого над великими територіями до підлеглого, з обмеженими зв'язками з оточенням. У цьому випадку пошук гармонійного архітектурного образу будинку слід поєднувати з ретельним урахуванням типу природного ландшафту – лісового, степового, надрічкового, гірського та ін.

Об'ємно-просторова структура будинку в структурі лісового ландшафту повинна мати вертикальний розвиток. Пірамідальна форма з виразним гострокутним силуетом і легкістю архітектурно-конструктивного рішення. Активно слід використовувати композиційні прийоми зеленої архітектури, відображення рослинності в зашкленних поверхнях будинку, зведення житлового будинку на опори, включення об'єму будинку в структуру дерева або часткове заглиблення в

## *II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

грунт. З будівельних матеріалів доцільно застосовувати дерево, рослинні матеріали, скло, метал.

Об'ємно-просторова структура житлового будинку в структурі степового ландшафту повинна бути представлена асиметричним об'ємом павільйонного типу з різними висотами. Головний елемент може виділятися серед підлеглих йому більшою величиною, великими формами, багатством і активністю силуету, пластичністю, своїм місцем розташування в структурі будинку. На тлі нейтрального природного ландшафту активне сонячне світло моделює форму будинку. Слід використовувати прийоми гострого зіставлення геометричних архітектурних форм і ліній з монотонними формами природного ландшафту (контрастні зв'язки). Можливе розміщення будинку на опорах і організація критого внутрішнього дворика; застосування озеленення. З будівельних матеріалів краще природний камінь, дерево. Колористичне рішення – теплі охристі тони або контрастні холодні відтінки, що дозволяють порушити колірну одноманітність середовища і створюють психофізіологічне відчуття прохолоди.

У структурі прибережного ландшафту будинок формується в близькості від водойми, уздовж або на схилових територіях, що обумовлює його об'ємнопросторову структуру – протяжну, уступчасту, компактну. Великі пластичні форми komponуються уздовж узбережжя (протяжний будинок-пластина) або рядами спускаються до водойми (розчленована структура будинку). У першому випадку водойма стає головною композиційною віссю. Будинок має лінійний характер. У другому випадку сприйняття здійснюється з верхніх терас на нижні і до підніжжя схилу. Горизонтальні площини на ділянці з динамічним ландшафтом вирішуються за рахунок пристрою терас, підпірних стінок, сходів. Для композиції характерна багатоплановість. Розчленована структура будинку підпорядкована ритмам природних форм. Будівельні матеріали: армобетон, черепашник, скло. Панорамне скління відображає навколишню природу.

Об'ємно-просторова структура будинку в структурі гірського ландшафту повинна бути компактною (на горі – з конічним завершенням, між гористими острогами – з плоским покриттям). Архітектура будинку повинна бути монументальною, що складається з масивних великомасштабних елементів. Для будинку характерні великі форми, що повторюють складки рельєфу; вертикальна протяжність об'єму, наростання його по висоті і масам, узгодження з «рухом» динамічної форми гори. При розміщенні житлового будинку на вершині гори відкриваються активні візуальні зв'язки з морем. Будівельні матеріали: дерево, бетон, камінь з пухкою великою фактурою. Характерно використання здатності матеріалу відбивати сонячне світло і активно моделювати форму.

Всі виявлені типи природних ландшафтів мають яскраво виражені композиційні структуроформуючі елементи, що визначають унікальність їх природного середовища і сприяють поєднанню інтер'єру і зовнішнього вигляду будинку з екстер'єрним простором. Характер взаємозв'язку будинку і ландшафту залежить від поєднання їх просторових форм, які характеризуються: величиною, геометричним видом, фактурою, коліром, положенням в просторі.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

Адаптація до впливів зміни клімату має бути спрямована в основному на наступні місцеві адміністративні заходи:

- Розбудова навколишнього середовища (наприклад, розробка ландшафтного плану, будівельних проектів, методи землекористування, процес надання дозволів на будівництво, реконструкція та технічне обслуговування громадських будівель і т. д.).

- Інфраструктура (наприклад, постачання та обробка питної води, будівництво і технічне обслуговування каналізаційних систем, будівництво та обслуговування доріг, мостів і тротуарів, будівництво і технічне обслуговування вуличного освітлення, будівництво сміттєзвалищ і т. д.).

- Послуги (наприклад, пожежна охорона, охорона громадського порядку, збір відходів, поводження зі стічними водами, охорона здоров'я, громадський транспорт, соціальні послуги, реагування на стихійні лиха і т. д.).

- Стратегії, концепції і плани (наприклад, план-економічного і соціального розвитку, ландшафтний план, енергетичні концепції і т. д.).

1. Глобальне потепління і зміна клімату викликають необхідність розвитку архітектури у таких напрямках: архітектура будинків на воді, архітектура сонячних енергоощадних, екологічних будинків, атріумна архітектура великих інтер'єрних просторів.

2. Архітектура на воді не має прив'язки до конкретного місця будівництва та може бути використана у великих населених пунктах.

3. Архітектура сонячних енергоощадних, екологічних будинків розвивається у напрямку енергетичної автономності та нульового і позитивного енергетичного балансу, який характеризується оптимальним балансом надходжень і втрат тепла [3].

### **Список літератури**

1. Архитектурная бионика / Ю.С. Лебедев, В.И. Рабинович, Е.Д. Похожай и др.: Под ред. Ю.С. Лебедева. – М.: Стройиздат, 1990. – 270 с. 4

2. Бэнэм Рейнер. Взгляд на современную архитектуру: Эпохамастеров / Пер. с англ.; Под ред. Б.В. Асса, А.В. Бокова. – М.: Стройиздат, 1980. – 172с.

3. Маркус Т.А., Моррис Э.Н. Здания, климат и энергия.

4. Методические рекомендации по планировке, застройке, озеленению и благоустройству жилых районов в различных природно-климатических условиях. К.: Киев НИИП градостроительства, 1971. – 293 с.

**Чеканович М.Г.**

*к.т.н., професор*

*Херсонського державного аграрного університету,*

*м.Херсон, Україна*

## **НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛОН КРУГЛОГО ПЕРЕРІЗУ**

Архітектурне середовище, початку третього тисячоліття, характеризується широким використанням залізобетонних елементів. Домінуюче положення цементного бетону в будівництві пояснюється наявністю практично необмежених сировинних матеріалів у земній корі, відносно низькою їх вартістю, добрими фізико-механічними властивостями бетону. Крім того, ефективна діяльність науковців і практиків по вдосконаленню високоміцних бетонів, поліпшенню їх фізико-механічних властивостей, забезпечує їм чільне місце серед будівельних матеріалів [1-3].

Кінцевим результатом низки удосконалень є раціональне застосування бетону в елементах колон, інших конструкціях будов. Поєднання позитивних якостей анізотропного бетону й ізотропної арматурної сталі в залізобетонних елементах забезпечило провідне місце матеріалу в несучих будівельних конструкціях [3-5].

На сьогодні існує доволі широкий спектр наближених теоретичних вирішень для складних інженерних задач розрахунку будівель та споруд [1-3]. В практиці будівництва досить поширені елементи круглого перерізу, серед яких колони, стояки опор та багато інших конструкцій [1-4]. Точне вирішення проблеми їх розрахунку представляє наукову цінність, рух для пізнання та може слугувати еталоном для порівняння розрахунків.

Метою роботи є отримання аналітичного вирішення інтегральних залежностей для визначення напружено-деформованого стану круглого перерізу елементів з залізобетону.

Для розрахунку напружено-деформованого стану елементів, як вже доведено для залізобетону [1-5], доцільно використовувати криволінійну діаграму « $\sigma$ - $\epsilon$ » бетону. Розглянуто аналітичне вирішення рівнянь напружено-деформованого стану нормальних перерізів залізобетонних елементів в межах передумов «еквівалентного» перерізу [2,3].

Рівняння напружено-деформованого стану для будь-якого перерізу мають вигляд:

$$N = \int_A \sigma_c dA + \sum \sigma_{Si} A_{Si}; \quad (1)$$

$$M = \int_A \sigma_c h dA + \sum \sigma_{Si} A_{Si} h_{Si}; \quad (2)$$

де:  $\sigma_c$  - нормальні напруження на елементарній площині  $dA$ , яка знаходиться

на відстані  $h$  від крайньої стисненої фібри,  $\sigma_{si}$ ,  $A_{si}$ , та  $h_{si}$  - нормальні напруги, площа і відстань до крайньої стисненої фібри перерізу  $i$ -го арматурного стержня.

У рівняннях (1) і (2) означений інтеграл характеризує роботу стисненого бетону. Для елемента круглого поперечного перерізу його можна геометрично представити у вигляді повного або усіченого циліндру, висота якого описується поліномом п'ятого степеня. При цьому згинальний момент, що сприймає стиснений бетон, знаходиться як добуток результуючої сили, прикладеної у геометричному центрі наведеного тіла, і відстані  $h$  від сили до крайньої стисненої фібри в перерізі.

Враховуючи вищезазначене, рівняння напружено-деформованого стану елемента круглого перерізу можна представити формулами, де:  $2\sqrt{2Rh-h^2}$  - довжина хорди кола радіусом  $R$ ;  $\varepsilon_1 - \chi h$  - величина відносних деформацій, що відповідає кожному прийнятому значенню  $h$  в межах від нуля до  $2R$ . Тут  $\chi$  - кривина.

Наведені рівняння (1) і (2) описують як першу, так і другу форми рівноваги залізобетонних конструкцій круглого поперечного перерізу.

Було враховувано межі інтегрування. Для стисненої зони круглого перерізу, де величина  $h$  змінюється від нуля до  $2R$ . При наявності розтягнутої зони перерізу  $h$  змінюється від нуля до  $h_c$ .

В результаті за відомими деформаціями  $\varepsilon_l$  і кривиною  $\chi$  одержано відповідні величини нормальної сили та згинального моменту у круглому перерізі конструкції, яка може мати тріщини у розтягненій зоні бетону.

У випадку круглого перерізу залізобетонної конструкції коли не має розтягнутої ділянки, після проведення математичних перетворень, виведено точне лаконічне вирішення рівнянь (1) та (2) напружено-деформованого стану:

$$N = \pi R^2 \left[ a_1 (\varepsilon_1 - \chi R) + a_2 \left( \varepsilon_1^2 - 2\chi \varepsilon_1 R + \frac{5}{4} \chi^2 R^2 \right) + a_3 \left( \varepsilon_1^3 - 3\chi \varepsilon_1^2 R + \frac{15}{4} \chi^2 \varepsilon_1 R^2 - \frac{7}{4} \chi^3 R^3 \right) + \right. \\ \left. + a_4 \left( \varepsilon_1^4 - 4\chi \varepsilon_1^3 R + \frac{15}{2} \chi^2 \varepsilon_1^2 R^2 - 7\chi^3 \varepsilon_1 R^3 + \frac{21}{8} \chi^4 R^4 \right) + \right. \\ \left. + \left( \varepsilon_1^5 - 5\chi \varepsilon_1^4 R + \frac{25}{2} \chi^2 \varepsilon_1^3 R^2 - \frac{35}{2} \chi^3 \varepsilon_1^2 R^3 + \frac{105}{8} \chi^4 \varepsilon_1 R^4 - \frac{33}{8} \chi^5 R^5 \right) \right] + \sum_{i=1}^m \sigma_{si} A_{si}; \quad (3)$$

$$M = \pi R^3 \left[ a_1 \left( \varepsilon_1 - \frac{5}{4} \chi R \right) + a_2 \left( \chi^2 - \frac{5}{2} \chi \varepsilon_1 R + \frac{7}{4} \chi^2 R^2 \right) + a_3 \left( \varepsilon_1^3 - \frac{15}{4} \chi \varepsilon_1^2 R + \frac{21}{4} \chi^2 \varepsilon_1 R^2 - \frac{21}{8} \chi^3 R^3 \right) + \right. \\ \left. + a_4 \left( \varepsilon_1^4 - 5\chi \varepsilon_1^3 R + \frac{21}{2} \chi^2 \varepsilon_1^2 R^2 - \frac{21}{2} \chi^3 \varepsilon_1 R^3 + \frac{33}{8} \chi^4 R^4 \right) + \right. \\ \left. + a_5 \left( \varepsilon_1^5 - \frac{25}{4} \chi \varepsilon_1^4 R + \frac{35}{2} \chi^2 \varepsilon_1^3 R^2 - \frac{105}{4} \chi^3 \varepsilon_1^2 R^3 + \frac{165}{8} \chi^4 \varepsilon_1 R^4 - \frac{429}{64} \chi^5 R^5 \right) \right] + \sum_{i=1}^m \sigma_{si} A_{si} h_{si}; \quad (4)$$

Значення напружень в арматурній сталі  $\sigma_{si}$  тут можуть визначатися через

фіброві деформації бетону:

$$\sigma_{si} = \varepsilon_1 - \chi h_{si}, \quad (5)$$

$$\text{де } \chi = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{2R}$$

Розрахунок несучої здатності нормальних перерізів конструкцій з армованого анізотропного матеріалу передбачає знаходження залежності між навантаженням і деформаціями. При цьому максимум на кривій залежності «навантаження-кривина» відповідає величині несучої здатності конструкцій.

Для аналітичного знаходження несучої здатності колон, стояків, труб, паль круглого поперечного перерізу можна скористатися наведеними рівняннями напружено-деформованого стану. Рішення двох рівнянь рівноваги перерізу при трьох невідомих, наприклад, нормальної сили  $N$  і деформацій на крайніх фібрах перерізу  $\varepsilon_l$  і можливо шляхом добору і перевірки. Для цього приймаються фіксовані значення  $\varepsilon_1$  і добирається величина  $\varepsilon_2$ , яка задовольняє при заданій точності умову  $N \cdot e = M$ . При визначенні граничних умов виходять з положення, що міцність перерізу вважається вичерпаною, коли деформації анізотропного матеріалу, зокрема бетону або арматури досягають своїх граничних значень, а саме  $\varepsilon_b = \varepsilon_{bu}$  або  $\varepsilon_s = \varepsilon_{su}$ .

Таким чином, одержані аналітичні залежності для визначення напружено-деформованого стану армованих анізотропних елементів круглого поперечного перерізу на прикладі залізобетону у можливому діапазоні зміни властивостей бетону і арматури для будь-якого етапу навантаження архітектурної конструкції колони.

### Список літератури

1. Leongard F. "Spannbeton" für die Praxis. Wyd.3. Ernst u Sohn, Berlin-München-Düsseldorf, 1973, 246 p.
2. Бамбура А. Н., Бачинский В. Я., Журавлева Н. В., Пешкова И. К. Методические рекомендации по уточненному расчету железобетонных элементов с учетом полной диаграммы сжатия бетона — К.: НИИСК, 1987. — 24 с.
3. Єврокод 2. Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1992-1-1:2004, IDT); ДСТУ-Н Б EN 1992-1-1:2010. - Київ; Мінрегіон України, 2014.- (Національний стандарт України)
4. Настанова. Основи проектування конструкцій (EN 1990:2002, IDT); ДСТУ –Н Б В.1.2-13:2008. - Київ; Мінрегіонбуд України, 2009.- (Національний стандарт України)
5. Чеканович М.Г. Залізобетонні конструкції з попереднім обтисненням на бетонну суміш.-Х.: Просвіта – 1996.-64с.



Янін О.Є.

к.т.н., доцент

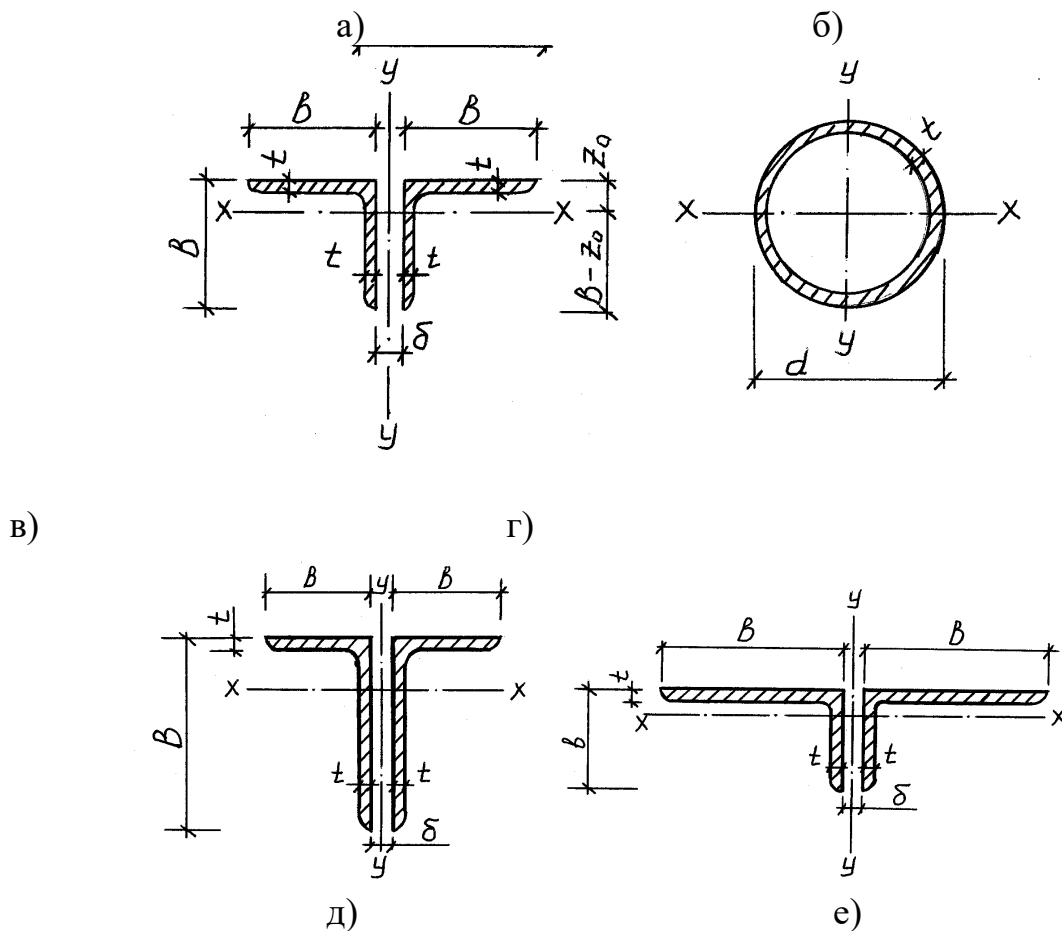
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,

м. Херсон, Україна

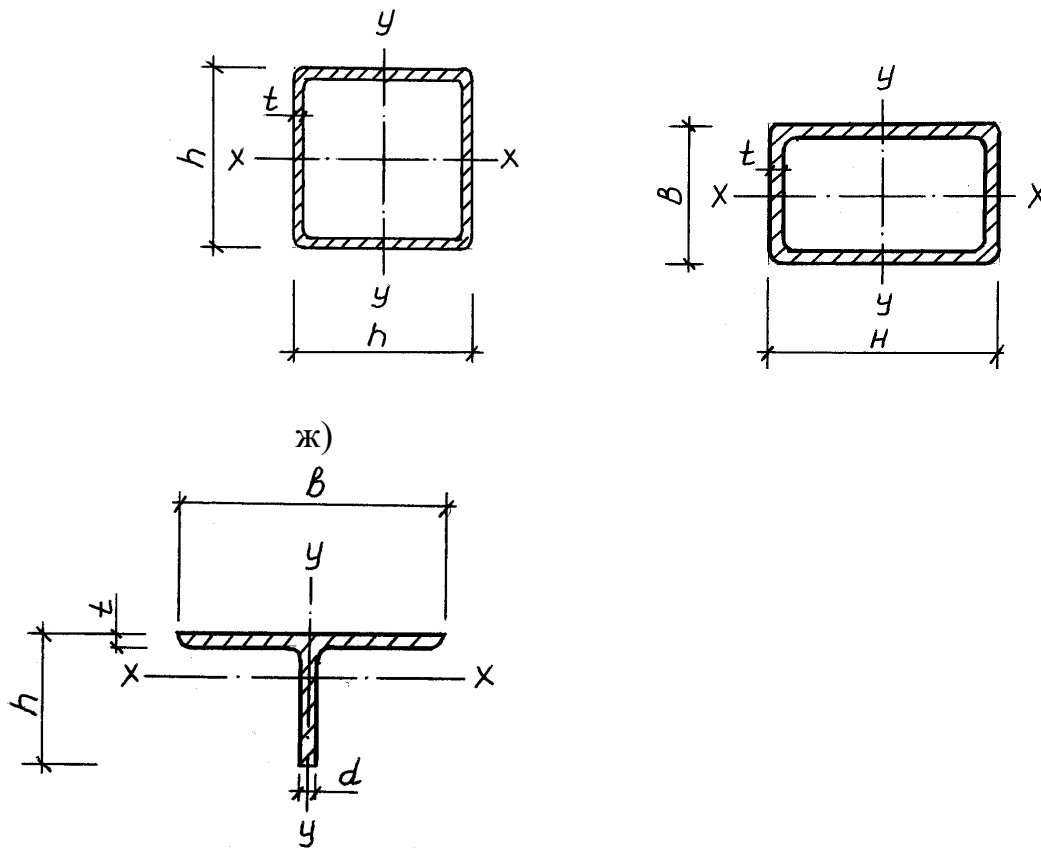
## КОМП'ЮТЕРНИЙ ПІДБІР ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ ЦЕНТРАЛЬНО-СТИСНУТОГО СТАЛЕВОГО СТЕРЖНЯ ІЗ СОРТАМЕНТУ

При проектуванні решітчастих сталевих конструкцій (ферм) поперечний переріз стержнів, що працюють на центральний стиск, як правило, підбирають за сортаментом. Така задача розв'язується методом послідовних наближень. Тому, підбір доцільно виконувати за допомогою комп'ютерної програми. Поперечні перерізи стержнів наведені на рис.1.

Підбір виконується виходячи із забезпечення загальної стійкості центрально-стиснутого стержня у двох головних площинах (відносно осей  $x-x$  та  $y-y$ ) у відповідності з нормативними вимогами [1].



Продовження рис. 1



**Рис.1. Типи (види) поперечних перерізів стержнів ферми**

- а) переріз з двох рівнополічних кутиків*
- б) переріз з круглих труб*
- в) переріз з двох нерівнополічних кутиків, складених тавром (поставлених маленькими полицями урізноїчі)*
- г) переріз з двох нерівнополічних кутиків, складених тавром (поставлених великими полицями урізноїчі)*
- д) переріз з квадратних ГЗП*
- е) переріз з прямокутних ГЗП*
- ж) переріз з широкополічних або колонних таврів*

Умови стійкості центрально-стиснутого стержня у двох головних площинах мають вигляд [1-4]:

$$\frac{N}{\phi_x AR_y \gamma_c} \leq 1; \frac{N}{\phi_y AR_y \gamma_c} \leq 1, \quad (1)$$

де  $N$  – розрахункова поздовжня стискаюча сила (за абсолютною величиною);

$A$  – площа поперечного перерізу стержня;

$R_y$  – розрахунковий опір сталі стиску, розтягу згину по межі текучості;

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

$\gamma_c$  – коефіцієнт умов роботи;

$\phi_x$  і  $\phi_y$  – коефіцієнти стійкості (поздовжнього згину) у двох головних площинах.

Коефіцієнти  $\phi_x$  і  $\phi_y$  визначаються у залежності від гнучкості стержня  $\lambda_x(\lambda_y)$ . Значення гнучкостей обчислюються за формулами:

$$\lambda_x = \frac{l_{ef,x}}{i_x}, \quad \lambda_y = \frac{l_{ef,y}}{i_y}, \quad (2)$$

де  $l_{ef,x}$  і  $l_{ef,y}$  – розрахункові довжини стержня у двох головних площинах ;

$i_x$  і  $i_y$  – радіуси інерції поперечного перерізу стержня відносно осей X-X і

Y-Y.

Практично, перевірку стійкості стержня достатньо виконати за тією умовою (1), для якої коефіцієнт  $\phi$  є мінімальним. Тому, перевірка стійкості у програмі виконується у такій послідовності:

- 1) за сортаментом визначаються значення  $A$ ,  $i_x$  і  $i_y$  для відповідного калібру профілю;
- 2) обчислюються гнучкості стержня за формулами (2);
- 3) з двох знайдених гнучкостей обирається максимальне значення –  $\lambda$ ;
- 4) визначається  $\phi$  при знайдений величині  $\lambda$  і відомому значенні  $R_y$ ;
- 5) перевіряється стійкість стержня за умовою:

$$\frac{N}{\phi A R_y \gamma_c} \leq 1. \quad (3)$$

Кожний рядок сортаменту у тексті програми відповідає одному калібру профілю. Він містить основні геометричні параметри, а також геометричні характеристики, які необхідні при розрахунку на стійкість центрально-стиснутого стержня ( $A$ ,  $i_x$ ,  $i_y$ ).

Рядки розміщені і пронумеровані зверху вниз у порядку зростання площі поперечного перерізу.

Програмним шляхом виконується послідовний перебір рядків зверху вниз і для кожного з них робиться перевірка загальної стійкості стержня за умовою (3). Перебір закінчується на рядку, для якого загальна стійкість відповідного стержня буде забезпечена. Номер цього рядку позначений літерою “к”. Таким чином, виявляється калібр профілю з мінімальною площею поперечного перерізу, для якого забезпечена загальна стійкість стержня у двох головних площинах. Для всіх стержнів, номери профілів яких менше, ніж к, загальна стійкість забезпечена не буде.

Результати підбору поперечного перерізу виводяться у вигляді таблиці. Кожен її рядок відповідає одному калібру профілю. Як і у сортаменті, рядки розміщені

зверху вниз у порядку зростання площі поперечного перерізу. Третій рядок цієї таблиці відповідає  $k$ -тому рядку сортаменту у програмі. Загальна стійкість стержнів, що відповідають рядкам №1 і №2 забезпечена не буде. Рядок №3 відповідає стержню з мінімальною площею поперечного перерізу, для якого забезпечена загальна стійкість. При цьому, гнучкість стержня  $\lambda_x(\lambda_y)$  може перевищувати граничне значення  $\lambda_{lim}$ , що встановлене нормами [1]. Щоб була можливість підібрати стержень, гнучкість якого не перевищує граничну, виводяться рядки після третього. Вони потрібні також для проведення уніфікації стержнів елементу конструкції (ферми). При цьому треба мати на увазі, що загальна стійкість стержнів (які відповідають рядкам нижче третього), може бути не забезпеченою. Це пов'язане з тим, що зростанню площі поперечного перерізу при збільшенні номеру рядку, може відповідати зменшення радіусу інерції  $i_x$  ( $i_y$ ) і коефіцієнту стійкості (поздовжнього згину)  $\varphi_x$  ( $\varphi_y$ ).

Запропонована комп'ютерна програма дозволяє швидко та ефективно виконувати підбір поперечного перерізу центрально-стиснутого сталевого стержня із сортаменту і значно скоротити час проектування.

### Список літератури

1. ДБН В.2.6-163:2010. Сталеві конструкції / Норми проектування, виготовлення і монтажу / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – Київ, 2011. – 202с.
2. Металлические конструкции. Общий курс: Учебник для вузов /Е.И. Беленя, В.А. Балдин, Г.С. Ведеников и др.; Под. общ. ред. Е.И. Беленя. 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1986. – 560 с., ил.
3. Расчет стальных конструкций: Справ. пособие/ Я. М. Лихтарников, Д. В. Ладыженский, В. М. Клыков.- 2-е изд., перераб. и доп.- К.: Будівельник, 1984.-с. 368.
4. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций: Учеб пособие для техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1991. – 431с.

**Чеканович М.Г.**

*к.т.н., професор*

*Херсонського державного аграрного університету,  
м. Херсон, Україна*

### **НОВА КОНСТРУКЦІЯ ЗОВНІШНЬОГО ПІДСИЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК**

Архітектурні будівельні конструкції внаслідок збільшення навантажень, зниження несучої здатності потребують підсилення. яке може забезпечити достатню роботоздатність та надійність в умовах нормальної експлуатації.

Відомим методом збільшення несучої здатності балок на дію згинальних моментів є застосування горизонтальних, шпренгельних та комбінованих попередньо напружених зтяжок, розташованих вдовж нижньої фібри згинаного елемента [1-3]. Зовнішню арматуру у вигляді горизонтальної зтяжки застосовують для сприйняття зусиль розтягу у нижній зоні балки і, відповідно, для збільшення несучої здатності конструкції.

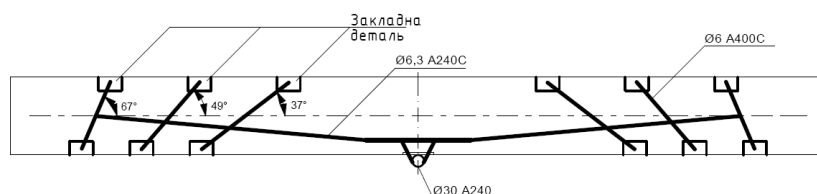
За результатами аналізу відомих схем підсилення до їх недоліку можна віднести неможливість ефективного безпосереднього розвантаження, підсилення стиснутої зони бетону балки, що суттєво впливає на загальну їх несучу здатність.

Метою роботи є розробка конструкції зовнішнього підсилення залізобетонних балок шляхом розвантаження силами розтягу стиснутої зони балки при збереженні зусиль обтиску її розтягнутої зони.

Запропоноване конструктивне рішення регульовано-напруженої балки, яка містить залізобетонне тіло і зтяжку, закріплену по кінцях на балці, взаємодіючу посередині з натяжним елементом, що опирається на нижню грань балки, і поперечну зовнішню арматуру, взаємодіючу у приопорних зонах балки з верхньою і нижньою її гранями, а в середній частині взаємодіючу з зтяжкою. Поперечна арматура розтягнута, гнучка і розташована дзеркально симетрично в приопорних зонах балки з нахилом поздовжньої осі балки. Поперечна арматура балки, закріплена одним кінцем на верхній грані балки ближче до її середини з обмеженням зміщення до середини, а іншим кінцем на нижній грані балки ближче до її опор з обмеженням зміщення до опор і з можливістю поздовжнього розтягу верхньої грані балки і обтиску нижньої її грані та поперечного стиску приопорних зон. В середній частині поперечна арматура взаємодіє з зтяжкою (рис. 1,2)[4].



**Рис. 1. Схема підсилення балки БПІ-П-1 поздовжньою і поперечною паралельно розташованою зовнішньою арматурою**

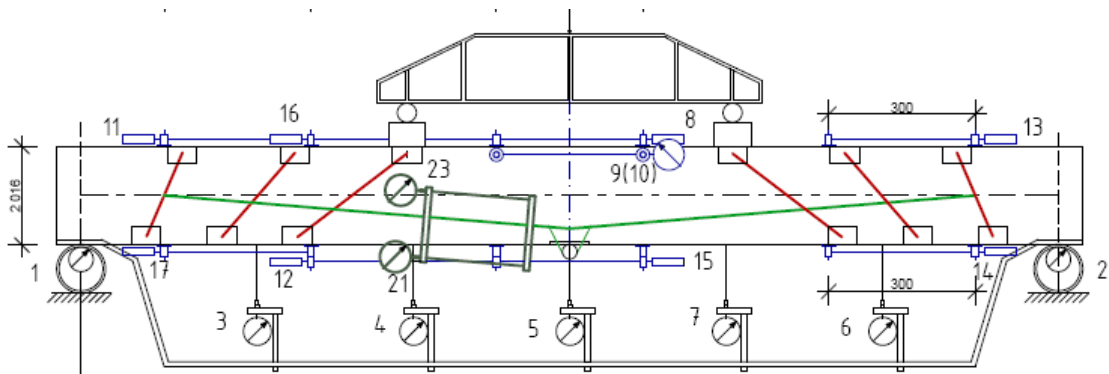


**Рис. 2. Схема підсилення балки БПС-П-1 поздовжньою і поперечною похило розташованою зовнішньою арматурою**

Під зовнішнім навантаженням балка деформується і натяжний елемент відхиляє зтяжку донизу на величину максимального прогину. Суттєво зростає зусилля розтягу в зтяжці, яка стягує до середини зовнішню поперечну арматуру підсилення, закріплену на верхній і нижній фібрах балки в її приопорних зонах. Поперечна арматура розтягується. Взаємозв'язок поздовжньої арматури - зтяжки і поперечної арматури забезпечує саморегулювання напружень, а застосування натяжного елемента сприяє більш чутливому реагуванню системи підсилення на зміну зовнішнього навантаження.

Програмою досліджень передбачено проведення випробування звичайної та підсиленої балок, як вільно обпертих по кінцях (рис. 3). Для експериментальних досліджень було виготовлено три серії балок. Перша серія балок – БО-І виготовлена без підсилення як еталон для порівняння. Серії балок БПС і БПП були підсилені згідно патенту [4]. Зовнішня система підсилення представлена двома варіантами для балок БПП-II та БПС-II, які показані на рис.1 і рис.2. Усі балки були виготовлені прямокутного перерізу 200x100 мм довжиною 2100 мм.

Для визначення міцності і деформативності залізобетонних балок були проведені випробування. Схема випробування дослідних зразків балок наведена на рис. 3.



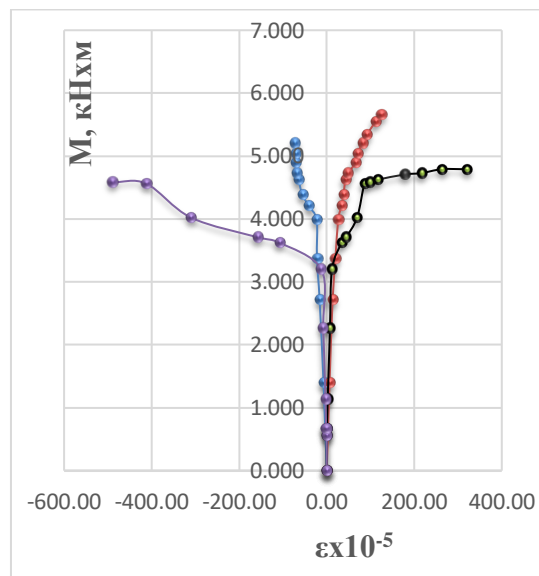
**Рис. 3. Схема випробування підсиленої балки серії БПС-II: 1, 2 – динамометри; 3-7 – індикатори з ціною поділки 0,01 мм для вимірювання прогинів балки; 8-17 – індикатори з ціною поділки 0,001 мм для вимірювання деформацій бетону**

Величину зовнішнього навантаження визначали за допомогою двох тарованих кільцевих динамометрів, розташованих на опорах балки. Деформації визначали за допомогою індикаторів годинникового типу з ціною поділки 0,01 мм і 0,001 мм. Утворення тріщин виявляли за допомогою тензорезисторів і візуально, а ширину розкриття вимірювали за допомогою мікроскопа МПБ-2. При цьому встановлювали момент тріщиноутворення для дослідних балок.

Згідно прийнятої методики проведення експериментальних досліджень несучої здатності і деформативності звичайних еталонних залізобетонних балок та підсиленої балки досліджувався напружено-деформований стан нормальних перерізів під дією навантаження, визначалася несуча здатність та деформативність

експериментальних зразків. Крім цього, відмічались характерні особливості розподілу деформацій по висоті перерізу і довжині елементів, момент тріщиноутворення, а також інтенсивність росту прогинів. Після обробки результатів випробувань дослідних балок були побудовані діаграми залежності фібрових деформацій від згинального моменту. На рис.4 представлені експериментальні залежності фібрових деформацій верхньої і нижньої граней балок по середині прольотів від величини зовнішнього згинального моменту.

З графіків на рисунку 4 видно, що деформації як верхньої стиснутої зони, так і нижньої розтягнутої зони значно менші у підсиленій балки порівняно зі звичайною.



**Рис. 4. Діаграми фібрових деформацій підсилених балок серії БПС-II і звичайної балки серії БО-I**

За результатами проведених випробувань було встановлено, що підсилені балки серії БПС витримали навантаження на 24 % більше, а балки серії БПП витримали навантаження на 16% більше ніж звичайна балка. При цьому момент тріщиноутворення, відповідно, для цих балок збільшився на 25% і 17%. Деформативність підсилених балок була меншою порівняно з еталонною балкою і за величиною прогинів по центру прольоту на момент тріщиноутворення для балок серії БПС вони зменшилася у 2,55 рази, а для серії БПП у 2,37 рази.

Запропонована і розроблена нова саморегульована, проста і надійна конструкція підсилення балок, яка за допомогою легких і гнучких елементів, що працюють на розтяг при дії зовнішнього навантаження, ефективно підсилює їх за рахунок розвантаження верхньої стиснутої фібри шляхом раціонального перерозподілу напружень між стисненою та розтягнутою зонами.

### **Список літератури**

1. Leongard F. "Spannbeton" für die Praxis. Wyd.3. Ernst u Sohn, Berlin-München-Düsseldorf, 1973, 246 p.
2. Chekanovych M. Self-Regulating Prestressing System Proceeding of Second fib Congress. 2006, Naples, Italy, - p. 230-238.
3. Chekanovych M. High performance concrete structures Life cycle assessment, behaviour and properties of concrete and concrete structures. Proceeding of International Conference. 2004, Brno, Czech Republic, - c. 130-135.
4. Патент № 112733 Україна, МПК E04C3/00. Регульована балка Чекановича/ Чеканович М.Г.; заявник і патентовласник: Чеканович М.Г - №а 201511202; заявл. 13.11.2015; опубл. 10.10.2016, Бюл. № 19.



## ПАМ'ЯТКИ В ХЕРСОНІ



**Залізничний вокзал «Херсон», площа Привокзальна,** Єдиний залізничний вокзал у місті, що сполучає Херсон з іншими населеними пунктами, заснований 16 жовтня 1907 року. Він має 4 посадкові колії, розташований на початку центральної вулиці міста - проспекту Ушакова, на Привокзальній площі.

Як перше місто з так званого «Грецького проекту» Григорія Потьомкіна та Катерини II, було назване на честь найвідомішого міста-колонії Херсонес, що розташоване у Криму. Антична назва «Херсонес» — давньогрецьке діалектне слово «півострів».

За даними управління культури обласної державної адміністрації у переліку пам'яток історії та архітектури Херсонської області у місті Херсоні занесено близько 170 об'єктів спадщини. Найвідомішими та водночас одними з перших архітектурних пам'яток у сучасній історії Херсона є Очаківська та Московська брами, Катерининський собор, арсенал - залишки Херсонської фортеці, видатного зразку військово-інженерного мистецтва, збудованої у кінці XVIII століття.



**Пам'ятник князю Г. Потьомкіну-Таврійському** - одна з візитних карток міста Херсона.

Григорій Потьомкін славиться як і засновник міст, таких як Севастополь, Херсон, Катеринослав і Миколаїв. Крім цього він був фактично главою держави Молдавії.

Імператриця Катерина II висунула ідею щодо створення пам'ятника ще в часи, коли князь був живий. Після смерті Потьомкіна в особливому маніфесті нею був виданий указ на виготовлення грамоти. Пізніше вона повторила свою волю «спорудити монумент в місті Херсоні, ним побудованому».



**Парк Слави. (Суворівський район). Площа: 9 га.**

До парку ім. Ленінського Комсомолу примикає парк Слави з алеєю Героїв Радянського Союзу, що веде до меморіального комплексу, на честь воїнів-визволителів міста з вічним вогнем. На бронзових плитах розказана історія міста, звідси відкривається красива панорама дніпровських плавнів. Родзинкою цього парку є величний монумент Слави - колони, котру вінчає фігура жінки з вінком, яка і символізує славу Херсонщини.



**Очаківська брама (ворота) в Херсоні** — це

частина оборонних укріплень Херсону, збудована у 1783 році через п'ять років після заснування міста, як частина комплексу Херсонської фортеці. Пам'ятка архітектури національного значення. Ця брама є тотожною до іншого в'їзду херсонської фортеці — Московській брамі.

Зображення брами є частиною сучасного герба Херсона. Очаківська брама зображена на марці, яка була випущена 14 квітня 2016 року за № 473 в категоріях «Військово-історичні пам'ятки», «Замки і фортеці» та «Історичні міста».



**Свято-Катерининський собор в Херсоні** – витвір

відомого архітектора І. С. Старова, видатна пам'ятка XVIII ст. Будівництво собору очолював архітектор Іван Матвійович Ситников. Перший камінь в основу заклали у серпні 1781 р. За рік, під час перебування в Херсоні, його відвідала російська імператриця Катерина II. Вона дала храму другу назву - Спаський, у зв'язку з чим на фронтоні головного фасаду був виконаний напис: «Рятівникові роду людського Катерина II присвячує».

Після 1917 року собор закривався, інтер'єр знищувався. У 1922 році із собору вилучені цінності, а з часом в ньому обладнано «Антирелігійний музей».

Під час окупації Херсона німецькими фашистами собор відновив свою релігійну діяльність. У 1962 році його знову закрито.

25 серпня 1991 року Свято-Катерининський собор було вдруге реабілітовано, повернуто релігійній громаді і храм став знову відроджуватись. У 1995 році при Свято-Катерининському соборі створено парафіяльну недільну школу. Це була перша школа в Херсоні, заснована Українською Православною Церквою.

*II Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі: наслідки та шляхи вирішення»*

МАТЕРІАЛИ  
II Міжнародної науково-практичної  
конференції  
the 2nd International Scientific and Practical Conference

«ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА  
ПРОСТОРОВИЙ РОЗВИТОК  
ТЕРИТОРІЙ ЗЕМЛІ: НАСЛІДКИ ТА  
ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ»

Відповідальний за випуск: Яремко Ю.І., д.е.н., професор кафедри  
землеустрою, геодезії та кадастру  
Комп'ютерне макетування: Мацієвич Т.О., к.е.н., доцент кафедри  
землеустрою, геодезії та кадастру

Підписано до друку 26.07.2019  
Замовлення № 2619  
Формат А5. Папір офсетний. Друк: ризографія  
Ум. друк. арк. 10,7. Наклад 100 прим.

Друк здійснено з готового оригінал-макету ДВНЗ "ХДАУ"  
у видавництві ПП "Резнік"

Свідоцтво про внесення до державного реєстру видавців,  
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції:

серія ДК №6155 від 24.04.2018 р., видано

Управлінням Держкомтелерадіо

73008, Україна, м. Херсон, пров. 4-й Приміський, 6