

Міністерство освіти та науки України
Міністерство аграрної політики та продовольства України
Головне управління Держгеокадастру у Херсонській області
Latvia University of Life Sciences and Technologies (Latvia)
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu (Poland)
Lankaran State University Lankaran (Azerbaijan)
Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»
Західноукраїнського національного університет
Херсонський державний аграрно-економічний університет

**«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

***IV Міжнародної науково-практичної
конференції***

the 4nd International Scientific and Practical Conference

10-11 червня 2021 року

June 10-11, 2021

Кафедра землеустрою, геодезії та кадастру

**Херсон
2021**

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

УДК 332.33 : 551.58

B80

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради факультету архітектури та будівництва Херсонського державного аграрно-економічного університету (протокол №10 від 22 червня 2021 р.)

Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції [Херсон, 10-11 червня 2021 року]. Херсон: ХДАЕУ, 2021. 352 с.

ISBN 978-617-7917-09-9

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

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.

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

Відповідальний секретар: Дудяк Н.В., д.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 Херсонського державного аграрно-економічного університету

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.

© ХДАЕУ, колектив авторів, 2021

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Науково-організаційний комітет конференції:

Кирилов Юрій Євгенович	ректор Херсонського державного аграрно-економічного університету
Грановська Вікторія Григорівна	перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи Херсонського державного аграрно-економічного університету
Аверчев Олександр Володимирович	проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності Херсонського державного аграрно-економічного університету, д.с.-г.н., професор
Бабушкіна Руслана Олександрівна	декан факультету архітектури та будівництва Херсонського державного аграрно-економічного університету, к.с.-г.н., доцент
Дудяк Наталя Василівна	завідувачка кафедри землеустрою геодезії та кадастру Херсонського державного аграрно-економічного університету, д.е.н., доцент
Яремко Юрій Іванович	професор кафедри землеустрою геодезії та кадастру Херсонського державного аграрно-економічного університету, д.е.н., професор
Толуб'як Віталій Семенович	професор кафедри менеджменту та публічного управління Західноукраїнського національного університету, д.держ.упр., професор
Parsova Velta	Dr.oec., professor Emeritus, member of Latvian Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Latvia University of Life Sciences and Technologies, Latvia
Pawliszczy Dariusz	doctor of Philosophy, mayor of Gromadka, Poland
Pisetskaya Olga	Dean of the Faculty of Land Management, Ph.D. on Technical Sciences, Technical Sciences, Associate Professor, Belarusian State Orders of the October Revolution and the Red Banner of Labor Agricultural Academy, Republic of Belarus
Zielińska Anetta	profesor doktor habilitowany, doktor honoris causa Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Poland
Mirzayev Natig	Ph.D. on economy, associate professor, Lankaran State University, Lankaran, Azerbaijan
Нечипоренко Олександр Миколайович	доктор економічних наук, доцент, Заступник директора з наукової роботи, Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», професор кафедри організації підприємництва та біржової діяльності Національний університет біоресурсів і природокористування України
Керімов Алі Наріманович	доцент кафедри рослинництва, генетики, селекції та насінництва, Херсонського державного аграрно-економічного університету, к.с.-г.н., доцент, Україна

ЗМІСТ

Секція 1. АДАПТАЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Keşy M., Pawliszczy D., Navolska N., Apostolyuk O. ZIELONA TRANSFORMACJA POLSKIEJ GOSPODARKI W KRO.....	11
Грязних Є.Д. ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	15
Куракова Л.Г., Астраханцев В.О. ПРАВО ПОСТІЙНОГО КОРИСТУВАННЯ В НОВОСТВОРЕНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ.....	18
Лазарева О.В., Яковенко К.С. ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА У СФЕРІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	21
Макєєв Д.О. ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ....	25
Макєєва Л.М. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ В ПРОЦЕСІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ	28
Мась А.Ю., Гориславська В.В. ПОЛІТИКА З АДАПТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	33
Паршова В., Янкава А., Стойко Н., Кришеник Н. ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ КЛІМАТУ: НАСЛІДКИ ТА ЗАХОДИ АДАПТАЦІЇ В СИСТЕМІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ.....	36
Ситник О.І., Браславська О.В. АДАПТАЦІЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ДО ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ.....	40

Секція 2. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС, ТЕХНОЛОГІЙ ДЗЗ ТА ГЕОДЕЗИЧНО-КАРТОГРАФІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ

Ustenko Svitlana, Мацієвич Т.О. СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ КАДАСТРОВИХ БАЗ ДАНИХ ПОЛЬЩІ.....	45
Бондаренко Е. Л. КАРТОГРАФІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ.....	50
Ільків Є. Ю., Галярник М. В., Єршов М.О. ПРОБЛЕМНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ ЩОДО СКЛАДАННЯ КОШТОРИСІВ НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНІ ТА ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВІ РОБОТИ.....	53

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Коваль В.А., Гусєв М.О. ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМ ФОНДОМ.....	56
Кріль Т.В. ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА РОЗВИТОК ЕРОЗІЙНО-ГРАВІТАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ.....	60
Кузло М.Т. ДО ПИТАННЯ ПРОГНОЗУ ДЕФОРМАЦІЙ ГРУНТОВИХ МАСИВІВ ПРИ ЗМІВНІ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ ТА ДІЇ ТЕХНОГЕННИХ ФАКТОРІВ.....	63
Куракова Л.Г., Яценко В.М., Левчук Н.Ю. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС- ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЕКОНОМІКО- ПЛАНУВАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЗОН ПРОЯВУ ЛОКАЛЬНИХ ФАКТОРІВ.....	67
Кушнірук Т.М., Додурич В.В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ КАРТОГРАФІЧНИХ ТВОРІВ ДЛЯ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ.....	72
Лавренко Н.М., Арнаутова О.Ю. АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТА ДЗЗ В ГАЛУЗІ ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	74
Матіщук А. В., Васишин Ю.В. ГІС НЕБЕЗПЕЧНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЯВИЩ ТА ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ.....	77
Лавренко Н.М., Гурник М.К. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГЕОДЕЗИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОЗРОБЦІ ПРОЕКТІВ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	81
Мовчан Т.В., Мазурак І.І. ФУНКЦІОНУВАННЯ СУЧАСНИХ КАДАСТРОВИХ КАРТ СВІТУ.....	84
Мурсалийєв О.К., Джамалов Н.Н. РЕГИСТРАЦІЯ ПОКАЗАНИЙ ГРАВІМЕТРА С ПОМОЦЬЮ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ С ЗАРЯДНОЇ СВ'ЯЗЬЮ.....	87
Мыслыва Т. Н. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЗОН ЗАЛЕГАННЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГИС.....	90
Патрушева Л.І., Бутенко А.С. НЕОБХІДНІСТЬ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У КАРТОГРАФУВАННІ ТА ПРОСТОРОВОМУ ПЛАНУВАННІ ТЕРИТОРІЙ.....	95
Смирнова С.М., Горгоц А.О. ГІС ТЕХНОЛОГІЇ В ЗЕМЛЕУСТРОЇ.....	99
Стерлев Д. В., Піпченко І. С. ГІС ТЕХНОЛОГІЇ ЯК МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ.....	103
Шевченко Р.Ю. СПЕЦІАЛЬНІ ГЕОДЕЗИЧНІ МЕРЕЖІ В ЕКОЛОГІЧНОМУ МОНІТОРИНГУ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ ЗЕМЛІ.....	106

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Яремко Ю.І., Груша О.С. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БПЛА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ.....	111
--	------------

Секція 3. ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Аверчев О.В., Ковшакова Т.С. АДАПТАЦІЯ СОРТІВ ЗИМУЮЧОГО ТА ЯРОГО ГОРОХУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ ПРИ БІОЛОГІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ.....	113
Бабаев Халыгверди ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОЧНЫХ ПОЛИВОВ ДОЖДЕВАНИЕМ НА ЧАЙНЫХ ПЛАНТАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ ЛЕНКОРАНСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА.....	116
Goncharenko A.V. HYBRID FUNCTIONS ENTROPY CONDITIONAL OPTIMIZATION MODEL FOR OCEAN HEAT TRANSPORT IN CLIMATE CHANGE SIMULATION.....	122
Білотіл В.Ю. СУТНІСТЬ І ЗНАЧЕННЯ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА: ЕКОЛОГІЧНІ, ЕКОНОМІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ ПЕРЕВАГИ.....	126
Mazievich T.O. ELEMENTS OF HYBRID FUNCTIONS ENTROPY CONDITIONAL OPTIMIZATION DOCTRINE FOR CLIMATE CHANGE SIMULATION AND MODELING	129
Боровик П.М., Кирилюк В.П., Шемякін М.В. ПРОБЛЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ РИНКУ АГРОЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ.....	133
Stratichuk N.V. THE PROBLEM OF CLIMATE CHANGE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....	136
Алмашова В.С. АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	139
Біда І.В., Василюшин Ю.В. ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВРАНУВАННЯМ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	143
Волошин М.М. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ПРИ ЗРОШЕННІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	147

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Глібовицька Н.І., Веркалець М.В. THE IMPACT OF MOTOR VEHICLES ON THE STATE OF URBAN ECOSYSTEMS VEGETATION.....	149
Губадова Нурана СПОСОБЫ УСКОРЕНИЯ УКОРЕНЕНИЕ ОЛИВКОВОГО РАСТЕНИЯ.....	153
Гурбанова Асли ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОИЗВОДСТВО АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ...	156
Дудяк Н.В., Танська Т.В. ОХОРОНА ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ.....	161
Зібцева О.В. ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МАЛИХ МІСТ КИЇВЩИНИ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ.....	164
Ільїна М.В. СОЦІАЛЬНІ ЕФЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ ДО ПОЛІТИКИ УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ КЛІМАТУ.....	167
Казанок О.О., Козичар М.В. ГІДРОЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ І МОЖЛИВІ ВАРІАНТИ РОЗВ'ЯЗАННЯ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ.....	171
Кендзьора Н.З. ДИНАМІКА ТЕМПЕРАТУРИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ І РЕЖИМ ОПАДІВ У ЛЬВОВІ ВПРОДОВЖ ВЕСНЯНОГО ПЕРІОДУ 2021 РОКУ.....	176
Клевцова Н.В. СТАНДАРТИЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇЇ ВИКОНАННЯ.....	180
Клок С.В., Корнус А.О. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗПОДІЛУ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ ПО МЕТЕОСТАНЦІЇ ХЕРСОН.....	183
Колосюк А.А., Песков І.В. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТА ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОСТІ: НАСЛІДКИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ.....	188
Кофанов О. Є., Кофанова О. В. ПОБУДОВА КЛІМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ ПОТЕНЦІЙНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВІД ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ І КСЕНОБІОТИКІВ.....	194
Кривульченко А. І. ГЛОБАЛЬНИЙ ГЕОІНЖИНІРИНГ У КОНТЕКСТІ МЕЛІОРАТИВНОЇ ГЕОГРАФІЇ ЯК СВІТОГЛЯДНОГО ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО НАПРЯМКУ.....	199
Крупський О. П., Стасюк Ю. М. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ЯК ПЕРСПЕКТИВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	204
Кулиев Фарман, Бабаев Халыгверди ВЛИЯНИЕ ДОЗ И СООТНОШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИНГИБИТОРА НИТРИФИКАЦИЙ НА ДИНАМИКУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ ПОД КУЛЬТУРУ МАНДАРИНОВ.....	207

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Куракова Л.Г., Іванів М. О., Довгий О.С. ОБЛАШТУВАННЯ ЗВАЛИЩ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ТЕРИТОРІЇ ОТГ: ЗАХОДИ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ.....	215
Лазарєва О.В., Мась А.Ю. ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ.....	221
Мамедова Ульвия ВЛИЯНИЕ ПОСЕВНОГО И ПОСАДОЧНОГО СРОКА НА УРОЖАЙНОСТЬ И НА КАЧЕСТВО ПЕРЦА В ЛЕНКОРАНСКО-АСТАРИНСКОМ РАЙОНЕ.....	225
Мерленко І.М., Федонюк В.В., Мерленко Н.О. АДАПТАЦІЯ ДО СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН АГРОНОМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПОЛІССІ.....	228
Морозов О.В., Морозов В.В., Козленко Є.В. ДИНАМІКА СЕРЕДНЬОРІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ ТА КІЛЬКОСТІ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ (НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ).....	230
Надточій Л.М., Савенець М.В., Дворецька І.В., Баштаннік М.П. ВПЛИВ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА РІВНІ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МІСТАХ УКРАЇНИ.....	235
Назарова Нигяр ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЧАЙНЫХ ЛИСТЬЕВ НА ЧАЙНЫХ ПЛАНТАЦИЯХ.....	238
Пасічник Ю.В. ФІНАНСОВА ПІДТРИМКА АГРОВИВРОБНИКІВ З ВРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	241
Петренко О.Я. ПІДТРИМАННЯ СТАБІЛЬНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ В СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ РЕГІОНУ.....	247
Подаков Є.С. СУЧАСНА ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ НА ХЕРСОНЩИНІ ТА МОЖЛИВІ ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ.....	251
Пясецька С.І. РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ВІДКЛАДЕНЬ ПАМОРОЗИ КАТЕГОРІЇ НЯ (небезпечна) НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ПРОТЯГОМ ОСТАННЬОГО ТРИДЦЯТИРІЧЧЯ 1991-2020 рр.....	255
Рзаев В.Р., Аскеров Х.М., Гашимов М.А. НАПРАВЛЕННЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ АЗЕРБАЙДЖАНА НА ОСНОВЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА.....	260
Сахно Є.Ю. ФОРМУВАННЯ ЗМІШАНИХ СИСТЕМ В СУЧАСНИХ МІСТАХ ТА ЗОНАХ ЇХ ВПЛИВУ.....	268
Синяєва Л.В. ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ.....	271
Ситник І.В. ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗРОШУВАНИХ ҐРУНТІВ	276

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Сонько С. П., Кисельов Ю. О. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ РАЙОНУВАННЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	279
Тиханович Є.Є., Рубаха Н.В. ЕКОНОМІКА СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЯК ПІДХІД ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	283
Чернишов І.В. ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ДЕРЕВОРУЙНІВНИХ ГРИБІВ ДЛЯ НЕВЕЛИКИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ.....	287
Чуприна Ю.Ю., Головань Л.В. ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ, ЯК ПЕРЕДУМОВА ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ.....	289
Шафиева Марьям БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ КАСПИЙСКОГО МОРЕ АЗЕРБАЙДЖАНА	293
Юшин С.О. ВІД ЕДЕНСЬКОГО РАЮ ЧЕРЕЗ КЛІМАТИЧНІ КРИЗИ І КАТАСТРОФИ ДО ГАРМОНІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	296
Якунічева А.Ю. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАВДАННЯ АДАПТАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЗМІН КЛІМАТУ.....	302
Яремко Ю.І., Песков І.В., Мартинов І.М. ЗНАЧЕННЯ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ.....	306

***Секція 4. ВДОСКОНАЛЕННЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ
ОРГАНІЗАЦІЇ УЧБОВОГО ПРОЦЕСУ З ВРАХУВАННЯМ
АДАПТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ДО
КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН***

Беспалько Р.І., Гуцул Т.В., Казімір І.І. ЗМІНИ В ОСВІТНІХ ПРОГРАМАХ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ» ДЛЯ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ З УРАХУВАННЯМ СТАНДАРТУ.....	308
Гаращук О.В., Куценко В.І., Анісімов В.М. ОСВІТНЯ СФЕРА В ПАРАДИГМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: АСПЕКТ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	313
Федонюк В.В., Федонюк М.А. ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ.....	316
Якобчук В. П., Плотінкова М. Ф., Недашківська К. Д. ЯКІСТЬ ОСВІТИ ЯК ОСНОВА ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ.....	319

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

**Секція 5. НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ
АРХІТЕКТУРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ
ЗМІН**

Романенко С.М. БУДІВНИЦТВО НАЙВИЩОЇ БУДІВЛІ У СВІТІ.....	322
Федонюк В.В., Федонюк М.А., Степко П.В. МІСТОБУДІВНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ВІТРОВОГО РЕЖИМУ ТА ЙОГО РІЧНОЇ ДИНАМІКИ (НА ПРИКЛАДІ М. ЛУЦЬКА)	326
Чеканович М.Г. ПЕРСПЕКТИВНЕ 3D МОДЕЛЮВАННЯ ФАСАДУ ГОЛОВНОГО КОРПУСУ ХДАЕУ.....	330
Янін О.Є. ПОРІВНЯННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПОКРИТТІВ АЕРОДРОМІВ ТА ДОРІГ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	335
Чеканович М.Г., Журахівський В.П. ВИГОТОВЛЕННЯ СУЧАСНИХ АРХІТЕКТУРНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ОСНОВІ РАДІАЛЬНОГО ОБТИСКУ	341
Янін О.Є., Новікова С.М. ЗМІНА ФОРМИ ЗВАРНОЇ СТАЛЕВОЇ ДВОТАВРОВОЇ БАЛКИ БІЛЯ ОПОР.....	345
Кутузова Т.Ю. ОГЛЯД ПІДХОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ У СКЛАДНИХ КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ: досвід Венеціанської арт-бієнале, 2018	350

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

**❖ Секція 1. АДАПТАЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ В СФЕРІ
УПРАВЛІННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ДО
КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

Kęsy Marcin

Ph. D., University of Economy in Bydgoszcz, Poland

Pawliszczy Dariusz

Ph. D., Mayor of Gromadka, Poland

Navolska Nataliya

Ph. D., Associate Professor , West Ukrainian National University in

Ternopil, Ukraine

Apostolyuk Oksana

Ph. D., West Ukrainian National University in Ternopil, Ukraine

ZIELONA TRANSFORMACJA POLSKIEJ GOSPODARKI W KPO

Każda strategia wymaga określenia wizji i misji co z kolei determinuje cel lub cele działania. Wydarzenia dotyczące „szalejącej” od ponad roku pandemii, których jesteśmy bezpośrednimi świadkami a nawet uczestnikami skutkują tym, że nastąpiło rozluźnienie relacji międzyludzkich i społecznych, spadek PKB, zachwianie procesów logistycznych. Efektem tych negatywnych działań był wzrost stopy bezrobocia, zmniejszenie siły nabywczej pieniądza, co pośrednio wpływa na zubożenie społeczeństwa i powiększanie się grupy osób wykluczonych ekonomicznie.

NextGeneration EU jest to instrument zbudowany przez Radę Europy i stanowi zbiór działań skierowanych na odbudowę Europy po pandemii. Kwota desygnowana na działania w ramach NextGenerationEU jest to kwota 750 mld euro, jest to tzw. nowy plan Marshalla, który ma pomóc odrodzić i wzmocnić gospodarkę Unii Europejskiej, aby była bardziej odporna na podobne negatywne determinanty w przyszłości.

Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności pomoże państwom członkowskim przeciwdziałać społeczno-gospodarczym skutkom pandemii i zagwarantuje, że państwa te rozpoczną ekologiczno-cyfrową transformację swoich gospodarek, tak by zwiększyć ich zrównoważoność i odporność [1].

W ramach instrumentu zostały ulokowane środki programowe dotyczące RRF, ReactEU, Horyzont Europa, InvestEU, Rozwój obszarów wiejskich, Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST) oraz RescEU.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)



Rys. 1. Struktura wydatków w ramach NextGenerationEU

Źródło: Next Generation EU – pakiet odbudowy po Covid-19 - Consilium (europa.eu), www.consillium.europa.eu, dn. 26.05.2021r.

Najważniejszym składnikiem NextGenerationEU jest instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (j. ang. Recovery and Resilience Facility – RRF), który został oparty na tzw. 6 filarach, takich jak: zielona transformacja, transformacja cyfrowa, inteligentny i trwały wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu, spójność społeczna i terytorialna, opieka zdrowotna oraz odporność gospodarcza, społeczna i instytucjonalna oraz polityka na rzecz następnego pokolenia, takie jak edukacja i umiejętności [2]².

Horyzont czasowy przyjęty w ramach planowanych działań zawiera się w przedziale 5 najbliższych lat, początek pomocy finansowej jest planowany na czwarty kwartał 2021r. i kończy się w sierpniu 2026r. [3].

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Polska w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności może otrzymać wartość sumaryczną w wysokości 58,1 mld euro. W wymiarze finansowym w pierwszym rządzie zaplanowano wykorzystanie w całości części środków finansowych przekazywanych jako środki bezzwrotne (czyli 23,9 mld euro) [4].

W ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności na działania proekologiczne skupione w komponencie B i E. Sumaryczna wartość finansowania w ramach tych trzech komponentów wynosi 21 mld 831 mln euro, z podziałem 12 mld 514 mln stanowi część grantowa, natomiast część pożyczkowa zamyka się kwotą: 9 mld 317 mln.

Prowadzone będą inwestycje w zakresie zwiększania możliwości inwestowania w elektrownie wiatrowe na lądzie. W tym celu są niezbędne zmiany prawne w tym zakresie. Chodzi głównie o możliwość lokowania elektrowni w odległości bliższej od zabudowań mieszkalnych niż wynikającej z obecnie stosowanej odległości minimalnej, która wynika z tzw. zasady 10H.

Na budowę tzw. morskich farm wiatrowych przeznaczona jest kwota 3 mld 250 mln zł, realizowana w partnerstwie publiczno-prywatnym w okresie 2021-2026.

Jednym z istotniejszych obszarów proekologicznych są działania dekarbonizacji zmierzające do zmniejszenia udziału węgla w gospodarce, jak również zwiększenie udziału w strukturze energetycznej tzw. odnawialnych źródeł energii, w tym przede wszystkim zwiększenie wykorzystania wodoru (pod tym pojęciem w KPO mieści się wyłącznie odnawialny i niskoemisyjny wodór) jako paliwa. Przyjęcie legislacyjnego pakietu wodorowego – przepisów określających szczegóły funkcjonowania rynku, implementujących prawo UE, z uwzględnieniem zasady DNSH, w tym zakresie oraz wdrażających system zachęt do produkcji niskoemisyjnego wodoru przyspieszy rozwój zeroemisyjnego transportu; ważną rolę w transformacji energetycznej odgrywać będzie rozwój także innych gazów zdekarbonizowanych, tj. np. biometanu.

Na cel związany z wymianą źródeł ciepła i tzw. poprawę efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w ramach KPO została zagwarantowana kwota w wysokości 3 mld 201 mln zł. Będą to środki realizowane w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego a beneficjentami będą sektor prywatny oraz samorządowy przy udziale 50 na 50.

Istotne jest wdrożenie w ramach transformacji zielonej polskich miast, które w rankingu zanieczyszczonych miast w Europie zajmują niezaszczytne czołowe miejsca. W tym celu prowadzone będą działania nastawione na promocję zeroemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym i prywatnym.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Jak również zostanie utworzony współzarządzany przez samorzady terytorialne Fundusz Zielonej Transformacji Miast. W jego ramach będą finansowane np. oddolnie przygotowane projekty wynikające z regionalnych, ponadlokalnych i lokalnych strategii rozwoju, Miejskich Planów Adaptacji, mające na celu osiągnięcie transformacji klimatycznej miast oraz zwiększające ich możliwości rozwojowe, w tym: inwestycje dot. poprawy jakości powietrza, zielonej i niebieskiej infrastruktury, zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, inwestycje miejskie oparte na przyrodzie, rozwój infrastruktury transportu zeroemisyjnego, poprawa efektywności energetycznej budynków, tworzenie wielofunkcyjnych, otwartych przestrzeni publicznych, opracowywanie dokumentów strategicznych dotyczących adaptacji do zmian klimatu.

W nawiązaniu do transformacji miast wprowadzony jest obowiązek nakazujący większym miastom zamawianie wyłącznie autobusów elektrycznych i na wodór. Zgodnie z przyjętą Polityką Energetyczną Polski do 2040 r., w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, każdy przetarg na zakup autobusów przeznaczonych do celów komunikacji miejskiej od 2025r. powinien dotyczyć tylko zero- i nisko emisyjnych autobusów (elektrycznych i wodorowych). W ten sposób będzie następowała sukcesywna wymiana autobusów z przestarzałą technologią na autobusy proekologiczne, bezpieczne dla środowiska. Planowane rozwiązanie zakłada wprowadzenie od 2025 r. obowiązku udzielania zamówień na prowadzenie przewozów jedynie podmiotom oferującym ten typ pojazdów.

W ramach zielonych miast zostały przyjęte uregulowania, które zmierzają do zwiększenia udziału pojazdów nisko i zeroemisyjnych w zamówieniach podmiotów publicznych do całkowitej liczby pojazdów, zarówno w odniesieniu do samochodów osobowych, ciężarowych, jak i autobusów. Uwzględniono również zmiany w zakresie zeroemisyjności, które będą podwyższane etapowo, tak aby docelowo po roku 2025 osiągnąć poziom 22% - dla zeroemisyjnych samochodów osobowych, poziom 9% - dla zasilanych paliwami alternatywnymi samochodów ciężarowych oraz poziom 46% - dla napędzanych paliwami alternatywnymi autobusów (z czego przynajmniej połowę stanowią autobusy zeroemisyjne).

Na cel związany z inwestycjami na rzecz wdrażania kompleksowej zielonej transformacji miast w KPO zablokowano kwotę w wysokości 2 mld 800 mln zł, który będzie w gestii sektora samorządowego.

Zielona transformacja jest działaniem, które ma stworzyć środowisko przyjazne dla społeczeństwa polskiego, jak również aby człowiek był bardziej neutralny dla środowiska naturalnego. Po prostu aby człowiek żył w symbiozie ze środowiskiem, a nie stanowił czynnika, który nazbyt ingeruje w otoczenie naturalne, znacznie je degradując. Efekty tych działań będziemy zauważać za kilka lat po realizacji inwestycji. Sądzę, że pierwsze pozytywne skutki inwestycji w zieloną gospodarkę będą około 2030 roku.

Bibliografia

1. Plan odbudowy dla Europy, <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/eu-recovery-plan>, dn.26.05.2021r.
2. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. ustanawiające Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności, 18.02.2021r.
3. Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności, 04.2021r., Warszawa 2021.
4. Krajowy Plan Odbudowy. Do wydania jest w sumie 58,1 miliarda euro. Ile pieniędzy Polska maotrzymać z Unii Europejskiej i na co je wydamy?, Polska Times, 4.05.2021r.
5. *Next Generation EU – pakiet odbudowy po Covid-19* - *Consilium (europa.eu), www.consillium.europa.eu, dn. 26.05.2021r.*

Грязних Є.Д.

науковий співробітник

Інститут агроєкології і природокористування НААН,

м. Київ, Україна

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Україна, як і більшість країн, стискається з проблемами різного походження, які виникають через кліматичні зміни. Державне управління намагається впровадити різні заходи для подолання цих проблем, і у перспективі на майбутнє, адаптується до кліматичних змін надалі. Структури державного управління відіграють головну роль при випадках змін клімату, так як розпочинають вести діяльність з координації та адаптації, спочатку від місцевого, регіонального рівня до національного. Незважаючи на те, що при виникненні кліматичних змін вважають, що пристосування та вирішення проблем пов'язаних з ними, це діло чисто підприємств, організацій, які з ними безпосередньо стискаються. Однак, необхідно розуміти, що зміни клімату можуть мати і глобальний характер, що починаючи з невеликих проблем будуть зростати. Кожна галузь, в таких випадках, має свої власні інтереси та можливості, які можуть суперечити один одному. В той час, коли кожне підприємство обирає свої рішення щодо адаптації, державні структури повинні взяти на себе головну провідну роль у підвищенні рівня обізнаності адаптації до змін клімату, визначати перспективи та координувати подальші дії.

Сучасні вчені виділяють дві групи чинників, що призвели до глобальних змін клімату. Перша група чинників пов'язана з еволюційними процесами і називається природними. Разом з природними чинниками на глобальні

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

кліматичні умови впливають антропогенні чинники, тобто господарська діяльність людини. Можливо, цей вплив почав проявлятися ще тисячі років назад, коли у зв'язку з розвитком землеробства в посушливих районах стало широко застосовуватися штучне зрошення. Поширення землеробства в лісовій зоні також призводило до деяких змін клімату, оскільки вимагало вирубування лісів на великих просторах. Проте зміни клімату в основному обмежувалися змінами метеорологічних умов тільки в нижньому шарі повітря в тих районах, де проводилась значна господарська активність [1, с. 29].

Адаптація до зміни клімату варіюється від м'яких і недорогих заходів (збереження води, сівозміну, посухостійкі культури, суспільне планування і підвищення обізнаності) до дорогих заходів захисту і переселення (збільшення висоти дамб, переміщення портів, промисловості і людей далеко від прибережних районів). Стратегія ЄС щодо адаптації до зміни клімату спрямована на те, щоб Європа стала більш стійкою до зміни клімату. Вона сприяє більшій координації та обміну інформацією між державами-членами та врахуванню питань адаптації у всіх відповідних стратегіях ЄС [2, с. 199].

Одними із причин виникнення кліматичних змін в Україні є посилення парникового ефекту, неефективне використання викопного палива. Виникає необхідність зниження негативних наслідків за допомогою природних та людських систем, використання їх можливостей. Адаптацією державної політики постає здатність державних систем пристосуватись до мінливості клімату та усіх видів його явищ, при цьому є необхідність зменшення збитків та використання можливостей для максимального подолання наслідків кліматичних змін.

На сьогодні, не існує однозначного методу оцінки кліматичних змін (наприклад, сезонні опади). Сезонні опади можуть бути різних рівнів і мати різний вплив на такі сфери, як економіка або сільське господарство, наслідки яких будуть дуже значні.

Таким чином, існуючі сценарії зміни клімату на території України характеризуються ще більш високим ступенем невизначеності, ніж глобальні сценарії оскільки:

- Глобальні кліматичні моделі характеризуються значними розходженнями в оцінках сили ефекту різних зворотних зв'язків у кліматичній системі. Крім того, вірогідність сценаріїв є більш високою для деяких змінних (наприклад, температури) у порівнянні з іншими змінними (наприклад, опадів), і вона є більш високою для більш довгих часових періодів усереднення.

- Невизначеними є впливи аерозолів на величину реакції температури, а також на хмари та опади.

- На територію України попадає недостатня кількість вузлів розрахункової сітки МЗЦАО (модель загальної циркуляції атмосфери й океану).

- Сучасний стан наукових знань поки що не дозволяє побудувати мезо-масштабні кліматичні моделі.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- Аналіз і моніторинг змін екстремальних явищ, включаючи посуху, сильні вітри, екстремальні температури, інтенсивні опади тощо.
- Майбутні зміни в обсягах Гренландського та Антарктичного льодових щитів, є основним джерелом невизначеності, від якого залежать прогнози підвищення рівня моря [3, с. 133].

Для подолання вищезазначених проблем, розроблено Концепцію реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року[4], в якій зазначаються складові державної політики, напрямки реалізації в контексті кліматичних змін, забезпечення державного управління для запобігання кліматичних явищ, також включені дії щодо проблеми парникових газів (збільшення їх поглинання) тощо. В даній Концепції враховуються положення Паризької угоди.

Постає важливе питання щодо пошуку джерел фінансування для вирішення кліматичних ризиків. Існує вірогідність, що розвинуті країни можуть фінансувати країни, які ще розвиваються. Але постає питання, які необхідно кошти залучати – нові чи додаткові? Нові кошти можуть знадобитись у випадку, коли відбувається інвестування у цінні проекти, де є багато заходів. Одним із прикладом джерел фінансування може бути кошти з державного бюджету (або як приклад, приватний сектор). Україна, як країна, що розвивається може отримати фінансування від іноземних кліматичних фондів Світового банку, Глобального екологічного фонду або ООН.

Отже, дуже важливим є врахування наслідків впливу кліматичних змін на забезпечення безпеки держави за всіма сферами. Перехід України до низьковуглецевого розвитку, підвищення якості накопичення парникових газів, адаптація соціальної та еколого-економічної систем держави, посилення державного управління щодо вирішення кліматичних змін. Ефективна адаптація містить в собі правильне розуміння і чітко встановлені дії для запобігання наслідків кліматичних змін, їх вирішення. Для кращого розуміння адаптація має бути як у коротко-, середньо- та довгостроковій перспективах для загальних сфер. Все це дасть змогу правильно обрати необхідні заходи, програми та визначити послідовність дій.

Список літератури

1. Шевченко О.В. Проблема глобальної зміни клімату в контексті міжнародної безпеки. Актуальні проблеми міжнародних відносин. Випуск 130. 2017. С. 24-38.
2. Шпак Ю.В. Досвід реалізації екологічної політики Європейського Союзу у сфері кліматичних змін. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Державне управління. Том 31 (70). № 3. 2020. С. 198-203.
3. Трофимова І.В. Адаптація до змін клімату: наслідки, вразливість, ризики. Екологічна безпека та природокористування. Розділ 1. 2011. С. 128-135.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

4. Закон України «Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року». Відомості Кабінету Міністрів України (КМУ), від 6 грудня 2017 р. № 878-р. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/878-2017-%D1%80#Text>

Куракова Л.Г.
старший викладач

*Херсонського державного аграрно-економічного університету,
м.Херсон, Україна*

Астраханцев В.О.
здобувач вищої освіти

*Херсонського державного аграрно-економічного університету,
м.Херсон, Україна*

ПРАВО ПОСТІЙНОГО КОРИСТУВАННЯ В НОВОСТВОРЕНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

12 червня 2020 року Уряд України затвердив новий адміністративно-територіальний устрій базового рівня. Відповідно до розпоряджень Кабінету Міністрів, в Україні сформовано 1469 територіальних громад, які покриватимуть усю територію країни. 25 жовтня 2020 року пройшли місцеві вибори на новій територіальній основі громад і районів.

Сучасні питання адміністративно-територіальної реформи започатковують нові актуальні питання у сфері земельних відносин в Україні та їх урегулювання.

Одним з таких питань є питання актуалізації повноважень органів виконавчої влади та місцевого самоврядування у галузі земельних відносин в умовах децентралізації.

Земля в Україні відповідно до ч. 3 ст. 78 Земельного кодексу може перебувати у приватній, комунальній та державній власності.

Згідно із ч. 2 ст. 83 ЗК у комунальній власності перебувають: усі землі в межах населених пунктів, крім земельних ділянок приватної та державної власності; земельні ділянки, на яких розташовані будівлі, споруди, інші об'єкти нерухомого майна комунальної власності незалежно від місця їх розташування.

Суб'єктами права власності на землі комунальної власності виступають територіальні громади, які реалізують це право безпосередньо або через органи місцевого самоврядування (п. «б» ст. 80 Земельного кодексу).

Земельні ділянки державної та комунальної власності, на яких розташовані будівлі, споруди, інші об'єкти нерухомого майна, що перебувають у державній чи комунальній власності, передаються особам, зазначеним у пункті "а" частини другої статті 92 Земельного Кодексу, лише на праві постійного користування.

Право постійного користування земельною ділянкою – це право володіння і користування земельною ділянкою, яка перебуває у державній або комунальній власності, без встановлення строку (ч.1 ст.92 Земельного кодексу).

Дане право застосовується у сфері регулювання земельних відносин і набувається шляхом розробки, погодження та затвердження проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки у постійне користування.

На думку Ріпенко А.І., Пащенко О.М. [1] Право постійного землекористування - це безстрокове речове право (Під речовим правом треба розуміти право особи на річ. Таке право ставить особу у безпосереднє панування над річчю, дає можливість на власні дії стосовно об'єкту права, а також можливість захисту за допомогою речових позовів) з внесенням плати в розмірі земельного податку. Таке право може виникати стосовно будь-яких земельних ділянок державної та комунальної власності. Воно не включає правомочності розпорядження земельною ділянкою або правом на неї. Наприклад, постійний користувач не може передати ділянку в оренду. Проте, на практиці фактичне розпорядження ділянкою (правом), іноді, відбувається у прихованому вигляді: через договори співробітництва, спільної діяльності тощо. Водночас, як законний володілець, постійний землекористувач може встановити відносно ділянки сервітут. Він також може добровільно відмовитись від використовуваної ділянки (її частини) чи надати згоду на її вилучення, проте така відмова не становитиме достатнього юридичного факту для припинення права, адже для цього необхідно отримання згоди (прийняття відмови) від відповідного органу влади.) Постійний землекористувач отримує права володіння та користування земельною ділянкою, тобто можливість виключного і відокремленого від інших осіб землекористування.

До того ж, як зазначає Мирошніченко А.В. [2], право постійного користування земельною ділянкою характеризується обмеженим суб'єктно-об'єктним складом:

- об'єкт - лише земельні ділянки державної або комунальної власності;
- суб'єктами можуть бути винятково:

1. Підприємства, установи та організації, що належать до державної та комунальної власності;

2. Громадські організації осіб з інвалідністю України, їх підприємства (об'єднання), установи та організації;

3. Релігійні організації України, статuti (положення) яких зареєстровано у встановленому законом порядку, виключно для будівництва і

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

обслуговування культових та інших будівель, необхідних для забезпечення їх діяльності;

4. Публічне акціонерне товариство залізничного транспорту загального користування, утворене відповідно до Закону України "Про особливості утворення публічного акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування";

5. Заклади освіти незалежно від форми власності;

6. Співвласники багатоквартирного будинку для обслуговування такого будинку та забезпечення задоволення житлових, соціальних і побутових потреб власників (співвласників) та наймачів (орендарів) квартир та нежитлових приміщень, розташованих у багатоквартирному будинку;

7. Оператор газотранспортної системи та оператор системи передачі;

8. Особи, право постійного землекористування яких виникло за земельним законодавством, яке діяло до набуття чинності ЗК від 25.10.2001 р. (до 01.01.2002).

Перші сім категорій суб'єктів можуть набути таке право у встановленому чинним ЗК порядку з 01.01.2002 р., а останні - лише використовувати землю, на підставі правовстановлюючих документів, що видавались за раніше діючим законодавством. При цьому, для стимулювання переоформлення ними прав на право власності чи право оренди ПКУ визначає можливість місцевих рад встановлювати підвищені ставки земельного податку для тих землекористувачів. [1]

На думку О.Літошенко [3]: Сучасне право постійного користування земельною ділянкою сформувалося на підґрунті права безстрокового землекористування радянського періоду. При цьому інститут права постійного землекористування зазнав істотної трансформації й набув оновленого змісту. Відмітною рисою цього виду землекористування є обмежений суб'єктний та об'єктний склад, а також специфічний характер постійного землекористування. Відповідно до чинного ЗК України сфера поширення постійного землекористування суттєво обмежена. По-перше, це право може здійснюватися лише на земельних ділянках державної або комунальної форми власності та, по-друге, воно поширюється лише певної, чітко визначеної категорії суб'єктів.

Слід зазначити, що державні і комунальні земельні ділянки, на яких розташовані об'єкти нерухомості (державної або комунальної власності), передаються підприємствам, установам та організаціям, що належать до державної та комунальної власності, тільки в постійне користування, а не, наприклад, в оренду. Порядок надання земельних ділянок у постійне користування встановлений ст. 123 та ін. ЗК, а відповідні повноваження органів влади - ст. 122 та ін. ЗК.

Право постійного користування земельною ділянкою виникає з моменту державної реєстрації цього права (ст. 125 ЗК).

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Речові права на земельні ділянки оформляються і реєструються відповідно до Закону «Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень» та прийнятих на виконання його положень підзаконних актів. З 01.01.2016 року виникнення речового права на земельну ділянку підтверджується інформацією з державного реєстру прав.

В цілому, право постійного землекористування все частіше розглядається як нежиттєздатний і неконкурентний (дискримінаційний) інститут, що підлягає вилученню із земельного законодавства . [1]

Право постійного користування набувається за рішеннями органів державної влади та органів місцевого самоврядування.

Список літератури

- 1.Ріпенко А. І., Пащенко О. М. Земельне право України [текст] : навч. посібн. / А. І. Ріпенко, О. М. Пащенко. — Київ : ВД «Дакор», 2016. — 236 с.
2. Мірошніченко А. М. Земельне право України: Підручник. - 2-ге видання, допов. і перероб. - К.: Алерта; ЦУЛ, 2011. - 678 с.
3. Літошенко Олена. Право постійного користування земельною ділянкою: особливості об'єктного та суб'єктного складу. Підприємництво, господарство і право, 10/2018// <http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2018/10/23.pdf>

Лазарєва О.В.

д-р екон. наук, професор

*Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

Яковенко К.С.

здобувач вищої освіти

*Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА У СФЕРІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ключовим моментом формування національної економічної політики є переосмислення ролі землі у сільськогосподарському виробництві, яка виступає його матеріальною умовою і активним фактором економічних процесів в аграрному секторі економіки.

Потужний земельний потенціал України є вирішальною базою покращення економічної ситуації в країні, виведення української економіки на якісно вищий рівень її розвитку як необхідного елемента у контексті конкурентоспроможності за лідерство у глобалізаційному просторі.

Траєкторія економічного розвитку державної земельної політики в першу чергу залежить від землі, яка є головним джерелом задоволення першорядних потреб людини і людської праці, які в комплексі виступають як матеріальна умова і як активний фактор головного засобу виробництва.

Як зазначено в Законі України «Про основні засади державної аграрної політики на період до 2020 року» від 18 жовтня 2005 року № 2982-IV [1], вона спрямована на забезпечення сталого розвитку аграрного сектору економіки, на досягнення системності та комплексності під час здійснення заходів з її реалізації. Взагалі, державна аграрна політика базується на національних пріоритетах та враховує необхідність інтеграції України до світового економічного простору.

В цьому ж Законі йдеться і про розвиток державної земельної політики, де наголошено, що розвиток земельних відносин здійснюватиметься шляхом розширення і вдосконалення нормативно-правового забезпечення, формування інституційних засад, посилення державної підтримки земельної реформи. При цьому, визначені основні шляхи розвитку земельних відносин [1], з яких найбільш перспективними, на нашу думку, є формування інфраструктури ринку землі, створення системи земельного іпотечного кредитування, фінансове забезпечення загальнодержавних програм використання та охорони земель, запровадження ефективної системи збереження і відтворення родючості ґрунтів та системи їх моніторингу.

Виключно важлива роль у реалізації державної політики з використання і охорони земель сільськогосподарського призначення призначення належить Держгеокадастру України, який у своїй діяльності керується Конституцією та законами України, указами Президента України та постановами Верховної Ради України, актами Кабінету Міністрів України та іншими актами законодавства, Міністерству охорони здоров'я України та Держкомводгоспу, які здійснюють свою діяльність у межах своєї компетенції.

Вважаємо, що для того, щоб сформувати образ майбутнього земель сільських територій, необхідно спочатку сформувати систему інструментів, які б докорінно змінили існуючу систему земельних відносин на селі. Таким інструментарієм, крім фіскального та монетарного, в першу чергу є розробка законодавчих актів та нормативних документів, які були б максимально адаптовані до стандартів та технологій ефективного сільськогосподарського землекористування, до сьогоденної ситуації в економіці аграрного сектора.

При цьому важливо, щоб закони були прямої дії, тобто носили «рамковий» характер, що забезпечить їх продуктивність, оскільки закон, який спирається на підзаконний акт, який може не ухвалитись роками, шкодить процесу реалізації Стратегії, що стає важким тягарем на шляху до розв'язання кризових явищ у сільськогосподарському землекористуванні.

Стає очевидним необхідність внесення доповнень і змін у чинне земельне законодавство. У контексті наведених міркувань відзначимо, що

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

переважне право на придбання у власність земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної чи комунальної власності необхідно надати приватним сільськогосподарським підприємствам, розташованим у безпосередній близькості до цих ділянок, особам, які ведуть фермерське й особисте селянське господарство або мають на це право, військовослужбовцям, звільненим у запас, біженцям і переселенцям, міграція яких зумовлена стихійними явищами, соціальною чи екологічною ситуацією. Інститут переважного придбання земельних ділянок сприятиме укрупненню землеволодінь сільськогосподарських підприємств, надасть можливість придбання землі переважно селянами, для яких сільськогосподарська діяльність є основною.

Позитивними ознаками державної земельної політики є те, що створено умови для формування багатокладної економіки, запроваджено платність за землекористування, забезпечено передумови для розвитку всіх форм власності та започатковано введення землі в економічний обіг.

Разом з тим, нині поки що в повній мірі законодавчо не врегульовані нові земельні відносини, не досягнуто цивілізованого економічного обігу земель сільськогосподарського призначення та прав власності на них, відсутні і система планування землекористування та забезпечення використання економічних методів управління.

На нашу думку, державна земельна політика – це комплекс заходів, регламентів, указів, інструкцій щодо забезпечення функцій землі, прав власності на землю, продовольчої безпеки країни, врахування пріоритетності екологічних вимог над економічними та дотримання всіма землевласниками і землекористувачами норм законодавства в сфері землекористування. Іншими словами, державна земельна політика являє собою регулювання різних сфер діяльності і держави у земельній сфері. Фактично, тут мова йде про державне управління земельними ресурсами.

В сфері екологізації державного регулювання сільськогосподарського землекористування надзвичайно важливим є забезпечення умови підвищення родючості ґрунтів. Для цього на державному рівні має бути розроблена відповідна програма, яка б дала відповідь на поставлену проблему. Крім того, держава повинна підтримувати землевласників і землекористувачів шляхом міжгалузевої паритетності використання земельних ресурсів та відтворення продуктивності і родючості земельних угідь на основі впровадження систем ґрунтозахисного землеробства.

Оцінюючи процес використання землі, завдання стратегії розвитку землекористування полягають у збільшенні виробництва екологічно чистих продуктів харчування на основі розвитку системи природо- та землеохоронних заходів, забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті на основі визначення оптимальної системи сівозмін та збільшення прибутку за рахунок мінімізації витрат на основі використання ресурсощадних технологій.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Відповідно пріоритетними завданнями у сенсі впровадження ефективної земельної політики мають бути: обґрунтування ринкових пріоритетів земельної реформи на прогностичний період, що потребує розробки плану очікуваного стану організації використання земель різних категорій та форм власності; розробка принципів, методів та механізмів управління землекористуванням з врахуванням багатокладності економіки, застосовуючи важелі впливу на суб'єкти господарювання на землі щодо забезпечення раціонального використання й охорони земель; розробка загальнодержавної та регіональних програм використання та охорони земель; складання схем та проектів землеустрою, що сприятиме забезпеченню оптимальної структури агроландшафтів, землеволодінь та землекористувань; консолідація зусиль, спрямованих на розробку та реалізацію стратегії розвитку раціонального землекористування і відповідно до цього формування пріоритетів державної земельної політики.

Реалізацію окреслених пріоритетів земельної політики потрібно розглядати у контексті наукового обґрунтування напрямків державної земельної політики.

Одним з напрямів цього є адаптація чинного земельного законодавства до умов раціонального використання й охорони земельних ресурсів. Тому необхідно привести у відповідність до вимог ринкового землекористування чинне земельне законодавство, оскільки нормативно-правові акти дуже часто носять суперечливий характер, має місце розпорошення земельних правових норм в інших законодавчих актах. Земельний кодекс потрібно доповнити статтями прямої дії, що дозволить ліквідувати неузгодженості між державними і регіональними органами влади, фізичними та юридичними особами.

В цілому, умову раціонального використання земельних ресурсів та відтворення родючості ґрунту можна досягти завдяки гармонійному поєднанню економічних та організаційних форм господарювання, що забезпечить зростання обсягів виробництва продукції при мінімальних витратах грошових коштів та сприятиме збереженню довкілля.

Земельна політика в Україні повинна формуватися на основі створення умов для підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва, що сприятиме надходженню коштів до державного та місцевого бюджетів від використання землі, забезпечуючи умову раціонального використання та охорони земель. Таким чином, державна земельна політика має реалізовувати інтереси держави і суспільства щодо підвищення його соціально-економічного стану за рахунок раціонального використання і охорони землі, нарощуючи потенціал всіх суб'єктів соціально-економічної територіальної системи.

Системна перебудова національної економіки, в тому числі аграрного сектора, вимагає корінних інституціональних змін, до яких відноситься децентралізація прав і повноважень центральних органів влади і місцевого

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

самоврядування шляхом оптимального поєднання державного регулювання на рівні регіону із залученням органів місцевого самоврядування, де успіх економічних трансформацій буде визначатися ефективністю використання економічних ресурсів в рамках територіальної громади.

Список літератури

1. Закон України «Про основні засади державної аграрної політики на період до 2015 року» від 18 жовтня 2005 року № 2982-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2982-15#Text>

Макєєв Д.О.

аспірант

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,
м. Харків, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Розвиток сучасної економіки держави вимагає розробки та впровадження принципово нового підходу до регулювання раціонального використання земельних ресурсів. Вирішення проблеми неефективного землекористування - це одне з найважливіших завдань, яке необхідно залагодити для подальшого розвитку економічних відносин. Окрім цього необхідно вдосконалити наукові підходи до оцінки стану земельного фонду та вибору оптимальної концепції і стратегії менеджменту землекористування. Основною цінністю землі є те, що вона є основою для земельних відносин в будь-якому їх прояві. З огляду на це, держава зобов'язана забезпечити умови для популяризації та інтегрування у суспільство засад сталого розвитку, застосовувати новітні технології та останні досягнення науково-технічного прогресу у сфері сільськогосподарського землекористування. Відповідно, важливим аспектом у вирішенні даного питання є врахування особливих функцій та природних характеристик землі, відповідно належного управління ними та зберігання.

Тема дослідження є актуальною та її дослідженням займалися такі науковці як: У. Бабкевич, В. Головатюк, О. Голодько, В. Голян, А. Даниленко, Д. Добряк, Т. Дудар, Х. Замула, С. Ісаченко, А. Карпук, В. Кравців, П. Кулініч, О. Серeda, А. Мартин, М. Мироненко, А. Мірошніченко, Р. Новіков, І. Пількевич, В. Савчин, О. Сапітон, М. Мироненко. Але в сучасній структурі стрімкого розвитку економіки та постійного впровадження нововведень

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

необхідно додатково дослідити умови регулювання раціонального використання земельних ресурсів.

Земля - найважливіша складова природних ресурсів; основа рослинного і тваринного світу; вмістилище природних багатств; операційний базис промисловості, населених пунктів і доріг; головний засіб виробництва в сільському господарстві. В умовах здійснення земельної реформи виникла необхідність поглибленого вивчення проблеми екологічних і економічних аспектів раціонального використання, відтворення й охорони земельних ресурсів. Це пов'язано з тим, що земельні ресурси – один із найважливіших компонентів природного середовища, які використовуються для виробництва матеріальних благ.

Унікальною властивістю земельних ресурсів є неможливість переміщення в просторі. Розглядаючи землю як активний елемент виробництва, розуміємо, що продуктивні властивості земельного простору визначаються його географічним розташуванням. Власне тому ми будемо розглядати «землю» як простір, на якому відбуватиметься господарська діяльність на основі права на землю, що відповідає чинному законодавству. Важливо у цьому зв'язку виділити такі особливості використання землі як об'єкта управління:

- 1) земельні угіддя є складовим елементом продуктивної сили природи;
- 2) земля хоч і є продуктом природи, але її родючість визначається людською діяльністю, що не є дармовим благом;
- 3) використання землі може відбуватися тільки за участю світла, тепла, води, повітря, які забезпечують нормальний розвиток біогеоценозів;
- 4) раціональне використання землі може здійснюватися тільки з врахуванням економічних, соціальних, природних, політичних та інших мов;
- 5) земельні ділянки відрізняються своєю якісною і кількісною неоднорідністю, мінливістю властивостей тощо;
- 6) використання земель повинно мати диференційований характер, зумовлений ґрунтово-кліматичними і територіальними умовами;
- 7) правильне використання землі супроводжується зростанням її продуктивної сили, а від так і її вартості. [1, с.5,6].

Аналіз сучасного стану використання земельних ресурсів не відповідає вимогам раціонального землекористування, оскільки сільськогосподарські угіддя в Україні характеризуються великим ступенем розораності. Так, у цілому по Україні сільськогосподарські угіддя становлять 68,65 % від загальної площі земель, а рівень розораності - 54 %. Такого рівня розораності не має жодна розвинена країна світу. Наприклад, в середньому в Європі рівень розораності складає 35% [2].

Для раціонального використання земель необхідно дотримуватися трьох аспектів:

- 1) охорона земель від виснаження, відновлення їх оптимального стану - соціально-економічний аспект;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

2) охорона земель від забруднення та його попередження – екологічний аспект;

3) цільове використання земель, громадський контроль за використанням земель - організаційний аспект.

Питанню управління земельними ресурсами в країні нині надається особлива увага. Тільки через управління реалізуються функції контрольно-наглядового характеру за:

- створенням умов рівноправного розвитку всіх форм власності на землю і господарювання;

- охороною прав громадян, підприємств, установ і організацій на землю;

- розв'язанням земельних спорів;

- надходженням коштів від плати за землю та їх наступним використанням;

- проведенням земельних аукціонів, здійсненням трансакцій із земельними ділянками;

- створенням земельно-реєстраційних центрів;

- раціональною організацією території та використанням земельних ділянок власниками землі і користувачами відповідно до умов їх надання;

- економічним стимулюванням раціонального використання і охорони земель та відшкодуванням втрат, спричинених погіршенням якості земель суб'єктом господарювання;

- моніторингом земель, в тому числі земель, розташованих у зонах радіонуклідного забруднення, з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, відвернення і ліквідації наслідків негативних процесів;

- виконанням комплексу заходів, передбачених умовами надання земельних ділянок, нормативними документами та затвердженими документами щодо захисту земель від водної і вітрової ерозії, заростання бур'янами, чагарниками та дрібноліссям, селів, підтоплення та від інших процесів погіршення стану земель;

- вилученням або тимчасовою консервацією деградованих, малопродуктивних чи забруднених земель, подальше використання яких може призвести до негативних наслідків;

- рекультивацією порушених земель, зніманням, використанням і збереженням родючого шару ґрунту при проведенні робіт, пов'язаних із порушенням земель, а також своєчасним приведенням цих земель у стан, придатний для використання за призначенням;

- наданням достовірних даних про наявність, стан і використання земельних угідь по державному земельному кадастру, а також про наявність земель запасу.

При цьому базовою правовою основою чіткої організації управління земельними ресурсами є Конституція та закони України, постанови Верховної Ради України, Укази і розпорядження Президента України, постанови і

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

розпорядження Кабінету Міністрів України, накази Держгеокадастру України тощо. [1, с. 47-49]

Отже, поліпшення стану раціонального використання земельних ресурсів потребує систематичних та цілеспрямованих дій з боку держави і суспільства у сфері земельних відносин. Вони повинні ґрунтуватися на нових умовах землекористування з огляду на сучасний темп розвитку технологій та економіки в цілому. Обґрунтовані методологічні, методичні та наукові підходи, оптимальна регіональна стратегія та концепція земельного управління нададуть змогу забезпечити раціональне використання, відновлення та охорону земельних ресурсів країни.

Список літератури

1. Управління земельними ресурсами : конспект лекцій (для магістрів спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій) / І. С. Глушенкова, Т. В. Анопрієнко, І. В. Кошкалда, О. М. Трегуб; Харків. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 85 с.

2. Земельний довідник України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://agropolit.com/storage/2020/Zemelniy_dovidnyk_2020.pdf?utm_source=mailchimp&utm_campaign=0300ccc2e1f0&utm_medium=page

Макєєва Л.М.

к.н.держ.упр., доцент

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,
м. Харків, Україна*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ В ПРОЦЕСІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

З початком адміністративної реформи в Україні та запровадженням процесу децентралізації система управління земельними ресурсами набула суттєвих змін, адже норми земельного законодавства суттєво обмежували права органів місцевого самоврядування щодо здійснення управлінських функцій стосовно територій, які входили до меж сільських, селищних і міських рад. Процес управління земельними ресурсами розглядався переважно як діяльність держаних органів влади, але, в ході адміністративного реформування відбулись суттєві зміни щодо процесу управління земельними ресурсами.

На сьогодні, в процесі проведення децентралізації, відбуваються суттєві зміни як у розвитку України, так і новостворених територіальних громадах. Даний процес визначається багатьма чинниками економічного, політичного та соціального спрямування. Враховуючи певний вітчизняний досвід

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

формування й розвитку механізму управління земельними ресурсами, ведеться активний пошук шляхів удосконалення, зокрема із застосуванням зарубіжного досвіду.

Особливо актуально ці питання постали в контексті розвитку місцевого самоврядування в нашій країні а, починаючи з 2014 року, набули нового імпульсу в рамках децентралізації та посилення реальної здатності територіальних громад розпоряджатися власним майном та ресурсами, основними з яких є саме земельні[1].

Отже, повертається земля у повноцінне розпорядження місцевих громад, людей які там проживають, працюють з покоління в покоління на цих землях. Люди краще знають як господарювати на своїй землі, в рамках чинного законодавства, звичайно. Даний ресурс дозволить покращити інфраструктуру, забезпечить надходження до бюджетів на місцях за умови ефективного та раціонального використання цих земель.

Для України земельні ресурси, на використанні яких формується близько 95% обсягу продовольчого фонду та 2/3 фонду товарів споживання, є первинним чинником організації виробництва та розвитку економіки. Варто зазначити, що частка земельних ресурсів у складі продуктивних сил країни становить понад 40%, а в ресурсній забезпеченості соціально-економічного розвитку України земля становить майже 45% [2].

Децентралізація земельних відносин передбачає передачу права розпорядження землями громадам, Держгеокадастр здійснюватиме лише контроль над використанням землі. Новостворені об'єднані громади повинні мати економічні ресурси для свого ефективного розвитку. Крім бюджетних та податкових можливостей, держава передає цим громадам і земельні ресурси.

Управління земельними ресурсами представляє собою певну систему, яка складається з безлічі взаємодіючих елементів, що є упорядкованими і відрізняються функціональними цілями, діють автономно, але спрямовані на досягнення загальної мети, а саме, створення і забезпечення функціонування системи земельних відносин і землекористування, що дає змогу найбільшою мірою задовольняти потреби суспільства, які пов'язані з використанням землі [3].

Управління земельними ресурсами територіальних громад неефективне без створення необхідних механізмів збалансованого землекористування, що включає конкретний інструментарій для забезпечення умов сталості при використанні одного з основних національних багатств нашої країни – землі.

В межах раціональної системи управління та регулювання економічних процесів земельні ресурси на рівні територіальних громад традиційно розглядаються не тільки як засіб відтворення матеріальних благ, але і як основа оподаткування, інвестування та соціально-економічного розвитку території.

Перед новоутвореними громадами постає складна ситуація у використанні земельних та інших природних ресурсів насамперед через:

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- недооцінку складності і специфіки земельних перетворень в ході проведення земельної та економічної реформ в Україні;
- майже повну відсутність у територіальній громаді інформації про права на землю та інші природні ресурси, їх потенціал, стан використання і охорони;
- безсистемність та некомпетентність розв'язання завдань земельної реформи на територіях місцевих рад, зокрема відсторонення територіальних громад від розпорядження землями на їх території, не розмежування земель державної і комунальної власності, незавершеність реформування земельних відносин та системи землекористування, особливо в сільському господарстві;
- незадовільним законодавчим та інформаційним забезпеченням і захистом прав власності сільських жителів на землю та інші природні ресурси;
- відсутність зваженої державної земельної політики щодо планування розвитку землекористування і землеустрою територіальними громадами, механізмів її реалізації;
- відсутність послідовної державної політики щодо комплексного розвитку земельного законодавства, формування інвестиційно-привабливого землекористування;
- вкрай слабку інформаційну інфраструктуру земельного ринку та відсутність виваженої державної політики формування і розвитку ринку земель несільськогосподарського та сільськогосподарського призначення;
- відсутністю інформаційного забезпечення сільського населення з питань можливостей використання земельних та інших природних ресурсів на їх територіях в ринкових умовах.

Планування щодо використання земель здійснюється на основі дозволеного землекористування, з урахуванням організації територій земельних ділянок відповідно до довгострокових програм соціально-економічного розвитку територій. Створення земельно-кадастрових карт, уточнення планово-картографічних матеріалів за результатами нової аерофотозйомки, опис характеристик земель та облік цієї інформації в базах даних автоматизованого земельного кадастру є основою для вирішення завдань оцінки оподаткування земель і державного регулювання ринку нерухомості. Створення інформаційної основи Державного земельного кадастру можливо досягти шляхом проведення інвентаризації земель.

Перспективне використання територій пов'язане не лише з перерозподілом земель для подальшого користування членами громади, але є потреба в залученні зовнішніх інвесторів. Перспективне планування території дасть змогу в майбутньому уникнути проблем стосовно використання земель територіальних громад потенційними інвесторами при реалізації своїх проектів, а саме використовуючи земельні ресурси як операційний базис і як засіб виробництва продукту, що обґрунтовує розробку планувальної документації.

Органи місцевого самоврядування розуміють, що безсистемне і безгосподарне використання земельних ділянок, не формує збільшення надходжень до бюджетів місцевих громад, і сподіватись на серйозні зовнішні інвестиції без наявності планувальної документації стає марною справою. Отже, сьогодні складається певний суспільний запит на пріоритетність розробки та затвердження на місцевому рівні планувальних, містобудівних документів.

Завдяки ініціативі КМУ відтепер ОТГ будуть ухвалювати рішення, які мають сприяти розвитку сільськогосподарського виробництва, залученню інвестицій, суттєво збільшити надходження до місцевих бюджетів. Також децентралізація земельних відносин спрямована на подолання такої важливої проблеми, як подолання корупції в цій сфері. Рада громади сама визначає ставку земельного податку, 100% якого буде залишатися в місцевому бюджеті.

Проаналізувавши реформу та її основні завдання, доцільно функцію здійснення контролю за використанням та охороною земель залишити на державному рівні й вона має здійснюватися органами виконавчої влади. Такі органи доцільно наділити значними контрольними повноваженнями, зокрема наприклад правом призупиняти рішення рад об'єднаних територіальних громад у сфері земельних відносин, які суперечать нормам національного законодавства, та звертатися до суду з вимогою про їх скасування.

Крім розробки проектної та планувальної документації, що передбачає перспективне використання земель, не останнє місце в подальшому плануванні використання території населеного пункту займає наявність технічної документації із землеустрою щодо інвентаризації земель, яка, повинна передувати складанню всіх видів містобудівної та землевпорядної документації, а також є необхідною для встановлення місця розташування об'єктів землеустрою, їх меж, розмірів, правового статусу, виявлення земель, що не використовуються, використовуються нераціонально або не за цільовим призначенням. А також для кожної новоствореної територіальної громади актуальним є наявність проекту встановлення (відновлення) меж території, який складається для створення сприятливих умов територіального розвитку та забезпечення ефективного використання потенціалу територій.

Щодо нормативно-правових засад, то основними нормативно-правовими актами з регулювання земельних відносин та децентралізації під час створення ОТГ є Конституція України, Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні [4], «Про добровільне об'єднання територіальних громад», «Про місцеве самоврядування в Україні» та ін.

У контексті децентралізації було внесено зміни до Бюджетного та Податкового кодексів України. У Концепції зазначається, що однією з нагальних проблем розвитку місцевого самоврядування є подолання його відсторонення у вирішенні питань у сфері земельних відносин [4].

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

З набранням чинності Закону України 1423–ІХ про удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин, буде здійснено зміни і у сфері землеустрою, тобто спрощено процедури у цій галузі. Наприклад, скасовується державна експертиза землевпорядної документації, а також (в більшій мірі) скасовується процедура погодження землевпорядної документації. Землеустрій – це не лише формування земельних ділянок з метою їх внесення до Держгеокадастру, це комплекс заходів, які спрямовані на раціональну організацію процесів та територій, збереження природних ландшафтів, обмеження використання земель та підвищення родючості ґрунтів тощо.

Новостворені об'єднані громади отримали потужні економічні ресурси для свого ефективного розвитку, водночас питання ефективного та раціонального користування земельним ресурсом ще й досі недостатньо врегульоване.

На нашу думку, метою вдосконалення земельних відносин повинні стати створення ефективною системи планування використання земель територіальної громади, їх територіального розвитку, усунення юридичних перешкод на шляху вільного обігу землі серед громадян та юридичних осіб, гарантування прав власності на землю і землекористування, організація використання земель на платній основі, забезпечення їх охорони в інтересах територіальної громади, населення країни загалом.

Список літератури

1. Малоокій В.А. Територіальні аспекти дослідження управління земельними ресурсами територіальних громад / В.А. Малоокій. URL: <http://www.kbuaara.kharkov.ua/e,book/db/2016-1/doc/2/10.pdf>.

2. Данкевич В.Є. Розвиток земельних відносин в умовах глобалізації: [монографія] В.Є. Данкевич. Житомир: О.О. Євенок, 2017. 392 с.

3. Управління земельними ресурсами: [навч. посіб.] / За ред. А.М. Третьяка. Вінниця: Нова Книга, 2006. 360 с. URL: <http://buklib.net/books/35323/>

4. Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні, схвалено розпорядженням КМУ від 01.04.2014 №333-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/333.2014.p>

Мась А.Ю.

старший викладач

*Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

Гориславська В.В.

здобувач вищої освіти

*Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ПОЛІТИКА З АДАПТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

За останні десятиліття клімат нашої планети зазнав значних змін. Причиною цього стали насамперед викиди парникових газів, які у минулому столітті досягли найвищого показника за всю історію існування людства. І, як наслідок, підвищилась температура земної поверхні та океанів.

На глобальному рівні зміна клімату є однією з найбільш актуальних проблем, що перешкоджає людству забезпечувати агроекологічну і продовольчу безпеку, зменшувати рівень бідності населення та досягати сталого сільського розвитку. Зміна клімату підвищує ризики для здоров'я населення через розбалансованість стану екосистем та природних ресурсів, викиди парникових газів в атмосферу, вона є результатом взаємодії цілої низки природних чинників та діяльності людини, у тому числі через недосконалі практики ведення землеробства та тваринництва, деградації земель, рубок лісів, забруднення природних водойм. Антропогенний вплив на кліматичну систему є визначальним чинником потепління, що спостерігається у багатьох країнах світу, у тому числі в Україні.

На сьогоднішній день вчені прогнозують, що наслідки кліматичних змін з роками будуть ставати ще частішими та інтенсивнішими. А сільське господарство є одним з найбільш уразливих до змін клімату секторів економіки. Саме тому існує необхідність у розробці різноманітних інструментів політики з адаптації сільського господарства до змін глобального клімату.

Уряд України розробив Стратегію адаптації до зміни клімату сільського, лісового та рибного господарств України до 2030 року. Стратегію буде реалізовано шляхом впровадження спеціальних заходів державної політики, що дозволять розробити технології і заходи з адаптації і мінімізувати негативний вплив зміни клімату на продовольчу безпеку і конкурентоспроможність аграрного сектору України[1, с.4].

Адаптація включає в себе зниження ризику та вразливості, пошук можливостей, а також нарощування потенціалу країн, регіонів, міст, приватного сектору, громад, людей та природних систем для боротьби з

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

наслідками змін клімату, а також мобілізації цієї спроможності шляхом реалізації рішень та дій.

Однак важливо розуміти ризики невдалої адаптації та невизначеність майбутнього впливу кліматичних змін, що як результат призведе до збільшення ризику несприятливих наслідків, пов'язаних зі зміною клімату, а також посилення вразливості до зміни клімату або зменшення рівня добробуту.

На основі аналізу літератури, присвяченої політикам з адаптації, було виявлено такі ключові типи заходів політики з адаптації, зокрема:

- оцінка і поширення інформації про ризики зміни клімату, включаючи доступ до наукової інформації, науково-дослідні програми, комп'ютерний моніторинг та інструменти підтримки прийняття рішень;

- посилення спроможності використання технологій адаптації до зміни клімату, включаючи навчання, освіту, організаційні заходи і включення тематик зміни клімату до поточних дорадчих послуг, що надаються фермерам;

- політики з управління ризиками, включаючи системи раннього попередження, механізми страхування і зменшення ризику за рахунок підвищення стійкості;

- фінансова підтримка, зокрема, субсидії та гранти, для запровадження технологій з адаптації до зміни клімату, а також державна допомога;

- інвестиції в державну інфраструктуру[1, с.9].

Згідно зі Стратегією адаптації до зміни клімату сільського, лісового та рибного господарств України до 2030 року, основні цілі Стратегії будуть досягнуті шляхом реалізації системи таких заходів у сільському господарстві:

- здійснення диверсифікації рослинництва на основі раціонального розміщення сільськогосподарських культур із урахуванням сучасного агрокліматичного районування територій;

- використання можливостей селекції для створення більш посухостійких із високою продуктивністю сортів і гібридів сільськогосподарських культур, які повинні мати підвищену стійкість до хвороби та шкідників, до високих/низьких температур;

- розширення посівних площ для видів і сортів сільськогосподарських культур із коротким періодом вегетації, що дасть можливість отримувати по два-три урожаї окремих культур, зокрема, овочевих зі скороченим періодом вегетації;

- вирощування широкого спектру видів і сортів культур для збільшення біорізноманіття та зміцнення здатності агроєкосистеми протистояти зовнішнім стресам, зокрема зниженню ризиків втрати урожаю від посухи;

- впровадження та відновлення ефективних систем зрошення. Зокрема, збільшення площ крапельного зрошення, яке є адаптаційним заходом до потепління клімату та, за експертними оцінками, більш ефективно використовує водні ресурси порівняно із іншими видами зрошення;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- відновлення та створення нових полезахисних лісових смуг та вдосконалення їхнього управління (агролісівництво), які є накопичувачем та регулятором вологи в ґрунті і засобом послаблення впливу суховіїв;
- удосконалення структури землекористування з позицій ландшафтного підходу з метою забезпечення оптимального співвідношення між різними видами угідь, що сприятиме відновленню і збереженню агроресурсного потенціалу території;
- удосконалення системи моніторингу за хворобами та шкідниками сільськогосподарських рослин, особливо атипових видів;
- запровадження комплексних методів боротьби із сільськогосподарськими шкідниками;
- створення дієвої системи страхування в рослинництві для мінімізації фінансових збитків виробників сільськогосподарської продукції від несприятливих погодних умов;
- стимулювання впровадження передових технологій, зокрема нульової обробки ґрунту та прямого посіву з мінімальним порушенням ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур;
- стимулювання розвитку органічного виробництва [2, с.8-9].

Вищевказані заходи дадуть можливість удосконалення державної політики у сфері адаптації до кліматичних змін; запобігання зміні клімату через скорочення викидів та збільшення поглинання парникових газів шляхом здійснення заходів та ефективного землекористування; посилення наукового забезпечення сільського господарства у сфері зміни клімату; підвищення обізнаності, рівня освіти, підготовка кадрів у сфері запобігання та адаптації до зміни клімату; стимулювання сільськогосподарських виробників до адаптації до зміни клімату в розрізі окремих підгалузей [3, с.34].

Отже, сільське господарство перебуває під загрозою кліматичних змін. Тому виникає потреба в усвідомленні потенційних негативних наслідків з метою їх запобігання. Урядом України розроблена Стратегія адаптації до зміни клімату сільського, лісового та рибного господарств України до 2030 року, яка передбачає різноманітні інструменти політики з адаптації сільського господарства до змін глобального клімату.

Список літератури

1. Шлапак М. Політики з адаптації сільського господарства до зміни клімату: міжнародний досвід і можливості для України. *Німецько-український агрополітичний діалог*. 2019. URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2020/APD%20%202019%20%20Adaptation%20Policies%20in%20Agriculture_UA.pdf.
2. СТРАТЕГІЯ адаптації до зміни клімату сільського, лісового та рибного господарств України до 2030 року. URL: <https://www.uahhg.org.ua/uploads.pdf>

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Паршова В.

професор

Латвійський сільськогосподарський університет,

Єлгава, Латвія

Янкава А.

професор

Латвійський сільськогосподарський університет,

Єлгава, Латвія

Стойко Н.

к.е.н., доцент

Львівський національний аграрний університет,

Дубляни, Україна

Кришеник Н.

к.е.н., доцент

ТОВ «Юридична та інжинірингова компанія «Роксал»,

Львів, Україна

ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ КЛІМАТУ: НАСЛІДКИ ТА ЗАХОДИ АДАПТАЦІЇ В СИСТЕМІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

В останні десятиріччя кліматичні зміни стали великою екологічною проблемою як на рівні планети, так і на рівні окремих континентів, держав, регіонів. Експерти із питань зміни клімату основною причиною цієї проблеми вважають глобальне потепління, обумовлене парниковим ефектом, яке проявляється у підвищенні середньорічної температури повітря. Доприкладу, в Україні з 1991 року кожних наступних десять років були теплішими попередніх: 1991-2000 – на 0.5 °С; 2001-2010 – на 1.2 °С, 2011-2019 – на 1.7 °С [1]. Інтенсифікація процесу глобального потепління викликана надмірним антропогенним навантаженням на екосистеми (руйнування рослинного покриву, вирубка лісів, збільшення викидів парникових газів, неконтрольоване землекористування, зменшення родючості ґрунту, ін.) [3].

Розглядаючи землекористування як процес використання людиною інтегрального потенціалу природного ресурсу в межах відповідного суспільно-територіального комплексу [2], основні негативні наслідки зміни клімату для системи землекористування як в глобальному масштабі, так на рівні окремих держав наведено в таблиці 1 [3; 4].

Таблиця 1. Наслідки зміни клімату для системи землекористування

Існують вже сьогодні	Прогнозуються в майбутньому
<p>Збільшення кількості та тривалості пожеж, виникнення пилових бур через посухи.</p> <p>Збільшення кількості та інтенсивності дощів і штормів через конденсацію вологи.</p> <p>Втрата біорізноманіття через опустелювання та зменшення води в річках.</p>	<p>Затоплення територій суші через підвищення рівня Світового океану та підняття рівня морів.</p> <p>Сильне похолодання в Західній та Північній Європі через уповільнення або навіть зупинення океанічних течій.</p> <p>Зміна місця проживання людей і тварин.</p>

Зміна клімату негативно впливає на сільське і лісове господарство, а також природоохоронну і рекреаційну діяльність (рис.1).



Рис.1. Вплив зміни клімату на стан землекористування за видами діяльності

Встановлено, що для України та Латвії спільними негативними наслідками зміни клімату в землекористуванні є: зростання середньорічної температури повітря; посухи та екстремальні погодні умови. Тому важливо вже сьогодні розробити та впроваджувати заходи по адаптації до зміни клімату, які повинні бути направлені на пом'якшення негативних наслідків та ризиків від цих змін. Для цього пропонуються наступні напрями дій [3; 5]:

1) збереження та відновлення природних екосистем – може сприяти сповільненню змін клімату, оскільки природні екосистеми надають такі

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

важливі екосистемні послуги як очищення води, поглинання вуглецю, регулювання мікроклімату, тощо;

2) підтримувати екосистеми в якнайбільш природному стані – дозволить підвищити стійкість територій до різних негативних явищ і процесів як природного, так і антропогенного походження;

3) створити систему моніторингу для проведення постійної оцінки адаптації до кліматичних змін, враховуючи екстремальні погодні явища;

4) підтримувати та використовувати системні наукові дослідження із різних аспектів впливів зміни клімату, вразливості, ризиків, варіантів дій для різних галузей;

5) інформувати населення про наслідки зміни клімату, сприяти обізнаності громадського суспільства стосовно потенційних заходів з адаптації до цих змін;

б) інтегрувати прогнози зміни клімату та рішення щодо зменшення ризиків у просторове планування і галузеві політики;

7) здійснювати міжнародне співробітництво з питань адаптації до кліматичних змін.

Для адаптації до змін клімату в системі землекористування рекомендуються наступні заходи (табл. 2).

Таблиця 2. Заходи щодо пом'якшення змін клімату та адаптації до таких змін у землекористуванні

Захід	Латвія	Україна
Розробити науково обґрунтовані керівні принципи управління лісами для сприяння їх стійкості до клімату та ведення ощадливого лісового господарства	+	+
Розробити керівні принципи щодо підтримання та збереження ландшафтів, чутливих до кліматичних змін	+	+
Встановити, адаптувати чи відновити дренажні системи полів, лісів та забудованих територій з метою регулювання водного балансу в ґрунті та повеней, спричинених зміною клімату	+	+
Проводити дослідження щодо збереження, відновлення та консолідації природних угідь (водно-болотних угідь, лісових, степових)	+	+
Забезпечити постійний моніторинг, оцінку та моделювання геологічних процесів прибережної ерозії	+	+
Забезпечити підготовку фахівців з інтегрованих аспектів пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до них у галузевій та регіональній політиці й діяльності	+	+
Розробити науково обґрунтовані керівні принципи управління самосійними лісами		+
Підтримувати у належному стані існуючі агролісомеліоративні насадження та створювати нові		+
Застосовувати систему нульового обробітку ґрунту та інші ґрунтовідновлювальні практики	+	+
Запобігати деградації земель та ерозії ґрунтів	+	+
Розробити керівні принципи щодо підтримання та збереження туристично привабливих територій та історико-культурних пам'яток	+	+

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Отже, зміна клімату має значний негативний екологічний та економічний вплив на систему землекористування в різних сферах діяльності. Для адаптації до зміни клімату важливо пристосувати економіко-соціо-екосистеми до вже існуючих та потенційно можливих у майбутньому кліматичних впливів через конкретні дії та заходи. Крім того, ці дії та заходи повинні пом'якшувати кліматичні зміни через збереження та відновлення природних екосистем, підвищення екологічної стійкості територій, впровадження невиснажливих технологій, здійснення екологічно орієнтованої політики у сфері природокористування.

Список літератури

1. Адаменко Т. Зміна клімату та сільське господарство в Україні: що варто знати фермерам? Німецько-український агрополітичний діалог, 2019. 36 с.
2. Другак В. М. Економіка сільськогосподарського землекористування: теорія, методологія та практика: [дис. на здоб. наук. ст. докт. екон. наук: 08.00.06]. К., 2010. 461 с.
3. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. К. : НІСД, 2020. 110 с.
4. NationalenergyandclimateplanofLatvia 2021–2030: DraftforsubmittingtotheEuropeancommissionforevaluation, 2018. 214 p.
5. Par Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam. Ministru kabineta rīkojums Nr. 380. Rīgā 2019. gada, 17. jūlijā (prot. Nr. 33 74. §). URL: <https://likumi.lv/ta/id/308330-par-latvijas-pielagosanas-klimata-parmainam-planu-laika-posmam-lidz-2030-gadam>

Ситник О.І.

*кандидат географічних наук, доцент
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини,
Умань, Україна*

Браславська О.В.

*доктор педагогічних наук, професор
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини,
Умань, Україна*

АДАПТАЦІЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ДО ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ

Сталий розвиток вимагає чіткого підходу до використання ресурсів. Кожному з нас потрібно постійно вчитися – жити за принципами «навчання упродовж життя» (life-long learning).

Одним з основних результатів децентралізації в Україні стала передача на рівень територіальних громад відповідальності за власний розвиток, що вимагає комплексного підходу до управління активами у громадах і визначається значними розбіжностями у поглядах та думках експертів і науковців. В умовах системних реформ, які стимулювали посилення ролі та розширення функцій місцевого самоврядування, це питання набуло особливої актуальності. Водночас у розвинених країнах та на міжнародній арені до нього прикута посилена увага впродовж тривалого періоду часу [10].

На думку експертів, територіальні громади України у найближчі 10 р. можуть зіштовхнутися з ключовими викликами, серед яких: кадровий; інфраструктурний; фінансовий; скорочення кількості населення та зміна вікової структури. Великими проблеми постануть питання довкілля – нові вимоги до низько вуглецевої економіки, обмеження доступу до питної води, просування сухих зона на північ, що порушуватиме традиційне сільське виробництво. В цих умовах виграватиме той, хто раніше почне займатись адаптацією громад до таких викликів, хто стимулюватиме розвиток місцевих локальних виробництв спрямованих передусім на ринок громади, хто матиме території для прийняття у себе жителів з інших міст і регіонів, де ситуація може бути суттєво гіршою [11].

Тривалий час на міжнародному та державному рівнях порушувалось питання централізованого управління природними активами та запропоновано впровадження концепції участі, основною ідеєю якої було врахування інтересів усіх зацікавлених сторін. Під природним активом розуміють природний ресурс, залучений до господарського обороту або використаний у виробництві товарів чи наданні послуг [10].

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Поширення набула ідея управління природними ресурсами за участі місцевих громад, яка, попри різні напрями реалізації на практиці, ґрунтується на чітко визначених принципах (субсидіарності, стійкості, справедливості, підзвітності, ефективності, активності, адаптивності, екологічної відповідальності, інклюзивності). Належне управління природними активами на рівні територіальних громад пов'язане з повноваженнями органів управління у сфері надання якісних публічних послуг, зокрема щодо водопостачання та водовідведення, управління земельними ресурсами, збереження навколишнього природного середовища, розвитку туризму тощо [7].

В Україні об'єднання громад створює поки що передумови для такого подальшого розвитку економіки, і цим базисом є розбудова інфраструктури, яка не можлива без землі, територій, населення. Підписання напередодні Президентом України Закон «Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин» дозволить громадам швидко здійснити інвентаризацію земель, визначених постановою Кабінету Міністрів №476.

Крім законотворчого процесу на механізм землекористування суттєво впливають кліматичні умови.

За даними НАСА у глобальному масштабі середня температура повітря у 2016 р. виявилась на $0,99^{\circ}\text{C}$ вищою, ніж у середньому у ХХ ст., а з кінця ХІХ ст. – збільшилась на $1,1^{\circ}\text{C}$ (рис. 1.). Прогноз експертів невтішний – якщо зростання глобальної температури перевищить 2°C , це призведе до катастрофічного потепління, яке матиме руйнівні наслідки у всьому світі [9].

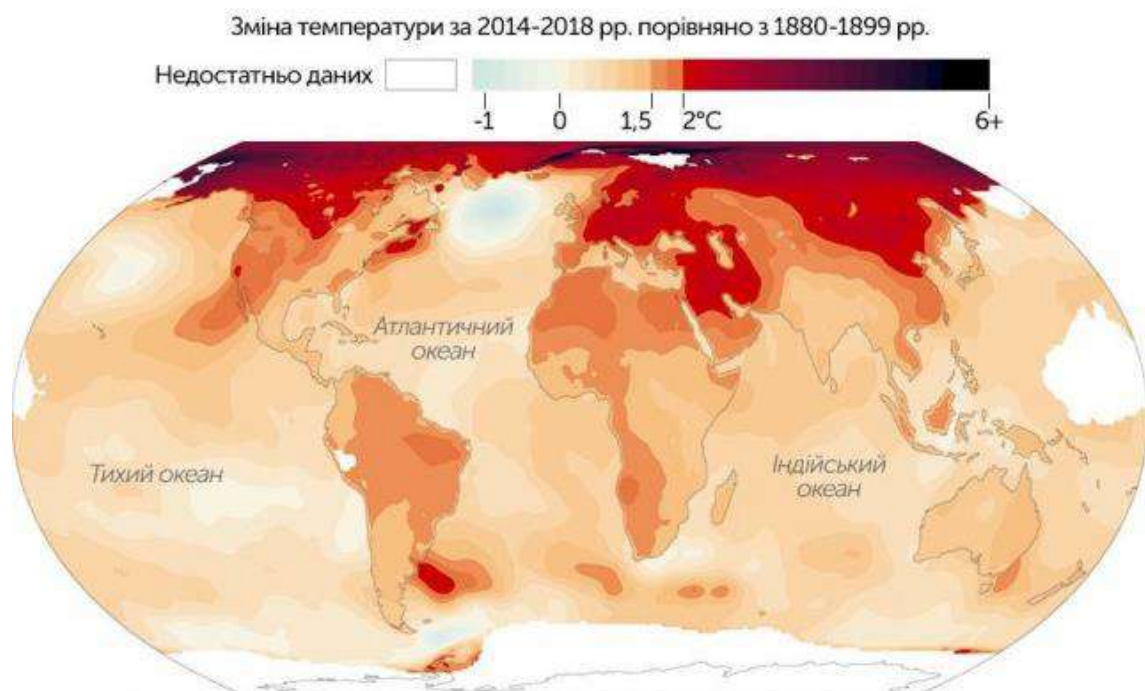


Рис. 1. Зміна температури повітря на земній кулі [8]

Безпосередньо в Україні за два останні десятиліття температура повітря зросла на $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ і межу $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ Україна вже перетнула. Система порушилась, що призвело до збільшення кількості небезпечних погодних явищ. За даними Українського гідрометеорологічного інституту, за останні 30 р. кількість випадків стихійних метеорологічних явищ погоди в Україні збільшилася вдвічі, до того ж їхня руйнівна сила постійно зростає. Україна внесена до сумнозвісного списку держав, які є лідерами за кількістю людських жертв стихійних явищ. За прогнозами науковців, високі температури до України прийдуть після 2030 р. На жаль, не всі розуміють реалії, в яких опинилася Україна. Нещодавно прийняті розраховані нові кліматичні норми, що дозволить по-іншому оцінювати кліматичні умови території України (рис. 2.) [9].

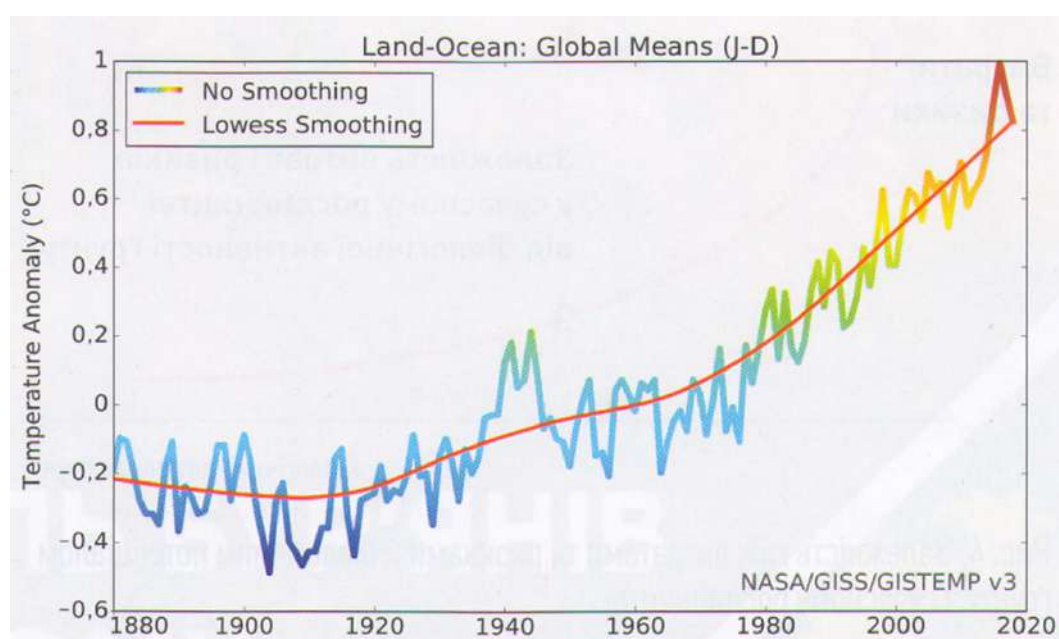


Рис. 2. Динаміка підвищення середньорічних температур у світі [2]

Вважається, що кліматичні пояси за останні десятиліття змістилися на 1° – приблизно на 110 км. За прогнозами Фінського метеорологічного інституту, до 2100 р. в Україні встановиться субтропічний клімат [5]. Прослідковуються особливо критичні точки – це липень-серпень. Зокрема, минулого року в деяких регіонах України протягом 4 міс. взагалі не було опадів. Відповідно, це призводить до зменшення використання різного роду біопрепаратів, оскільки є розуміння, що використання класичних хімічних засобів захисту рослин в умовах недостатнього зволоження більше шкодить рослинам, ніж приносить користь. Через зміни клімату $2/3$ земель України упродовж останніх років перетворюються на зону ризикованого землеробства [3].

Сьогодні аграрії вимушені змінювати підходи до землекористування, відходити від класичної технології оранки, переходити до енергозберігаючих технологій, які передбачають мінімальне проходження по полю, збереження рослинних решток на полях, зменшення витрат пального і хімічних препаратів на 30-40%. Аграрії наразі перелаштовуються під точне землеробство, під сучасні технології обробітку, без чого вони виявляються неконкурентними.

Відповідно, зміна кліматичних умов та порушення агротехніки призводить до того, що в Україні надзвичайно швидкими темпами відбувається деградація земель і цей негативний процес тільки прискорюється. За оцінками міністерства аграрної політики та продовольства, сьогодні більше 6 млн. га земель сільськогосподарського призначення потребують консервації. Якщо, за наявних умов, не впроваджувати механізм консервації, то щороку країна буде втрачати величезні площі родючих земель [1].

Сьогодні в законодавстві передбачено механізм консервації земель сільськогосподарського призначення. Планується втілювати відповідні заходи із використанням супутникового моніторингу та аналізу ґрунтів, адже в Україні із 60,3 млн. га майже 70%, як вважається, становлять сільськогосподарські угіддя з високою родючістю [11].

Керівництвом міністерства аграрної політики та продовольства України бачення розвитку аграрного сектору в десятилітньому циклі дуже просте – мінімізація використання важких засобів захисту рослин, зменшення використання пального за рахунок впровадження сучасних технологій обробітку, розширення обсягу органічних земель в Україні [10].

Україна є країною номер один за експортом органічної продукції в Європу і хоче залишатися лідером та збільшити її виробництво. На розвиток органічного виробництва в Україні у 2021 р. заплановано виділити 50 млн. грн., однак після запуску цієї програми суму може бути й збільшено шляхом перерозподілу з інших програм.

Глобальна зміна клімату повинна стимулювати переоснащення, модернізацію галузі, впровадження новітніх технологій, декарбонізації виробництва, безпосередньо питання впровадження точного землеробства, раціонального використання водних ресурсів, взаємодії з екологічними сталими політиками. Вихід дуже простий – або Україна переоснащує агропромисловий комплекс, або сільське господарство буде втрачати свої лідерські позиції. Сільське господарство перебуває в повному симбіозі з екологічною політикою. Відповідно, аграрний сектор України несе відповідальність за 98 млн. т. викидів CO₂, що складає 24% від загальної кількості викидів в країні [4].

Таким чином, прогнозовані зміни кліматичних умов до середини XXI ст., а саме – зміна термічного режиму (зростання температури влітку і збільшення тривалості теплого періоду та вегетаційного періоду, зростання

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

кількості спекотних днів, відповідне зменшення тривалості холодного періоду); зміна режиму зволоження (перерозподіл опадів між періодами і місяцями, зміна структури опадів – зменшення кількості дощових днів і зростання добової кількості опадів, збільшення кількості зливових дощів; спричинення зливовими дощами розвитку водної ерозії ґрунту, холодний період стане вологішим, а теплий – посушливим, можливе зростання кількості днів з дощами взимку; значна зміна агрокліматичних ресурсів (сум активних температур повітря і періоду вегетації, зміна коефіцієнту зволоження та гідротермічного коефіцієнту; подальша зміна меж ґрунтово-кліматичних зон; зростання нестачі води для задоволення потреб рослин, викликають занепокоєння і вимагають відповідальних дій від керівництва об'єднаних територіальних громад, аграрного сектору. Розширення прав місцевого самоврядування вимагає якісного управління природними активами. Господарювати в умовах недостатнього зволоження означає бути завбачливим, прорахувати наперед свої дії із розумінням, що волога – це один із найцінніших ресурсів, що з року в рік стає все дорожчим.

Список літератури

1. В Україні понад 6 мільйонів гектарів сільгоспземель потребують консервації. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3260458-v-ukraini-ponad-6-mln-ga-silgospzemel-potrebut-konservacii-minagro.html>
2. Глобальне потепління. URL: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fuk.wikipedia.org>.
3. Дві третини земель стають зоною ризикованого землеробства. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3260441-dvi-tretini-zemel-staut-zonou-rizikovanogo-zemlerobstva-lesenko.html>.
4. Завдання на 10 років – розширювати площі органічних земель. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3260478-lesenko-zavdanna-na-10-rokiv-rozsiruvati-plosi-organicnih-zemel.html>.
5. Кліматичні зміни в Україні: перспективи статті «аграрної наддержавою» відкладаються. URL: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fklymenko-time.com%2Fuk%2Fekonomika%2Fklimaticheskie-izmeneniya-v-ukraine-perspektivu-stat-agrarnoj>.
6. Оцінка вразливості до зміни клімату. URL: http://nescu.org.ua/ukraine_cc_vulnerability.
7. Патицька Х. О. Управління природними активами територіальних громад в умовах децентралізації: теоретичні засади. *Управління та раціональне використання земельних ресурсів в новостворених територіальних громадах: проблеми та шляхи їх вирішення*: матеріали V Всеукр. наук.-практ. кон. (Херсон, 04-05 бер. 2021р.). Херсон: ХДАЕУ, 2021. С. 62-65.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

8. Поріг незворотних змін: температура в Україні за 100 років збільшилась на 2 градуси. URL: <https://www.volynnews.com/news/all/-porih-nezvorotnykh-zmin-temperatura-v-ukrayini-za-100-rokiv-zbilshyla/>

9. Світлана Краковська: Погоду нам диктує океан. URL: https://zn.ua/ukr/ECOLOGY/svitlana-krakovska-pogodu-nam-diktuye-ocean-311637_.html.

10. Хвесик М. А., Бистряков І. К., Клиновий Д. В. Фінансово-економічний механізм реконструктивного розвитку України на засадах децентралізованого управління природними ресурсами. *Економіка України*. 2018, 3 (676). С. 3-20.

11. Які виклики чекають територіальні громади України у найближчі 10 років? URL: <https://www.prostir.ua>.

❖ Секція 2. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС, ТЕХНОЛОГІЙ ДЗЗ ТА ГЕОДЕЗИЧНО-КАРТОГРАФІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ

Ustenko Svitlana
*geodeta GISPRO Sp. z o.o.,
Poland*

Мацієвич Т.О.
к.е.н., доцент
*Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м.Херсон, Україна*

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ КАДАСТРОВИХ БАЗ ДАНИХ ПОЛЬЩІ

Дослідження кадастрових систем в Україні потребує ретельного вивчення зарубіжного досвіду, тому це питання актуальне для подальшого формування ефективної моделі кадастрових баз даних України. Для цього проведемо дослідження стану і перспектив створення кадастрових баз даних Польщі.

Кадастр нерухомості Польщі пов'язаний із державною та муніципальною адміністрацією, власниками об'єктів нерухомого майна, геодезистами, оцінювачами, судовими, банківськими, юридичними та нотаріальними установами, агентствами нерухомості тощо. Він ведеться за певними рівнями, адже країна за адміністративно-територіальним устроєм ділиться на воєводства – області (województwo), воєводства – на повіти (powiat), а повіти – на гміни

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

(gmina). Отже, в кадастрі нерухомості виділено три рівні ведення: регіональний, локальний і базовий.

Картографічна частина кадастру нерухомості ведеться у цифровому вигляді, де межі міських об'єктів нерухомості задані з точністю до 10 см і визначені в метрах квадратних, а межі земельних ділянок сіл - в арах. Кадастрові карти складаються масштабах: 1: 1000 - для міських територій; 1: 2000 - розвинених районів сільської місцевості; 1: 5000 для сільськогосподарських і лісових угідь [1].

Слід зауважити, що з одного боку, кадастрова інформація, база даних доступна для всіх державних установ і організацій на безоплатній основі, з іншого – кадастрові бази даних потребують удосконалення: стандартизації якості кадастрових даних, стандартизації процесу оновлення кадастрових даних, консолідації кадастрових даних на рівні воєводства, надання кадастрових даних інституціональним та індивідуальним користувачам.

Крім того, кадастр нерухомості у Польщі вважається найбільшою базою даних нерухомості і тісно пов'язаний з системою земельних реєстрів, іпотекою, через те, що головною його метою завжди було одержання інформації для нарахування податку. Адже, база даних нерухомого майна постійно змінюється. Наприклад, земельний кадастр в Польщі містить записи інституціонального характеру – фіксацію правового статусу земель, вдосконалюється податкова вартість нерухомого майна, багатоцільовий кадастр та 3D кадастр. Іншими словами, податкова вартість нерухомості полягає у впровадженні реформування фіскального характеру – встановленні податку на володіння нерухомим майном [1].

Щодо національної бази даних геодезичних записів районної мережі озброєнь, то прикладами використання, можуть бути:

1) Проект K-GESUT - Національна база даних геодезичних записів мережі територіальних озброєнь є продовженням робіт, що виконуються під замовленням: «Аналітичні, проектні, документаційні, а також впровадження та впровадження робіт, пов'язаних із побудовою національної бази даних геодезичні записи мережі комунальних послуг (K- ГЕСУТ) разом із системою управління». В даний час просторові дані в комунальних мережах зберігаються неоднорідно, із застосуванням різних технологій, переважно в неелектронній формі. Як наслідок, доступ до цих даних обмежений. Для того, щоб задовольнити потреби стандартизації просторової інформації, було здійснено проектну діяльність щодо збільшення доступності наборів просторових даних та метаданих у розпорядженні державного управління. Це у свою, чергу, сприятиме покращенню якості та довіри до даних комунальної мережі, зниженню витрат на їх придбання та обслуговування та підвищенню рівня обслуговування громадян та підприємств. Відповідність публічних реєстрів іншим реєстрам, що ведуться в системах ІКТ, позитивно вплине на якість просторових даних та забезпечить їх взаємодію.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Дані та інформація про комунальну мережу у формі національної бази даних GESUT, що надається через електронні сервіси, Інтернет або мобільний додаток, становитимуть довідкові дані для необхідних спеціалізованих та галузевих просторових інформаційних систем:

- для функціонування всіх підрозділів державного управління, в тому числі для здійснення поточних управлінських дій, планування та стратегічного проектування;

- приймати інвестиційні рішення підприємцями шляхом проведення основних досліджень та аналізів;

- отримати доступ до надійної та якісної інформації в одному місці через Геопортал просторової інформаційної інфраструктури як центральної точки доступу до послуг.

2) Проєкт CAPAR є продовженням діяльності, проведеної раніше GUGiK, в рамках якої були розроблені інструменти для виконання положень Директиви INSPIRE. В рамках проєкту CAPAR завдання, пов'язані зі створенням сучасного центру обробки просторових даних, який стане компетенцією та аналітичним середовищем, загальним для державного управління, надання можливості розширених послуг, пов'язаних із просторовою інформацією.

Зокрема, проєкт CAPAR збільшує доступність інструментів, послуг та наборів даних Національного геодезичного та картографічного ресурсу (PZGiK), а також спрямований на підвищення обізнаності та компетентності користувачів у галузі використання просторових даних при аналізі шляхом проведення навчальних та навчальних програм на відстані (електронне навчання).

3) Проєкт ZSIN - Побудова інтегрованої інформаційної системи нерухомості - Фаза II (Проєкт ZSIN - Фаза II) є продовженням проєкту ZSIN - Фаза I, реалізована за пріоритетною віссю 7 Оперативної програми інноваційної економіки 2007-2013 «Інформаційне суспільство - побудова електронного адміністрування».

Отже, реалізація проєкту ZSIN - Фаза II сприятиме збільшенню спектру послуг, що пропонуються державним управлінням, а також впорядкуванню процесів, що здійснюються ним. Послідовні та повні дані про нерухомість в одному центральному сховищі копій наборів даних EGİB (реєстр земель та будівель) сприятимуть забезпеченню надійності державних реєстрів нерухомості. Дані, доступні за допомогою електронних засобів зв'язку для широкої аудиторії, є ще одним кроком на шляху підвищення рівня оцифровки державного управління.

Реалізація робіт згідно ZSIN - Фаза II передбачає:

- пристосування баз даних EGİB до вимог ZSIN та покращення якості даних, що містяться в цьому реєстрі,

- включення ще 66 повітових баз даних EGİB до центрального сховища копій наборів даних EGİB (CR ZSIN), що забезпечує інтеграцію розподілених ресурсів,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- включення до CR ZSIN даних із наступних державних реєстрів: реєстру цін та вартості нерухомості (RCiWN), центральної бази даних про пам'ятники (CBDoZ), центрального реєстру форм охорони природи (CRFOP), записів міст, вулиць та адрес (EMUiA),

- пілотне включення стандартизованих місцевих планів просторового розвитку (MPZP) до CR ZSIN,

- пілотне включення нотаріусів до CR ZSIN, які надаватимуть дані у формі стандартизованих електронних документів органам, що ведуть державні реєстри щодо нерухомості, що дозволяє автоматизувати процеси оновлення цих реєстрів,

- запуск служби доступу ZSIN для податкової адміністрації.

4) Геодезичний облік місцевої мережі озброєнь, GESUT - публічний реєстр, що ведеться на основі Геодезичного та Картографічного закону [1], визначається як інформаційна система, що забезпечує збір, оновлення та обмін інформацією в комунальних мережах.

GESUT включає інформацію про заплановані, що будуються та існуючі комунальні мережі, їх розташування, призначення та основні технічні параметри, а також про суб'єкти, що володіють цими мережами. Обсяг даних, зібраних у повітовій базі даних GESUT, режим та стандарти створення та оновлення цих баз даних та обмін даними з цих баз даних регулюються положенням про повітову базу даних GESUT та національною базою даних GESUT (K-GESUT) [2;3].

GESUT створюється та оновлюється на основі інформації:

- включені до матеріалів, прийнятих до національного геодезичного та картографічного ресурсу;

- міститься в документах, які були предметом координаційного засідання групи з узгодження проектної документації;

- включені до проекту будівництва, затвердженого рішенням про дозвіл на будівництво, або до документів, що додаються до заявки на будівництво;

- отримані з інших державних реєстрів або від суб'єктів господарювання, що володіють комунальними мережами.

5) BDOT500 - база даних топографічних об'єктів з рівнем деталізації, що забезпечує створення стандартних картографічних досліджень у масштабах 1: 500 - 1: 5000. Включає інформація про такі об'єкти, як дерева, дороги, тротуари, сходи, схили тощо. Іншими словами, що не є елементом земельних та будівельних записів, елементами GESUT і не є геодезичною мережею. Нормативи дуже точно перелічують типи об'єктів, які можна знайти в цій базі даних.

Слід зазначити, що у цьому випадку інформація про місце розташування та інші параметри, такі як тип поверхні тротуару, збирається в одному місці (база даних) та можна відфільтрувати інформацію так, щоб відображати лише, наприклад, тротуари з бетонних плит.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Підсумовуючи, слід зазначити, що елементи об'єктів баз даних BDOT500 та GESUT разом з елементами земельних та будівельних записів та геодезичних мереж складають основну карту.

Щодо позитивних характеристик кадастрової інформації, то слід відокремити такі, як: інтеграція описової та графічної частини кадастрових даних в одну базу даних (запис в базі даних містить описові та геометричні дані); функціональність, що підтримує процеси підтримки якості даних; простота призначеного для користувача інтерфейсу; масштабованість; дані програмного забезпечення для управління базами даних знаходяться тільки на сервері додатків, оператор використовує тільки веб-браузер. Адже, зазначені характеристики мають значні переваги: однакова якість даних; однакові методи контролю; спрощене управління системою; полегшена взаємодія з зовнішніми системами (IACS, IPE); легша реалізація майбутніх змін у функціонуванні кадастру; віддалений доступ до кадастрової інформації.

Погоджуємось із думкою, про доцільність створення системи обліку землі, будівель і приміщень відповідно до чинного законодавства. Це у свою чергу, дозволить використовувати єдиний метод управління ресурсом в 5 обраних пілотних проєктах з одночасною консолідацією реєстраційних баз даних, а кожен користувач матиме галузевий доступ до системи.

Список літератури

1. Кемпа Ольгерд Кадастр в Польщі: сучасний стан і перспективи розвитку. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Zemleustriy/article/view/8615/8041> (дата звернення 2021)
2. Krzysztof Mączewski, Paweł Tabecki. BGWM stands for Biuro Geodety Wojewodztwa Mazowieckiego URL: <https://docplayer.pl/9653081-Funkcje-informacyjne-ewidencji-gruntow-i-budynkow.html> (дата звернення 2021)
3. Główny Urząd Geodezji i Kartografii URL: <http://www.gugik.gov.pl/> (дата звернення 2021)
4. Geoportal URL: <https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/> (дата звернення 2021)

Бондаренко Е. Л.
д. геогр. н., професор
Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна

КАРТОГРАФІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Картографічне забезпечення оцінки стану земельних ресурсів полягає в активному впровадженні картографічного методу як основного засобу просторового аналізу відповідних видів природних об'єктів та отримання завдяки цьому результатів первинного та вторинного оціночного характеру. При цьому важливим моментом є розроблення таких картографічних матеріалів, які б сприймалися як повноцінний документ [3, 4, 6 та ін.]. Це стосується, насамперед, основних принципів картографування, що визначають місце і роль картографічного методу у процесі моделювання та одержання оціночних показників стану земельних ресурсів певної території. Такі принципи виступають своєрідними методологічними положеннями, які окреслюють зміст, можливі рамки застосування, а також достовірність і актуальність картографування. Головними з них є принципи: наукової доцільності, сучасності, нетрадиційності, оціночності.

Використання існуючого досвіду картографування земельних ресурсів, а також відомих та апробованих методів і прийомів створення карт, вкладено у зміст принципу *наукової доцільності*. Для цього необхідно здійснення добору кваліфікованих кадрів та створення належного інформаційного забезпечення як щодо вже використаних методик, прийомів, алгоритмів, програм та отриманих результатів, так і щодо матеріалу, який забезпечує поточну роботу.

Принцип *сучасності* передбачає своєчасне забезпечення розробок необхідною картографічною інформацією з використанням для цього оперативних фактичних даних. Це передбачає застосування географічних інформаційних систем (ГІС), відповідних технологій, в тому числі із залученням можливостей веб-ГІС.

Важливим з точки зору забезпечення новизни та достовірності отриманих результатів є принцип *нетрадиційності*, дотримання якого на практиці передбачає певний відхід від застарілих уявлень про методи і форми картографування, представлення кінцевого результату та його застосування. Принцип може бути реалізований на основі функціональних можливостей програмного забезпечення через розроблення не тільки карт, а й доповнення їх різноманітними діаграмами, графіками тощо, які значно полегшують цілеспрямований аналіз показників, що характеризують стан земельних ресурсів території. У формальному плані це дає підстави вважати усю сукупність вихідних робочих карт та інших просторових моделей як

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

“картографічні матеріали”. У змістовому плані електронна форма дозволяє прискорити час практичного їх використання та швидкого редагування. Звичайно, сучасна електронна форма картографічних розробок найбільш зручна для моделювання, аналізу та використання, але необхідність паперових аналогів картографічних матеріалів (з технічної точки зору: для оприлюднення в ЗМІ; використання широким загалом виконавців; у зв'язку з необхідним архівуванням у бібліотеках і т. і.) поки що залишається.

Принцип *оціночності*, що є ядром створення картографічних творів первинної та вторинної оцінки стану земельних ресурсів, передбачає переважне використання показників, які підвищують актуальність карт шляхом доведення їх змісту до рівня територіальної градаційно-оцінювальної системи за певними критеріями. Досить нагадати, що саме за таким принципом (хоча це і ніяк не відмічено у примітках до карт) розроблені деякі інтегральні тематичні карти території України [1]. При цьому показники, які використовуються щодо земельних ресурсів (інтегральний показник стану, господарського використання, екологічної стійкості тощо), на порядок більш інтегровані та актуальніші, ніж відомі традиційні (розораності, лісистості, заповідності та ін.). Інтегральні показники відбивають саме комплексну характеристику території картографування.

При реалізації вказаних методологічних принципів картографічного забезпечення оцінки стану земельних ресурсів є поняття інформації, висока якість якої гарантує успішну реалізацію картографічного методу дослідження. Власне процес картографування стану земельних ресурсів потребує значних масивів інформації (причому різнопланової, яку одержують шляхом трансформації або переробки первинних даних). Тому якість інформації як щодо змісту, так і щодо її сучасності є визначальною в оцінці достовірності та актуальності відповідних карт. А зміст карт, який тісно пов'язаний з їхнім конкретним призначенням, у всій сукупності досліджень визначається якістю їх інформаційного навантаження. Це може бути покладено в основу класифікації, де (за якістю інформаційного навантаження) прослідковується етапність переходу від сумування аналітичних даних про об'єкт дослідження до інтегрованих та системних знань про нього. При цьому під якістю у даному контексті розуміється як змістова адекватність інформаційного навантаження карти і характеристик реального об'єкта, так і їх максимальний збіг у часі. Останнє визначає сучасність карт. Далі доцільно перейти до послідовного визначення конкретних типів карт, які і утворюють за задумом автора та на основі попередніх публікацій [3, 4] картографічне забезпечення оцінки стану земельних ресурсів. В основу визначення груп карт покладено їхню функціональність, в рамках якої виділено карти інвентаризаційні (або констатаційні), оціночні, індикаційні, рекомендаційні та прогнозні.

Визначення інвентаризаційних карт зафіксоване в багатьох виданнях. І хоча з цих визначень (не дуже чітких) і можна зрозуміти, що це карти, які відбивають сучасний стан території картографування за відповідним

показником, однак підходи до їх ідентифікації різні. Одні автори вважають, що це карти, які виділені (разом з рекомендаційними та прогнозними) за практичною спрямованістю [2], інші відносять цей тип до так званих фактологічних карт [5]. Такі визначення з урахуванням можливостей розвитку сучасних геоінформаційних та веб-технологій досить спрощені. Вони зменшують значення актуальності карт при описі тих показників, які стосуються динамічних процесів, наприклад, хімічного забруднення земельних ресурсів. З урахуванням цього *інвентаризаційними картами* слід вважати такі, що відбивають найактуальніші за часом та змістом фактичні дані стосовно земельних ресурсів, повністю або частково використовуються для формування баз даних відповідних географічних інформаційних систем. Тобто, саме інвентаризаційні карти фіксують стан земельних ресурсів на визначений момент часу.

Використання сформованих баз даних за їх прямим призначенням, у даному випадку для цілеспрямованого отримання необхідної інтегрованої робочої інформації про об'єкт дослідження (земельні ресурси), дає змогу створювати похідні карти – *оціночні*. Вони є картами первинної цілеспрямованої оцінки стану земельних ресурсів певної території у заданому відношенні

Картами вторинної оцінки стану земельних ресурсів виступають рекомендаційні, які за усталеним визначенням є ам, за якими визначають способи і види раціонального природокористування [2 та ін.]. Але в контексті інформаційного навантаження змісту таке визначення занадто загальне. Крім того, воно не чітко вказує на час використання таких карт у програмно-цільових дослідженнях. Тому, на наше переконання, *рекомендаційні* – це карти, які відбивають результати аналізу первинних оціночних даних шляхом представлення інтегрованої інформації на основі різних підходів і методик в оцінці явищ та процесів. Такі карти призначені для прийняття остаточних рішень. Вони фактично відстежують різні варіанти стану земельних ресурсів і є по суті підсумковими картографічними матеріалами у ланцюгу оцінки їх стану.

Таким чином картографічне забезпечення оцінки стану земельних ресурсів включає послідовний ланцюг функціональних типів карт: інвентаризаційних, оціночних та рекомендаційних.

Список літератури

1. Барановський В. А. Екологічна географія і екологічна картографія / Барановський В. А. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 252 с.
2. Божок А. П. Картографія / А. П. Божок, Л. Є. Осауленко, В. В. Пастух. – К. : Фітосоціоцентр, 1999. – 252 с.
3. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування. – К. : Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

4. *Карти для проведення регіональної екологічної політики* / В. О. Шевченко, Е. Л. Бондаренко, Р. І. Сосса [та ін.] // *Вісник геодезії та картографії*. – 2002. – № 1. – С. 33–36.

5. *Левицький І. Ю. Комплексне тематичне картографування регіонів України* / І. Ю. Левицький // *Картографія та вища школа : зб. наук. пр.* – К., 1998. – Вип. 2. – С. 45–46.

6. *Смірнов Я. В. Науково-методичні основи геоінформаційного картографування земельних ресурсів Чернівецької області* / Я. В. Смірнов // *Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня канд. геогр. наук за спеціальністю 11.00.12 (географічна картографія)*. – К., 2015. – 20 с.

Ільків Є. Ю.

к. т. н., доцент

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу»,
м. Івано-Франківськ, Україна*

Галярник М. В.

асистент

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу»,
м. Івано-Франківськ, Україна*

Єршов М. О.

здобувач вищої освіти

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу»,
м. Івано-Франківськ, Україна*

ПРОБЛЕМНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ ЩОДО СКЛАДАННЯ КОШТОРИСІВ НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНІ ТА ЗЕМЕЛЬНО- КАДАСТРОВІ РОБОТИ

В умовах мінливості клімату важливого значення набуває геопросторова інформація, основним джерелом якої є топографо-геодезичні та земельно-кадастрові роботи. Правильне визначення вартості топографо-геодезичних робіт та земельно-кадастрових робіт має велике значення для формування договірної ціни щодо організацій державної та інших форм власності. Неправильне встановлення вартості для організацій державної форми власності приводить до нераціонального використання бюджетних коштів, а їх завищення – до кримінальної відповідальності. Розрахунки вартості робіт служать також основою для формування тендерної документації. Для організацій приватної форми власності складений кошторис підвищує довір'я між замовником і виконавцем.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Для розрахунку кошторису на топографо-геодезичні роботи у 2003 р. був прийнятий «Збірник укрупнених кошторисних розцінок на топографо-геодезичні та картографічні роботи» (ЗУКР) [2], у якому були наведені розцінки і норми часу. Відповідно було визнано такими, що не застосовуються на території України «Сметные укрупненные расценки (СУР) на топографо-геодезические работы», які були затверджені наказом Головного управління геодезії та картографії СРСР від 19.01.87 № 27-П.

ЗУКР [2] призначався для встановлення кошторисної вартості загальнодержавних топографо-геодезичних та картографічних робіт, які фінансуються з Державного бюджету України.

Однак, 2 червня 2015 р. ЗУКР [2] втратив чинність відповідно до наказу № 177 Міністерства екології та природних ресурсів України як такий, що суперечить актам вищої юридичної сили. Виконавці топографо-геодезичних робіт очікували поновлення чинності ЗУКР [2] з відповідними змінами, однак цього не сталося.

Для розрахунків кошторисів на земельно-кадастрові роботи у 2005 р. був прийнятий нормативний документ – «Розміри оплати земельно-кадастрових робіт та послуг» РОЗКРП [3], у якому були наведені розцінки і затрати часу на земельно-кадастрові роботи.

РОЗКРП [3] запропоновано для застосування державними органами земельних ресурсів та рекомендовані для застосування підприємствами, організаціями, проектними інститутами, вишукувальними експедиціями, госпрозрахунковими групами та іншими підприємницькими структурами незалежно від форм власності та відомчої належності на всій території України.

Проте 5 квітня 2016 р. РОЗКРП [3] втратив чинність відповідно до наказу № 83/411/625 Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, як такий, що суперечить актам вищої юридичної сили. На жаль, після цього не було прийнято нового відповідного документа. Причини – незрозумілі.

Для складання кошторисів почали використовувати ДСТУ [1], яке базується на розцінках Збірника [4]. ДСТУ [1], призначений для вишукувальних робіт у будівництві, тому в ньому передбачений певний комплекс робіт.

Цей комплекс зрозуміло не включає багато видів топографо-геодезичних та землевпорядних робіт. Крім того, розцінки, які наведені в Збірнику [4], базуються на приладах і технологіях 80-х років минулого століття. Незважаючи на це, на виробництві стараються використовувати ДСТУ [1] для різних топографо-геодезичних та землевпорядних робіт, що не зовсім є вдалим підходом.

До недоліків використання ДСТУ [1] для розрахунків вартості топографо-геодезичних і земельно-кадастрових робіт можна віднести:

– наведені дані, які стосуються лише вишукувальних робіт для будівництва;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- розцінки розраховані з врахуванням старих технологій і приладів;
- відсутні дані щодо норм часу.

Враховуючи наведене пропонуємо відновити чинність ЗУКР [2] та РОЗКРП [3] шляхом приведення їх до норм актів вищої юридичної сили, а також у нових документах передбачити розцінки і норми часу, які відповідають **сучасному стану геодезичних приладів і технологій**, зокрема для:

- виконання ГНСС-вимірів;
- створення карт і планів за допомогою БПЛА;
- використання лазерного сканування;
- використання космічних технологій для створення планів і карт;
- виконання інвентаризації земель;
- створення геоінформаційних продуктів;
- використання комп'ютерного забезпечення;
- землеоціночних робіт.

Також необхідно постійно вносити зміни у вказані нормативні документи при впровадженні у виробництво нових приладів і технологій.

Це дозволить значно покращити якість проектно-кошторисної документації для топографо-геодезичних і земельно-кадастрових робіт.

Список літератури

1. ДСТУ Б Д.1.1-7; 2013. Правила визначення вартості проектно-вишукувальних робіт та експертизи проектної документації. Київ, 2013. 50 с.
2. Збірник укрупнених кошторисних розцінок на топографо-геодезичні та картографічні роботи. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України 19.02.2003 № 29/м. Зареєстр. Мінюст України 13.06.2003 р. за № 484/7805.
3. Розміри оплати земельно-кадастрових робіт та послуг / Ю. М. Білоконь, Ю. М. Палеха, Є. В. Шаповалов і інші. Київ, Держкомзем, 2001. 117 с.
4. Сборник цен на изыскательские работы для капитального строительства / Госстрой СССР. М.; Стройиздат, 1982. 568 с.

Коваль В.А.

*викладач кафедри управління земельними ресурсами
Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

Гусєв М.О.

*здобувач вищої освіти
Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМ ФОНДОМ

Геоінформаційні системи (ГІС) являють собою інформаційні системи, призначені для збирання, зберігання, аналізу та візуалізації просторових даних. Наука та виробнича діяльність, пов'язані з науковим обґрунтуванням, проектуванням, створенням, експлуатацією та використанням інформаційних систем, називають геоінформатикою [1, с. 226-227; 2, с. 5-6].

Геоінформатику сьогодні вже важко назвати новою сферою діяльності, хоча виникла вона не так давно. Існує кілька версій звідки походять перші геоінформаційні системи: зі Сполучених Штатів, де метою їх створення було забезпечення точності ракетних стрільб, або ж з Канади, де перед державним департаментом природного середовища гостро постало питання систематизації великих обсягів накопичених картографічних та довідкових даних [3, с. 65-67].

Розробка моделей візуалізації просторових даних розпочалася відразу після створення перших електронних засобів обчислювальної техніки, але спочатку вони здійснювались різними установами самостійно не тільки без будь-якої координації своїх зусиль між собою, але і без розрізнення обробки просторових даних серед інших. типи обчислювальних завдань.

Нагальне питання - як ГІС-технології використовуються в системі землеустрою? Як використовувати дистанційне зондування для моделювання практичних аспектів землекористування? Щоб це зрозуміти, необхідно зрозуміти, що управління земельними ресурсами, земельним фондом є об'єктивним процесом та системою заходів (правових, адміністративних, економічних тощо) для виконання соціальних та виробничих функцій землі. Земля - місце проживання населення, яке концентрується в містах, сільських населених пунктах та здійснює громадську і виробничу діяльність на прилеглий території [4, с. 65-67]. Основне призначення землі як основи населення залежить від здійснення соціальних функцій в обмеженому діапазоні. Як правило, населення збільшується, його щільність збільшується,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

переселення покращується при збереженні ролі землі в поліпшенні рівня життя.

Як частина природного середовища, земля є основним природним ресурсом, навколо якого формуються водні та повітряні ресурси, флора і фауна. Мінерали накопичуються в землі. Це природне призначення землі не руйнується з часом, оскільки людина є розумною частиною біологічної сфери, змінюючись разом з нею та під її впливом.

Визначення просторового аналізу є вирішальним у плануванні землекористування. Хоча історія визнає, що першим прикладом географічного аналізу вважають роботу доктора Джона Сноу, що використовував карту з позначенням випадків смертності від холери у Лондоні в 1854 році для визначення джерела зараження [5, с. 16-17].

Перша ГІС була доступна лише для великих установ, оскільки вона вимагала великих площ для комп'ютерного обладнання та просторових банків даних у вигляді перфокарт або перфокасеток. Найвідоміші сьогоденні ГІС-продукти почали з'являтися у 80-х роках минулого століття: у 1982 році були запущені AutoCad та AcrInfo, наприкінці 80-х з'явилася MapInfo. Але лише в 1994 році вийшов ГІС ArcView 2.0 ESRI, який повинен був працювати на загальних персональних комп'ютерах і таким чином зробив ГІС доступним для малого бізнесу та організацій.

Перші ГІС були просто географічними базами даних, які використовувались для зберігання первинних документів, їх простішої обробки та складання загальних звітів. У майбутньому, завдяки інтенсивному розвитку комп'ютерних технологій та зростаючим потребам різних класів користувачів у роботі з електронними картами, ГІС-технологія пережила потужний імпульс розвитку.

На сьогодні будь-яка створена ГІС включає такі компоненти, як програмне забезпечення, картографічні та семантичні дані, технічне забезпечення (комп'ютер, периферійне обладнання).

Важливою умовою функціонування ГІС є професійно підготовлені користувачі, яких деякі автори залучають до геоінформаційної системи, називаючи її «людино-машинним комплексом».

В Україні геоінформаційні системи та технології, пов'язані з їх використанням, почали активно випускатися лише наприкінці 80-х - на початку 90-х років минулого століття, що об'єктивно було пов'язано з виконанням таких робіт, як економічна оцінка земельних урбанізованих територій та міський кадастр. Основною складовою сучасних ГІС є дані, що становлять до 80% від загальної вартості. Частка програмного та апаратного забезпечення складає лише до 20% від загальної вартості ГІС.

Можна виділити три етапи розвитку ГІС в Україні [6, с. 263-269]:

- *початковий (кінець 80-х рр. - 1993 р.)* - активно створюються українські програмні засоби, що використовували в основному просту технічну базу (персональні комп'ютери класу DX286-386, робота під MS

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

DOS) та орієнтовані на локальних користувачів. Повноцінними ГІС ці програми назвати не можна. Водночас роботи, що виконувались на даному етапі, відіграли важливу роль у підготовці громадської свідомості до самого факту впровадження ГІС у різні сфери господарювання.

- *проміжний (1993-1995 рр.)* - початок проникнення в Україну ліцензованої зарубіжної продукції фірм ESPI, INTERGRAPH, MapINFO, AutoDesk. Значно розширюється технічна база (персональні комп'ютери DX486 та Pentium, частково робочі станції, робота в середовищі Windows), а також коло користувачів ГІС.

- *зрілий (з 1995 р. і дотепер)* - активно формується ринок ГІС та їх користувачів. З'являються мережеві варіанти роботи з ГІС, використовуються Інтернет - та інтернет-технології. Більшість українських програм через їх низьку конкурентоспроможність, на жаль, сходять з арени.

Будь-яка створена ГІС базується на електронній карті. Існує два основних способи створення електронної карти в ГІС: векторний і растровий. «Серцем» геоінформаційної системи є фактично просторовий аналіз, для якого створена та існує ГІС.

Перспективи використання ГІС зосереджені на швидкій та якісній підготовці документації із землеустрою. Землевпорядні компанії використовують сучасні методи геоінформаційних технологій, які значно полегшують цю процедуру. Використання методів геоінформаційних систем (ГІС) дозволяє автоматично аналізувати поточний стан задокументованого землекористування, виявляти раніше виявлені недоліки та помилки, а також у вигляді таблиці за лічені хвилини для формування наборів інформації про землю та ресурси певних землекористувачів.

Однак однією з причин, що сьогодні аналітичні можливості ГІС не широко використовуються, є те, що для багатьох з цих технологій досі вважаються незрозумілими. Крім того, значна частина користувачів не використовує ГІС для аналізу, оскільки вони не мають базових знань про те, як працювати з ГІС, крім візуалізації просторових даних. Крім того, деякі користувачі не мають достатньо знань про ГІС, яка більше підходить для використання в землеустрої.

В результаті аналізу причин, за якими ГІС в землевпорядкуванні використовується не досить широко, можна сказати, що необхідно розробити нові методи автоматизованого виконання інвентаризації земель з використанням сучасних геоінформаційних технологій. Актуальним є вирішення завдання розробки методичного та алгоритмічного забезпечення інформаційної технології застосування геоінформаційних систем (ГІС) для вирішення низки практичних завдань, що виникають при створенні кадастрових планів території, проектів територіального землеустрою та землевпорядних справ. Актуальність визначається вимогою до підвищення ефективності прийняття управлінських рішень та точною оцінкою матеріально-технічної бази.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Для успішного вирішення цих проблем потрібно програмне забезпечення, яке дозволяє створити унікальне інформаційне середовище на основі ГІС, що включає як стандартні, так і технологічні функції ГІС, пов'язані із сучасними методами збору даних (GPS) та їх поданням та технологіями з Інтернету).

Світовий досвід показує, що сучасні ГІС-технології необхідні для створення та ведення державної системи земельного кадастру. Зі створенням системи на всій території впроваджується єдине інформаційне середовище для управління земельними ресурсами, інформаційного забезпечення ринку земель, оподаткування, реєстрації прав власності та взаємодії з іншими автоматизованими системами.

Важливою властивістю сучасних ГІС є те, що вони забезпечують розробку і аналіз значної кількості варіантів проектних рішень, створення рекомендаційних та управлінських карт на регіони, що дає можливість віднайти найоптимальніше еколого-економічне обґрунтування системи заходів щодо організації території і охорони земель новостворених агроструктур, формування їх сталого землекористування, відтворення природних агроландшафтів, оперативного контролю використання земельних ресурсів, прогнозування можливих ерозійних процесів, створення протиерозійної організації території. Накопичення інформації про деградовані і малопродуктивні землі забезпечує оперативне обґрунтування їх консервації.

Показники економічної ефективності створення технологій автоматизованого проектування характеризуються: ефективністю автоматизованих технологій як різновиду нового обладнання, впливом на діяльність проектною організацією, впливом на ефективність та якість проектних рішень.

Основні фактори, що визначають економічну ефективність автоматизованих технологій в процесі проектування землевпорядної документації:

- знизити вартість проектно-кошторисних робіт за рахунок їх автоматизації;
- вдосконалення дизайнерських рішень в результаті застосування методів оптимізації, уніфікації, багатовимірного проектування, складних математичних моделей.

Список літератури

1. Де Мерс. Географическое информационные системы ; пер. с англ. М. : Дата, 1999. 489 с.
2. Берлянт А.М., Кошкарев А.В. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. М. : ГИС Ассоциация, 1999. 204 с.
3. Ваничкин С.С., Велицкий А.Ю., Кряженков К.Г., Малиновкин А.В.,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Фроловичев С.С. Лекционный курс по дисциплине «Геоинформационные системы»; под ред. В.А.Мордвинова. М.: ГНИИ ИТТ «ИНФОРМИКА», МИРЭА, МГДД(Ю)Т, 2001. С. 80.

4. Юрченко А.Д., Греков Л.Д., Мірошніченко А.М., Кузьмін А.В. Сучасна земельна політика України. К.: Інтертехнологія, 2009. 260 с.

5. Зацерковний В.І. Застосування геоінформаційних систем у задачах ефективного землекористування. *Наукові праці. Техногенна безпека. Радіобіологія*. 2015, вип. 249. С.14—21.

6. Ятевяшев А.Д., Ткаченко В.П., Губа М.І. Геоінформаційні системи. Вступний курс: навч. посіб. Х. : ХНУРЕ, 2017. 392 с.

Кріль Т.В.

канд.геол.наук

Інститут геологічних наук НАН України,

м. Київ, Україна

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА РОЗВИТОК ЕРОЗІЙНО-ГРАВІТАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Небезпечні екзогенні геологічні процеси, що виникають на схилах річкових долин, ярів та балок, схилах гір та морських узбережжях при аномальних синоптичних ситуаціях (зливах, снігопадах/сніготаненнях, повенях, штормах) можуть мати руйнівний характер, становити загрозу для життя і діяльності людей, ведення сільського господарства (затоплення територій), деградації родючих ґрунтів, створювати ризики виникнення надзвичайних ситуацій.

Дослідження іноземних та вітчизняних кліматологів вказують на значні та інтенсивні зміни кліматичних умов у світі, що також відбивається на території України. Зміщення меж кліматичних та природних зон відбувається із підвищенням середньорічних температур, змінами у перерозподілі опадів. Перерозподіл кількості опадів відмічається по регіонах України по сезонах [1, 3]. Взимку кількість опадів загалом по країні зменшилась на 9,3 %, восени – зросла на 20,5 %, весною і влітку – змінилася несуттєво – на 4,8 % та 2 % відповідно. Проте в цілому за рік кількість опадів є практично беззмінною.

Мінімальна температура підвищилась у переважній більшості місяців та загалом за рік. У віковому ході максимальної температури у зимові місяці, особливо усічні, визначилася тенденція до її зростання. У літні місяці та за рік загалом тенденція до змін максимальної температури трендом незначуща, але в останні роки максимальна температура підвищується [4].

Аномальні зливи та тривалі посухи спостерігаються на територіях не характерних для них. Зміни кліматичних умов, а саме перерозподіл тепла та вологи, відбиваються на *вологісному режимі верхніх шарів ґрунту*.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Недостатня кількість вологи, або перезволоження ґрунтового покриву призводить до водної або вітрової ерозії.

Оцінку зволоження за даними дистанційного зондування проведено опосередковано через розрахунок NormalizedDifferenceMoistureIndex (NDMI), для даних Landsat5. NDMI використовується для визначення вмісту вологи у рослинності. Він обчислюється як відношення між значеннями ближнього інфрачервоного випромінювання (NIR – діапазон 4, Landsat5) та короткої хвилі інфрачервоного відбивання (SWIR – діапазон 5, Landsat5)[4]:

$$NDMI = \frac{(NIR - SWIR1)}{(NIR + SWIR1)}$$

Індекс може набувати значень від -1 до +1. Додатні значення характеризують наявність зволжених ділянок різного ступеня.

Крім режиму зволоження на розвиток несприятливих екзогенних геологічних процесів (ерозійних, гравітаційних) впливає геологічна будова (тип ґрунтових відкладів, потужність шарів), рельєф поверхні, наявність перепаду висот. Пухкі піщано-глинисті ґрунти на площах з нахилом до 5°40' (10%) практично не зазнають переміщень в об'ємах і з швидкостями, що можуть становити загрозу для об'єктів та людей[2]. При нахилах поверхні від 5°40' до 11°20' (10-20 %) можливі деформації і зміщення глинистих ґрунтів при зміні їх консистенції внаслідок зволоження від твердої до пластичної і текучо-пластичної. Такі зміни відбуваються через зволоження з поверхні атмосферними водами, техногенними витоками або в результаті підйому рівня ґрунтових вод.

Оцінку ухилів поверхні виконано засобами Ухил (Slope) геоніформаційної системи. Для кожної комірки висотної моделі рельєфу інструмент Ухил обчислює максимальну ступінь зміни в значенні висоти z між даною коміркою і сусідніми з нею[5]. Ухил визначає ступінь зміни поверхні в горизонтальному (dz/dx) і вертикальному (dz/dy) напрямках по відношенню до центральної комірки. Обчислення ухилу (град) виконується автоматизовано за виразом:

$$\alpha = \arctan(\sqrt{((dz/dx)^2 + (dz/dy)^2)}) \cdot \frac{180}{\pi}$$

У якості тестового полігону прийнято лівобережну частину території Запорізької області (Запорізький район). Відповідно геоморфологічного районування полігон розташований у межах Запорізької рівнини. Абсолютні відмітки поверхні в межах району не перевищують 150 м, переважаючими висотами є 100-150 м. Зниження поверхні відбувається також у західному напрямку в бік р. Дніпро і складає 50 м. Густота горизонтального розчленування сягає 0,3-0,5 км/км², а глибина вертикального розчленування – 100-120 м.

Територія тестового полігону характеризується складними інженерно-геологічними умовами – ґрунтами з просідними властивостями. Товща складена осадовими четвертинними відкладами еолово-делювіального, алювіально-делювіального та алювіального походження, які плащеподібно

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

покривають відклади палеоген-неогенового віку. Лесові просідаючі супіски і суглинки залягають до глибини 20,5-35,0 м. Лесова товща підстеляється твердими червоно-бурими глинами. Перші водоносні горизонти знаходяться на глибинах 3-10 м. Водотрив приурочений до глин і монолітних гранітів. Близьке залягання водотриву (до 10 м) сприяє швидкому підйому ґрунтових вод в окремих районах області.

Опрацювання даних дистанційного зондування виконувалось у геоінформаційному середовищі ArcGis 9.3. Координатна проекція – WGS 1984. Космічні знімки завантажені з електронних ресурсів (EarthExplorer, Vertex). Для побудови кутів нахилу використано знімок, отриманий методом радарної інтерферометричної зйомки земної поверхні з використанням радіолокаційних комплексів ALOS PALSAR (висотна дискретність – 1 м, просторове розрізнення – 12,5×12,5 м). Для визначення величин індексу NDMI використано знімок супутникової місії Landsat5, оснащений багатоспектральними та тематичними сканерами (MultispectralScanner, ThematicMapper) (хмарність менше 10 %, просторове розрізнення – 30×30 м). Результати аналізу знімків представлено на рис. 1.

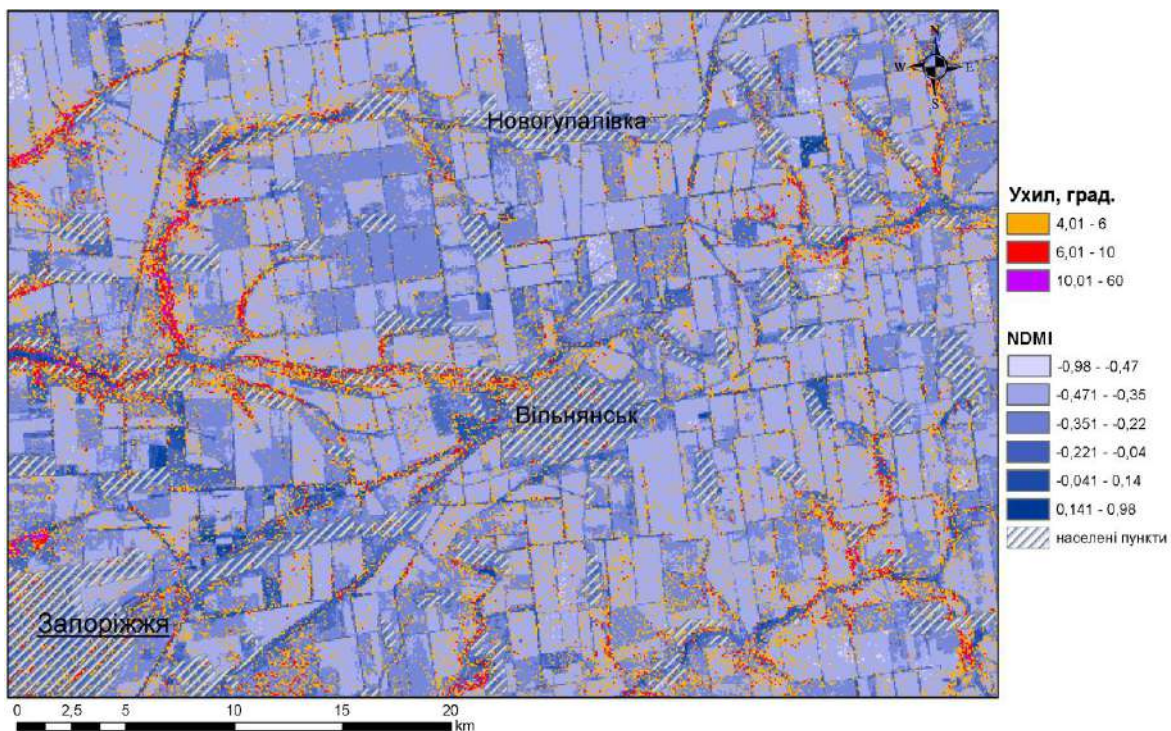


Рис. 1. Співставлення ухилів та індексів вологості

Кліматичний фактор безпосередньо впливає на ерозійні процеси через кількість опадів і характер їх випадання. Геоморфологічний фактор багато в чому обумовлює розвиток гравітаційних процесів на схилових ділянках, та інтенсивність ерозії, так як від рельєфу місцевості залежать швидкість і сила

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

течії потоків води, концентрація їх на певних площах і лінійних природних кордонах.

Співставлення відповідних значень показників даних факторів з урахуванням геологічної будови дасть змогу виділяти місця із високим ступенем ризику розвитку несприятливих екзогенних геологічних процесів (ерозійних та гравітаційних) та деградації родючих ґрунтів.

Список літератури

1. Балабух В.О. Зміна інтенсивності конвекції в Україні: причини та наслідки. – Режим доступу: <http://meteo.gov.ua/files/content/docs/Vinnitsa/UkrGMI.pdf>
2. Демчишин М.Г. Техногенні впливи на геологічне середовище території України. Київ: ТОВ “Гнозіс” 2004 р.156 с.
3. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 р. Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2016. 348 с.
4. IndexDataBase. A database for remote sensing indices URL: <https://www.indexdatabase.de/db/i-single.php?id=56>
5. ArcGIS Desktop. Довідковий онлайн сервіс. URL: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/slope.htm>.

Кузлю М.Т.

д.т.н., професор

Національний університет водного господарства та

природокористування,

м. Рівне, Україна

ДО ПИТАННЯ ПРОГНОЗУ ДЕФОРМАЦІЙ ҐРУНТОВИХ МАСИВІВ ПРИ ЗМІВНІ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ ТА ДІЇ ТЕХНОГЕННИХ ФАКТОРІВ

Господарська діяльність людини все більш впливає на зміну гідрогеологічних умов ґрунтових масивів та дії на них техногенних факторів [1]. Причиною таких змін та впливів є створення водосховищ, хвостосховищ, гідромеліоративних і енергетичних об'єктів, розробки корисних копалин тощо. Так, наприклад, будівництво міст, а особливо промислових комплексів приводить до значних змін розміщення горизонту ґрунтових вод. Як правило, з розвитком міста і в процесі експлуатації промислових підприємств в районах з високим рівнем ґрунтових вод спостерігається його пониження і, навпаки, в районах глибокого залягання ґрунтових вод або їх відсутності спостерігається поява і підвищення рівня ґрунтових вод.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Високий рівень ґрунтових вод може бути обумовлений природними факторами, якщо він підвищується при зміні кліматичних умов, або може залежати від інших умов (порушення експлуатації водних комунікацій, що призводить до втрати води; використання «мокрих» процесів у виробництві; зміни рельєфу місцевості і, як наслідок, умов стоку атмосферних опадів тощо). Також впливає на підтовлення ґрунтових масивів фільтрація води із зрошувальних систем, водосховищ, хвостосховищ, басейнів ГАЕС та інших господарських об'єктів.

На пониження горизонту ґрунтових вод може впливати зменшення інфільтрації опадів у ґрунт; забудова і асфальтування території; дренажування товщі ґрунту каналізаційними колекторами, різними підземними комунікаціями, лініями метрополітену тощо. Значна зміна режиму підземних вод проходить при некерованій роботі водозбірних свердловин, влаштуванні глибоких кар'єрів, шахт і інше.

Проблема значно ускладнюється, якщо ґрунтові води забруднюються різноманітними сольовими розчинами хвостосховищ та інших типів промислових об'єктів, в яких акумулюються відходи промислового виробництва. Ці об'єкти нерідко досягають досить значних розмірів, і в них постійно або періодично потрапляє велика кількість використаних в технологічних процесах так званих «відпрацьованих» рідин, що характеризуються підвищеною мінералізацією. Відходи, що зберігаються на таких об'єктах, є досить потужними джерелами переміщення концентрованих розчинів і суттєво впливають на фільтраційні та деформаційні властивості ґрунту.

Зміна гідрогеологічних умов в ґрунтових масивах та техногенний вплив ведуть до виникнення різноманітних факторів: гідродинамічних сил фільтраційного потоку; зміни власної ваги ґрунту, фільтраційних і деформаційних його характеристик тощо. Під час надзвичайних ситуацій (повенях, надлишкових атмосферних опадах, аварій в інженерних мережах тощо) величина і інтенсивність зростання названих факторів може суттєво змінюватися, що приводить до виникнення значних вертикальних зміщень поверхні землі. Ці деформації ускладнюють нормальну експлуатацію, а в деяких випадках приводять до аварій промислових і енергетичних об'єктів, та можуть приносити значний економічний збиток.

Вивчення досвіду експлуатації природних і штучних ґрунтових основ промислових і енергетичних об'єктів показало, що оцінка їх напружено-деформованого стану (НДС) і вибір інженерних заходів з покращення їх роботи у багатьох випадках залежить від режиму і інтенсивності зміни гідрогеологічних умов та дії техногенних факторів. Разом з тим у діючих нормах на сьогоднішній день відсутні чіткі рекомендації і методи розрахунку з прогнозу вертикальних зміщень поверхні землі залежно від вказаних факторів.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

В теперішній час, для оцінки стану ґрунтових середовищ під дією зовнішніх навантажень і внутрішніх зусиль застосовують дві основні розрахункові схеми ґрунту.

Згідно першої розрахункової схеми вважають, що ґрунт є дискретним середовищем, який складається з окремих часток. В зв'язку з цим досить близько до дійсності є модель, що описує взаємодію окремих часток з урахуванням зв'язків між ними. В загальному вигляді така модель настільки складна, що практично не може бути реалізована, і при її застосуванні приймаються значні спрощення. Найпростішим прикладом моделі дискретного середовища може бути система взаємодіючих кульок або циліндрів. Частинки ґрунту можуть бути різні за розмірами, формою і взаємним розміщенням. Для такого середовища можуть застосовуватись положення теорії ймовірності і математичної статистики. Перші кроки в цьому напрямку були зроблені Г. І. Покровським, а більш повні дослідження дискретних моделей виконані І. І. Кандауровим. В багатьох випадках ці моделі застосовують для великоуламкових ґрунтів. Застосування цих моделей для дрібнодисперсних ґрунтів (піщаних і глинистих) вимагає природу даних ґрунтів значно схематизувати, що в багатьох випадках є недопустимим.

Найбільш широке застосування в сучасній механіці ґрунтів отримала модель суцільного середовища. Згідно якої, не розглядається поведінка окремої частинки, а приймається, що складові частини ґрунту (мінеральні частки, вода і гази) заповнюють весь простір безперервно. Крім того, неперервність будови такого ідеалізованого тіла зберігається в процесі його деформування. Концентрація суцільності тіла є основним постулатом механіки суцільності тіла і забезпечує єдиний підхід до вивчення поведінки під навантаженням або внутрішніх зусиль твердих тіл, рідин і газів.

При застосуванні до ґрунтового середовища концепції суцільності, необхідно виконувати вимогу, щоб структурні малі елементи середовища (мінеральні частки) мали розміри набагато менші характерних розмірів ґрунтового масиву або основи, що досліджується.

У випадку повного заповнення пор ґрунту водою застосовують модель суцільності двохкомпонентного ґрунту, що складається з твердих часток і води. Більш загальною моделлю є розрахункова модель трьохкомпонентного середовища, що враховує вплив затисненого газу або повітря.

В багатокомпонентних моделях кожній фазі надають свої розрахункові властивості і обов'язково враховують взаємодію фаз, наприклад силу зважування (Архімедову силу), а при русі води – фільтраційну силу і інші [2]. При цьому не повинне виникати враження, що ґрунт розглядаємо як дискретне середовище, а навпаки, в цьому випадку всі фази розглядаються нерозривними в середовищі. Така ідеалізація ґрунту дозволяє успішно вирішувати складні задачі для оцінки стану багатокомпонентного ґрунтового середовища, застосовуючи рішення теорії пружності, теорії пластичності та інші.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Таким чином, розробка теоретичних та методичних основ прогнозу деформацій ґрунтових масивів, при зміні їх гідрогеологічних умов та дії техногенних факторів є актуальною проблемою, вирішення якої дозволить дати якісну і кількісну оцінку стану ґрунтових масивів, виконати прогнозування зміни НДС на будь-який проміжок часу, встановити допустимі деформації природних і штучних ґрунтових основ промислових і енергетичних об'єктів при зміні гідрогеологічних умов. Це дасть можливість запобігти розвитку аварій та техногенних катастроф при будівництві і експлуатації господарських об'єктів, заощадити значні матеріальні ресурси [3].

Список літератури

1. Сергеев Е. М. Инженерная геология / Е. М. Сергеев. –М.: Изд-во Моск. ун-та , 1978. – 384с.
2. Хлапук М. М. Математичне моделювання взаємовпливових парцесів фільтрації і механічної суфозії / М. М. Хлапук // Вісник УДАВГ: Зб. наук. праць. – Вип. 1 – Рівне, 1998. – С.83 – 87.
3. Кузло М. Т. Моделювання вертикальних зміщень ґрунтового масиву в процесі його осушення / М. Т. Кузло // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво: Науково-технічний збірник. Вип. 87 – Київ, 2013. – С. 49–55.

Куракова Л.Г.
старший викладач

*Херсонського державного аграрно-економічного університету,
м.Херсон, Україна*

Яценко В.М.
к.т.н., доцент

*Херсонського державного аграрно-економічного університету,
м.Херсон, Україна*

Левчук Н.Ю.
здобувач вищої освіти

*Херсонського державного аграрно-економічного університету,
м.Херсон, Україна*

ЗАСТОСУВАННЯ ГІС- ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЕКОНОМІКО-ПЛАНУВАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЗОН ПРОЯВУ ЛОКАЛЬНИХ ФАКТОРІВ

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок належить до числа важливих економічних регуляторів земельних відносин в Україні. Вона слугує основою єдиного механізму оподаткування земель та здійснення інших платежів під час цивільного обігу земельних ділянок.

На сьогоднішній день проведення робіт з нормативної грошової оцінки земель населених пунктів України неможливе без ефективного використання сучасних ГІС-технології, оскільки її виконання потребує врахування впливу факторів регіонального, зонального та локального місцезросташування земельних ділянок на території населеного пункту, які мають кількісні характеристики, просторову прив'язку та просторові відношення.

Серед головних завдань, у яких застосування ГІС-технологій значно підвищує якість грошової оцінки є :

1.Автоматизований збір, обробка та систематизація вихідних даних (семантичних і картографічних).

2.Аналіз отриманої інформації (застосування методів просторового аналізу для обрахунку площ об'єктів, їх довжини, периметра; використання оверлейного та буферного аналізу для визначення щільності розповсюдження окремих факторів оцінки; побудова картограм та картодіаграм при визначенні інтегральних індексів якості території; застосування методу ізоліній при інтерполяції результатів тощо).

3.Пошук, сортування та вибірка результатів грошової оцінки окремих земельних ділянок.

4.Підготовка та роздрукування результатів грошової оцінки через застосування принтерів та плотерів. [1]

Виходячи з практики грошової оцінки земель населених пунктів із застосуванням технології ГІС, можна виділити п'ять основних етапів:

- 1) створення цифрової картографічної основи на територію міста;
- 2) розрахунок базової вартості;
- 3) економіко-планувальне зонування;
- 4) грошова оцінка земель за категоріями та визначення системи і зон впливу локальних факторів;
- 5) грошова оцінка земельних ділянок. [2]

Вартість земельної ділянки певного функціонального використання визначається з урахуванням локальних коефіцієнтів на основі просторового аналізу місцезрештування земельної ділянки в межах економіко-планувальної зони по відношенню до зон впливу локальних факторів. Застосування ГІС на цьому етапі найбільш ефективно, оскільки мова йде про виконання грошової оцінки тисяч земельних ділянок в населеному пункті, оперативну передачу результатів в органи державної податкової адміністрації для управління процесом справляння землекористувачами платежів за землю.

Важливим для цього етапу є створення особливого геоінформаційного ресурсу – геокодованого адресного реєстру міста у вигляді бази даних вулиць, номерів будинків (землевідведень), координат центрів для просторового визначення адреси. За умов трудомісткості проведення суцільної інвентаризації земельних ділянок та створення бази даних координат їх меж, наявність геокодованого адресного реєстру дозволяє з достатньою точністю проводити грошову оцінку земельних ділянок засобами ГІС. [1]

Основою для нормативної грошової оцінки окремої земельної ділянки є визначення середньої (базової) вартості 1м² земель по населеному пункту. Вона дає узагальнене уявлення про реальні переваги розміщення в тому чи іншому населеному пункті і є вихідною базою при наступній диференціації земель за споживчою привабливістю в межах населеного пункту.

Базова вартість диференціюється в межах населеного пункту по економіко-планувальних зонах в залежності від неоднорідності функціонально - планувальних якостей території, що впливають на розмір рентного доходу.

Економіко-планувальна зона - частина території населеного пункту, що має однорідні споживчі якості, переважно однотипний характер функціонального використання та обмежується чіткими планувальними межами.

В ГІС межі економіко-планувальних зон створюються автоматично з використанням функції об'єднання заданих (програмно або в діалоговому режимі) суміжних оціночних районів з близькими споживчими якостями.

Критерії визначення економіко-планувальних зон:

- неоднорідність функціонально-планувальних якостей території;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- доступність до: центру міста, місць концентрації трудової діяльності, громадських центрів та культурно-побутового обслуговування, місць масового відпочинку;
- рівень інженерного-інфраструктурного забезпечення та благоустрою території;
- екологічна якість території;
- соціально-містобудівна привабливість середовища (різноманітність місць прикладання праці, рівень розвитку сфери обслуговування населення, наявність історико-культурних та природних пам'яток, естетика архітектурної забудови).

Для економіко-планувального зонування виділяються оціночні райони - територіально виражені та функціонально визначені утворення, в межах і на множині яких здійснюється оцінка споживчих властивостей земель міста. Крупність одного оціночного району визначається територіальним поширенням (неперервністю) домінуючого типу функціонального використання земель. Цифрова модель меж оціночних районів створюється засобами ГІС з використанням каркасних елементів моделі топоконтуру та цифрових шарів генплану міста.

Кваліметрична оцінка території районів виконується за групами показників, які характеризують їх транспортно-функціональну зручність, рівень інженерно-інфраструктурної забезпеченості, екологічну якість та соціально-містобудівну привабливість. Для цього широко застосовуються методи географічного аналізу та просторового моделювання, які притаманні ГІС. Так для оцінки транспортно-функціональної зручності застосовується гравітаційне моделювання з визначенням доступності оціночних районів та врахуванням витрат часу на переміщення між районами по транспортній мережі міста. Для цього створюється цифрова сегментно-вузлова модель вулично-дорожньої та транспортної мереж міста, на основі якої автоматично будується розрахункова графово-топологічна модель для визначення витрат часу на переміщення між районами та оцінки їх доступності. [3]

Для оцінки рівня інженерно-інфраструктурної забезпеченості на основі просторового аналізу визначається щільність інженерних мереж та умови підключення нових споживачів до них в оціночних районах. Екологічна якість районів оцінюється з застосуванням оверлейного аналізу (перекриття) території районів з зонами забруднення середовища. Підвищенню якості результатів сприяє також застосування ГІС для оцінки проміжних і кінцевих результаті на основі побудови різноманітних тематичних карт розподілу оціночних районів за рівнем вихідного показника або розрахованої характеристики.

Грубі помилки або алогічні тенденції виявляються просто, завдяки наглядному просторовому уявленню результатів.

Кінцевим результатом цього етапу є визначення економіко-планувальних зон та зональних коефіцієнтів K_{m2} для них на основі аналізу

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

кваліметричних показників суміжних оціночних районів та об'єднання близьких за якістю районів в зони.

З застосуванням ГІС створюються цифрові карти зон впливу територіально - планувальних, інженерно - геологічних, історико - культурних, природно - ландшафтних, санітарно - гігієнічних та інженерно – інфраструктурних локальних факторів та база даних відповідних коефіцієнтів для диференціювання грошової оцінки земельних ділянок в межах економіко-планувальних зон.

ГІС на цьому етапі використовується в режимі системи автоматизованого проектування, оскільки за допомогою ГІС-засобів проектується межі зон впливу локальних факторів. Для цього застосовуються методи побудови буферних зон навколо відповідних об'єктів, наприклад, для створення зон пішохідної доступності, санітарно-захисних або охоронних зон, методи моделювання рельєфу місцевості для автоматизованого визначення зон з ухилом більше 20% тощо. Якість результатів та ефективність роботи в ГІС на декілька порядків вище порівняно з традиційними методами. Головне полягає у тому, що застосування ГІС на цьому етапі дозволяє створити геоінформаційний ресурс на комп'ютерних носіях, який є ключовим для автоматизації заключного етапу - практичного використання результатів попередніх етапів для грошової оцінки десятків тисяч конкретних земельних ділянок в середніх і великих містах.

Всі ГІС, що функціонують сьогодні в Україні можна розділити на три групи:

- ліцензовані закордонні продукти;
- власні українські розробки (серед них в першу чергу слід назвати системи, створені для виконання грошової оцінки земель: МІСТО, ТЕРЕН, LandValue, LPS 1.2.)
- програмні продукти - "гібриди", які використовують платформу зарубіжної програми (як правило, отриману нелегальним чином) для створення власної ГІС.

ТЕРЕН-ГІС – грошова оцінка земельних ділянок на основі ГІС-аналізу впливу локальних факторів та функціонального використання земельних ділянок:

- наповнення і моніторинг бази даних зон впливу локальних факторів на території міста;
- створення та ведення адресного реєстру населених пунктів;
- визначення грошової оцінки конкретних ділянок з урахуванням локальних факторів та функціонального використання землі на основі просторового аналізу місцезрештування земельних ділянок;
- автоматичне обґрунтування та формування актів грошової оцінки земель встановленого зразку;
- формування даних для передачі в податкову адміністрацію.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Однією з найфункціональніших та поширених геоінформаційних програм є пакет програмного забезпечення ArcGIS, який відкриває перед користувачем доволі широкі можливості в сфері систематизації, аналізу, прогнозування та представлення даних. Програмний модуль ArcGIS Geostatistical Analyst призначений для комплексного статистичного аналізу даних і дає можливість за допомогою розвинених алгоритмів інтерполяції розрахувати з великою статистичною вірогідністю досліджувані значення в межах заданої території. [4]

Список літератури

1. Палеха Ю.М., Свінар'юв А.В. «Використання ГІС при грошовій оцінці земель населених пунктів (досвід інституту "Діпро-місто")» Державний інститут проектування міст "Діпромісто", м.Київ, 20 квітня 2006 рік URL: <http://www.myland.org.ua/ukr/12/171/191/192/650/>
2. Євдокімов А.А., Журавльова С.В. Геоінформаційні технології грошової оцінки земель населених пунктів/ Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2011.- № 2/4 (50).- С.56-59
3. Палеха Ю.М. Економіко-географічні аспекти формування вартості території населених пунктів. Наукове видання / Палеха Ю. М. – Київ: Профі, 2006. – 324с
4. Бутенко Є., Кононюк А. Застосування ГІС-технологій при проведенні грошової оцінки / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи".- Львів.- 2019.- 03–05 жовтня. С.87-89

Кушнірук Т.М.

к. с.-г. наук, доцент

*Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

Додурич В.В.

асистент

*Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ КАРТОГРАФІЧНИХ ТВОРІВ ДЛЯ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ

Затверджена стратегія СР «Україна-2020» не містить карт, науковцями країни було картографічно звізуалізовано велику кількість статистичної інформації, яка може слугувати підґрунтям для формування загальнодержавної стратегії. У Національному атласі [1], розробленому у 2007 р. фахівцями Інституту географії НАН України, містяться відомості щодо історії, природних умов та ресурсів, населення, економіки, екологічного стану природного середовища країни. Атлас є важливою складовою геоінформаційної системи (ГІС) держави і базовим документом для розробки національної стратегії розвитку України [2].

На даний момент розробка СРТ в Україні реалізується переважно на регіональному рівні. Більшість стратегій розвитку адміністративних областей України до 2020 року оформлені в єдиному стилі: на титульному аркуші представлені герб області, фотографії визначних місць, пам'яток природи, типових ландшафтів. Тексти стратегій супроводжують численні схеми, таблиці, графіки, діаграми, що відображають соціально-економічні показники.

Вивчивши картографічну наповненість цих стратегій, зауважимо, що 83% з них (20 з 24) містять карти. Картографічними матеріалами не забезпечені лише планувальні документи Вінницької, Івано-Франківської, Кіровоградської та Чернівецької областей. Кількість карт в інших стратегіях варіюється від 1 до 85; переважно вони вміщені до розділу «Соціально-економічний аналіз розвитку області». Карти прості за оформленням, не перенавантажені інформацією; серед способів зображення переважають картограми та картодіаграми. За кількістю та набором карт стратегії розвитку областей України можна поділити на декілька груп [3 с.62].

Так, стратегії розвитку Дніпропетровської, Донецької, Київської, Закарпатської, Запорізької, Луганської, Тернопільської, Херсонської та Хмельницької областей містять 1–3 карти. Настільки мала кількість карт могла б бути виправданою, якби їх сюжети концентрувалися на ключових проблемах і варіантах розвитку регіонів. Наявні ж твори відображають їх

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

географічне положення та адміністративно-територіальний устрій. Розміщення в обласних стратегіях лише оглядових карт є недостатнім, адже вони ідентифікують територію, але жодним чином не передають статистичну інформацію, пов'язану зі станом розвитку регіону (цю функцію для даної групи стратегій виконують графіки, діаграми, таблиці, хоча це не завжди є виправданим). Вважаємо, що на карті географічного положення, окрім картографованої та суміжних територій, доцільно показувати основні характеристики адміністративної області (площу, кількість населення, обсяг валового регіонального продукту (ВРП) тощо).

У стратегіях розвитку Волинської, Львівської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Сумської, Черкаської та Чернігівської областей розміщено 4–8 карт, що відтворюють географічне положення, природні ресурси, демографічну ситуацію, розвиток сільського господарства, транспорту та туризму. У даному випадку не можна вести мову про комплексну картографічну характеристику цих регіонів як систем – наявні лише окремі тематичні, здебільшого інвентаризаційні карти. Скоріш за все, розробники стратегій хотіли сфокусувати увагу на ключових ресурсах або особливостях розвитку адміністративних областей, нехтуючи іншими характеристиками.

Більше 10 карт розміщено у стратегіях розвитку Житомирської (17), Рівненської (26) та Харківської (80) областей. Оглядові та тематичні карти дають змогу отримати уявлення про природні ресурси, населення, господарство, екологічні проблеми регіонів і сформувані у користувача комплексний просторовий образ території. Ці картографічні твори виконують інформаційно-пізнавальну, популяристичну, виховну, навчально-освітню, науково-дослідну функції.

Отже, хоча більшість стратегій розвитку областей України і містять карти, їх набір не є оптимальним для рівномірного відображення різних аспектів розвитку регіонів, вони носять переважно аналітичний характер.

Рівень картографічного забезпечення стратегій розвитку обласних центрів України вважаємо незадовільним: карти наявні лише у стратегіях міст Житомир, Івано-Франківськ, Львів, Миколаїв, Ужгород, Херсон, Чернівці та Чернігів. Кількість карт – до 3, причому тематичних майже не представлено (така ж сама ситуація зі стратегіями адміністративних районів областей). Одним із прикладів, що заслуговує на увагу, є карта запланованих у Львові проєктів, згрупованих за тематиками. Слід наголосити на тому, що у порівнянні зі стратегіями європейських міст, відповідні документи найбільших населених пунктів України значно програють у візуалізації даних.

Таким чином, незважаючи на багаті картографічні традиції, наявність значної кількості освітніх центрів, які готують фахівців-картографів, рівень картографічного забезпечення СРТ у нашій країні на даний момент не є вищим, ніж у середньому по Європі.

Список літератури

1. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку. Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко та ін. Київ :Наук. думка, 2011. 104 с.

2. Твердохліб О. С. Використання геоінформаційного ресурсу в діяльності органів державної влади України. Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія :Управління. 2010. Вип. 1. С. 244–251.

3. Черняга П.Г. Переваги та недоліки різних систем координат та геодезичних проєкцій під час ведення земельного кадастру. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2010. Вип. 2. С. 62–66.

Лавренко Н.М.

к.с-г.н., доцент

Херсонський державний аграрно – економічний університет,

м.Херсон, Україна

Арнаутова О.Ю.

здобувач вищої освіти

Херсонський державний аграрно – економічний університет,

м.Херсон, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТА ДЗЗ В ГАЛУЗІ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Моніторинг та облік земель завжди були нагальним питанням. Ми маємо великі об'єми земель кожної категорії в межах нашої країни за якими необхідно здійснювати нагляд. Задля того, щоб якісно здійснювати землеустрій інформація яку ми отримуємо згідно земель, повинна бути якісною та актуальною, тому її необхідно регулярно оновлювати. Саме у нагоді стають сучасні технології, а саме дистанційне зондування Землі та геоінформаційні системи.

Насамперед слід з'ясувати, що собою являють геоінформаційні системи та у чому полягає актуальність їх використання.

ГІС — інформаційно-обчислювальна система, що призначена для фіксації, збереження, модифікації, керування, аналізу і відображення усіх форм географічної інформації. ГІС використовується багатьма дослідниками в галузі вивчення проблем навколишнього середовища, для визначення різних показників на географічній сітці.

Існує класифікація геоінформаційних систем за територіальним поділом:

- глобальні ГІС;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- субконтинентальні ГІС;
- національні ГІС частіше мають статус державних, регіональних ГІС, субрегіональних ГІС та локальних або місцевих ГІС.

ГІС розрізняють за предметною областю інформаційного моделювання, наприклад, міські ГІС, або муніципальні ГІС, природоохоронні ГІС. Найпоширеніші ГІС — земельно-інформаційні системи.

Геоінформаційні системи та комп'ютерне моделювання широко використовуються геодезичними та землевпорядними підприємствами, гірничодобувними підприємствами, геологічними організаціями, консалтинговими фірмами, проектними та науково-дослідними установами. Проблема орієнтації ГІС визначається розв'язуваними задачами в ній, серед них інвентаризація ресурсів (в тому числі кадастр), аналіз, оцінка, моніторинг, управління і планування, підтримка прийняття рішень. Інтегровані ГІС, ІГІС (integrated GIS, IGIS) поєднують функціональні можливості ГІС і систем цифрової обробки зображень (даних дистанційного зондування) в єдиному інтегрованому середовищі [1].

В свою чергу, дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) являє собою різного роду зйомки з літальних апаратів - атмосферних і космічних. Результатом яких є отримання зображення земної поверхні в якомусь діапазоні (діапазонах) електромагнітного спектра. Дистанційне зондування Землі є одним із основних інформаційних джерел для ГІС.

Дані дистанційного зондування Землі, найчастіше отримуються методами реєстрації випромінювання від поверхні Землі (відбитого чи випромінюваного) за допомогою електронно-оптичних систем, установлених на космічних супутниках або літаках.

Зараз сфера управління та регулювання земельних відносин є основною ланкою економіки країни, саме через це потрапляє під пильну увагу. Вдосконалення та покращення завжди мають бути присутніми будь де, та будь у чому, сфера земельних відносин, на жаль, не є виключенням.

Відомо, що сільськогосподарське виробництво схильне до значних ризиків, обумовлених погодними умовами, і вже зараз ГІС є цінним помічником у веденні баз даних статистики сільськогосподарського виробництва та аналізу чинників ризику. За допомогою геоінформаційних систем проводиться всебічний обробіток та збір інформації, її аналіз, вирішення великої кількості задач, що допомагає нам проводити просторовий аналіз інформації, обґрунтувати відповідні явища[2].

Якщо звернутись до визначень, то технологія ГІС поєднала у собі безліч різноманітних баз даних та операції що допомагають у роботі з ними та обробітком інформації. Головною перевагою що виникає при роботі з геоінформаційними системами в порівнянні є візуалізація процесу просторового аналізу. Відповідні можливості ГІС відрізняють їх в свою чергу від інших інформаційних систем та технологій. ГІС дають нам змогу забезпечувати унікальні можливості для застосування її у великому переліку

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

завдань, також пов'язаних з аналізом і прогнозом явищ і подій навколишнього середовища, з осмисленням і виділенням головних чинників і причин, а також їх можливих наслідків. Геоінформаційні системи це яскравий приклад інструментарію, за допомогою якого можна вирішити певні задачі для яких на перший погляд не має рішення[3].

Якщо підвести підсумки, в наш час ГІС знаходять застосування в самих різних сферах діяльності, де потрібно зберігати та обробляти інформацію, що характеризується просторовою складовою.

Найбільш поширені сьогодні ГІС в сферах:

- геодезія та картографія: ГІС використовуються для обробки матеріалів польового знімання, зберігання та оновлення картографічних матеріалів, підготовки до друку та видання карт;
- навігаційні системи та системи моніторингу транспорту: можливості ГІС по відображенню значних обсягів різнотипних картографічних даних дозволяють в реальному часі відстежувати місцезнаходження та рух транспортних засобів;
- муніципальні системи: на ГІС покладаються завдання зберігання різноманітної просторової інформації та пов'язаних з об'єктами документів (плани території, земельно-кадастрова інформація, інформація по об'єктах нерухомості, комунікації, та пов'язані з об'єктами креслення, дозволи, рішення та інші документи);
- моніторинг навколишнього природного середовища: саме спеціалісти цієї сфери першими розпочали роботи по створенню ГІС для зберігання значних масивів просторової інформації та її аналізу - тому в цій сфері ГІС відіграють дуже важливу роль;
- військова справа: діяльність військових формувань завжди вимагали максимально точних та детальних відомостей про місцевість, на якій плануються або проводяться військові та спеціальні операції, тому геодезія та картографія завжди були на службі військовій справі - сьогодні, як для підготовки військово-топографічних карт, так і безпосередньо для прийняття рішень використовують ГІС.

Універсальні ГІС можуть використовуватись практично в будь-якій сфері, надаючи користувачам певний базовий набір операцій по зберіганню та обробці растрових, векторних та матричних картографічних даних, доступ до інформації в базах даних та засоби по створенню власних спеціалізованих додатків. Універсальні ГІС здебільшого мають модульну структуру. Використання тих чи інших модулів дозволяє створювати на їх основі спеціалізовані системи.

Спеціалізовані ГІС вирішують завдання лише певної галузі. Вони мають спеціалізований набір інструментів, що краще задовольняє користувачів, яким потрібно вирішувати певне обмежене коло завдань. Такі ГІС створюються на платформі універсальних ГІС, або як самостійні системи[4].

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Список літератури

1. Дистанційний моніторинг земельних ресурсів. Навчально-методичний посібник // Кохан С.С., Поліщук І.П. НАУ, 2004. 68 с.

2. Земельний вісник України-[Електронний ресурс] - режим доступу: <http://zemvisnuk.com.ua/news/maibutn-galuz>.

3. Словник термінів для ГІС- [Електронний ресурс] - режим доступу: <http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/kadastr>.

4. Аэрокосмические методы в почвоведении и их использование в сельском хозяйстве. – М.: Наука, 1990.- 247 с.

Матіщук А. В.

старший викладач

Івано-Франківський національний технічний університет

нафти і газу,

м. Івано-Франківськ, Україна

Василишин Ю.В.

здобувач вищої освіти

Івано-Франківський національний технічний університет

нафти і газу,

м. Івано-Франківськ, Україна

ГІС НЕБЕЗПЕЧНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЯВИЩ ТА ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Періодично на території Українських Карпат, внаслідок дії на екосистеми особливих природних і антропогенних факторів виникають небезпечні екологічні явища, які завдають значної шкоди природним комплексам, господарству краю і створюють небезпечні ситуації у сфері рекреації та туризму. Дослідження причин виникнення стихійних явищ і процесів, вивчення динаміки їх поширення та обґрунтування екологічно правильних профілактичних заходів попередження або ослаблення руйнівної дії – важливе наукове і природоохоронне завдання, яке потребує комплексної оцінки різних за природою факторів виникнення згаданих процесів та вивчення кореляційних зв'язків між ними. На сьогодні, його вирішення можливе тільки на основі проведення комплексного регіонального кадастру природних ресурсів з використанням геоінформаційних технологій.

Авторами даної публікації пропонується підсистема «Екологічні явища і процеси КНПП» автоматизованої системи збору, обробки, збереження та розповсюдження комплексного регіонального кадастру природних ресурсів Карпатського національного природного парку (КНПП), що розташований на території Івано-Франківської області із застосуванням геоінформаційної системи MapInfo Professional. Необхідність розробки таких систем визначається нормативно-правовими документами, зокрема [1], [2].

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

У вказану систему вносяться основні природні та антропогенні фактори, що ініціюють виникнення тих чи інших небезпечних екологічних явищ та процесів за даними багаторічних спостережень. Далі необхідно, використовуючи методи статистичного аналізу, розрахувати інформативність кожного з параметрів і виконати ймовірнісну оцінку для виявлення закономірностей розподілу небезпечних процесів в просторі і часі.

Серед природних факторів, дія яких активізує такі стихійні явища, завжди можна виділити провідні. Так інтенсивні атмосферні опади у другій половині весни й улітку, що зумовлені циклонічним впливом погоди, при проходженні над Карпатами середземноморських циклонів та весняне танення снігу призводять до поверхневого стоку води в гірські долини, де утворюються небезпечні паводки та селеві потоки. Як наслідок, утворення великої кількості ерозійних борід, площинний змив земельних угідь, лінійна ерозія та збільшення еродованих ділянок в басейнах рік.

Вологі атлантичні маси повітря, які надходять в райони Карпат взимку, є причиною великих снігопадів, що в свою чергу призводять до сходження снігових лавин, небезпечних для народного господарства, гірського туризму й лижного спорту. На території природного парку лавиноутворення спостерігається переважно на безлісих гірських схилах високогір'я Чорногори [3]. Нижче приведені фактори, які на думку дослідників можуть мати вплив на виникнення та активізацію лавинних процесів: x_1 – крутизна схилу, x_2 – експозиція схилу, x_3 – розчленованість рельєфу, x_4 – відмітка над рівнем моря, x_5 – освітленість, x_6 – температура повітря, x_7 – зміна температури повітря, x_8 – швидкість вітру, x_9 – вологість повітря, x_{10} – кількість опадів, x_{11} – глибина снігу, x_{12} – наявність рослинності, x_{13} – відстань до деревної рослинності, x_{14} – генезис лавин.

Велика кількість твердих атмосферних опадів на лавинонебезпечних ділянках, наприклад в лісистому низько- і середньогір'ї, часто призводить до катастрофічних сніголомів та сніговалів. Як наслідок знижується приріст дерев у висоту і по масі, послаблюється їх фізіологічний стан. Пошкоджені дерева стають осередками виникнення грибкових захворювань, знижується естетична й рекреаційна вартість лісових ландшафтів [3].

Серед природних факторів масових вітровалів на території лісів КНПП можна виділити анемоорографічні, едафічні та біологічні. Орографічна будова місцевості має істотне значення для посилення вітровалів та їх територіальної визначеності. Проведені дослідження [3] показали, що, найбільш сприятливими до вітровалів виявилися такі елементи гірського рельєфу:

- навітряні вітроударні схили, зокрема розташовані перпендикулярно до вітронебезпечних гірських долин;
- гірські долини, якщо їх напрямки збігаються з румбами сильних вітрів або розташовані перпендикулярно до них. У першому випадку бувають масові вітровали й буреломи.

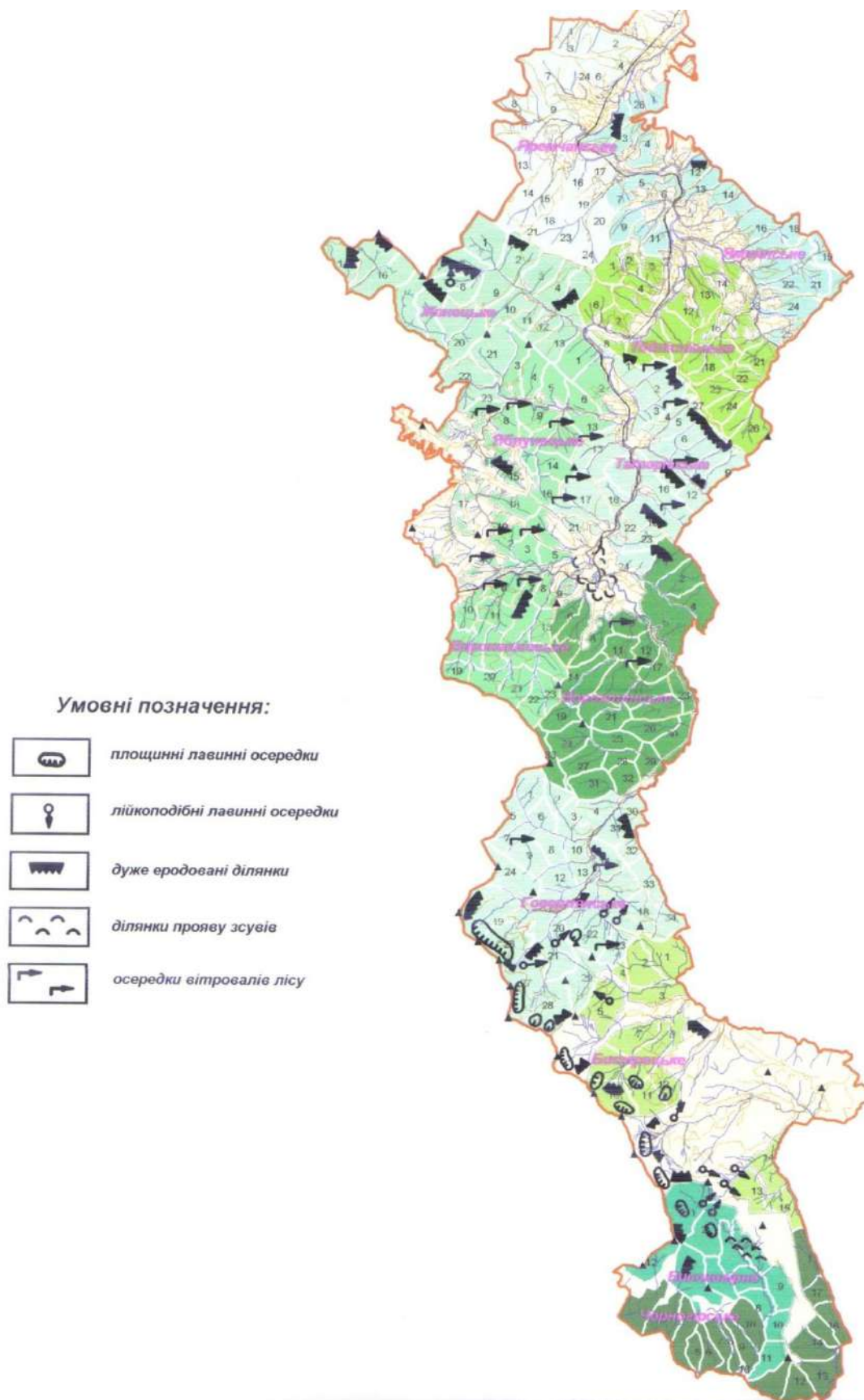


Рис. 1. Картограма підсистеми «Екологічні явища і процеси КНПП»

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Найбільша небезпека вітровалу притаманна середній частині гірських долин;

- гірські вершини й гребені, хребти й сідловини, розташовані перпендикулярно до напрямків небезпечних вітрів. Тут вітер, маючи фізичний опір, набуває більшої сили і спричиняє локальні вітровали;
- круті повороти та виступи у гірських долинах, де спостерігаються локальні вітровали.

Геологічні, гідрометеорологічні та кліматичні фактори зумовлюють зсувонебезпечні процеси на території Карпатського парку. Внесення цих даних до підсистеми «Екологічні явища і процеси КНПП» дасть змогу змоделювати зсувні процеси та визначити часові і просторові характеристики зсувів.

Антропогенний вплив на екосистему КНПП здійснюється через господарську діяльність в населених пунктах, сільськогосподарську діяльність землекористувачів, включених до складу парку, лісгосподарську діяльність, рекреаційну інфраструктуру парку. Також, не останню роль у виникненні і поширенні стихійних процесів відіграють глобальні зміни клімату та зростання техногенного впливу на навколишнє середовище, що проявляються у масштабах всієї біосфери. В проекті організації території Карпатського НПП виділено господарську зону (на картограмі рис. 1 зображено жовтим кольором), в межах знаходяться населені пункти, об'єкти комунального призначення парку, а також землі інших землевласників та землекористувачів, включені до складу парку, на яких господарська діяльність здійснюється з додержанням загальних вимог щодо охорони навколишнього природного середовища.

За результатами дослідження статистичних даних Карпатської селестокової станції та п'яти метеорологічних постів КНПП, а також аналізу факторів впливу в підсистемі «Екологічні явища і процеси КНПП» ГІС комплексного регіонального кадастру природних ресурсів Карпатського національного природного парку виділено небезпечні для життєдіяльності, рекреації та туризму ділянки (рис. 1). В подальшому, необхідно провести локальні дослідження цих ділянок для виявлення закономірностей ймовірності виникнення небезпечних екологічних явищ та процесів при комплексній дії природних та антропогенних факторів.

Список літератури

1. ЗАКОН УКРАЇНИ: Про природно-заповідний фонд України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 34, ст.502). – Редакція від 27.05.2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>.
2. ЗАКОН УКРАЇНИ: Про охорону навколишнього природного середовища (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст.546). – Редакція від 01.01.2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

3. Стойко С.М., Мілкіна Л.І., Тасенкевич Л.О., Малиновський К.А., Бабиченко В. М., Кітенко Є.М., Ніколаєва Н.В., Пицолка В.М., Руди шина С.Ф., Гавура С.П., Даниш В.В., Царненко П.Н., Гофштейн І.Д., Федоренко А.П., Рогатко І.В., Кулешко М.П., Третяк П.Р., Трибун П.А., Дячук В.Т., Козак І.І., Яківчук І.М. “Природа Карпатського національного парку”. – Київ: Наукова думка, 1993.

Лавренко Н.М.

к.с-г.н., доцент

Херсонський державний аграрно – економічний університет,

м.Херсон, Україна

Гурник М.К.

здобувач вищої освіти

Херсонський державний аграрно – економічний університет,

м.Херсон, Україна

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГЕОДЕЗИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОЗРОБЦІ ПРОЕКТІВ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Сучасний світ вимагає сучасних підходів для виконання різноманітних завдань, це стосується і геодезії. Актуальним є питання спростити землевпорядні роботи за допомогою використання сучасних геодезичних технологій і методів, які допоможуть при створенні проекту відведення у власність, для будівництва та обслуговування житлових будинків господарських будівель та споруд (присадибна ділянка).

Аерофотознімання – один із найпродуктивніших методів збору просторової інформації, основа для створення топографічних планів і карт, побудови тривимірних моделей рельєфу і місцевості. Аерофотознімання дає можливість отримати статичні зображення великої ділянки земної поверхні у вигляді аерофотознімка. Саме тому вона незамінна під час географічних та гідрографічних розвідок, при земельних та лісовпорядних роботах, у будівництві, сільському господарстві та землеустрою. Якщо при традиційному топографічному зніманні зображення місцевості створюється поступово (“від точки до точки”), то при аерофотозніманню використовують зображення, виконані аерофотоапаратами, що працюють повністю в автоматичному-

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

режимі[1].



Рис.1. Аерофотознімання земельної ділянки

Аерофотознімання включає польотно-знімальний, фотолабораторний періоди та польові фотограмметричні роботи. Для отримання суцільного фотографічного зображення ділянки місцевості, аерофотознімання виконується за прямолінійними паралельними маршрутами з частковим перекриттям сусідніх аерофотознімків одного маршруту (поздовжнє перекриття) або суміжних маршрутів (поперечне перекриття), що дозволяє визначати просторові координати точок місцевості.

Аерофотознімання є проміжним етапом на шляху створення і забезпечення вихідною інформацією картографічних та ГІС-матеріалів, та дозволяє отримати наступні просторові дані:

- топографічні карти і плани масштабу від 1:500 до 1:5000;
- цифрові моделі рельєфу із висотною точністю до 0,5 м;
- ортофотоплани високої роздільної здатності;
- шари для геоінформаційних систем і відповідним тематичним навантаженням різного формату;
- віртуальні (тривимірні) моделі місцевості, створені на основі сукупності перелічених вище даних.

Результати аерофотознімання можливо використовувати, для розробки будівельних проектів, землевпорядних і кадастрових робіт, при екологічних дослідженнях, геологічній розвідці й оцінюванні стану об'єктів нерухомості. Аерофотознімання дає унікальні можливості інтенсифікації робіт та оптимального використання людських та матеріальних ресурсів[1].



Рис.2. Квадрокоптер (DJI MAVIC 2 PRO)

Для будівництва та обслуговування житлового будинку, можна виконувати зйомку звичайним квадрокоптером (**DJI MAVIC 2 PRO**), а не залучати БПЛА(Безпілотні літальні апарати), які можуть знімати великі території земної поверхні.

Список літератури

- 1.Аерофотознімання : [Електронний ресурс] / - Режим доступу до ресурсу: <https://magneticonemt.com>.
- 2.Федоров Д.О. Digitals Використання в геодезії, картографії та землевпорядкуванні // урок № 3 прив'язка растрового зображення С.40-41.
- 3.Федоров Д.О. Digitals Використання в геодезії, картографії та землевпорядкуванні // урок № 3 прив'язка растрового зображення С.41-43.
- 4.Оцифрування карт та аерофотознімків : [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <https://magneticonemt.com>.
- 5.Земельний Кодекс України : [Електронний ресурс] / - Режим доступу до ресурсу:<https://zakon.rada.gov.ua>.
- 6.Федоров Д.О. Digitals Використання в геодезії, картографії та землевпорядкуванні // урок № 4 створення обмінного файлу С.49-56.
- 7.Інструкція про порядок контролю і приймання топографо-геодезичних та картографічних робіт, затверджена наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру України № 19 від 17.02.2000 : [Електронний ресурс] / - Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua>.

Мовчан Т.В.

к.е.н., доцент

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Мазурак І.І.

здобувач вищої освіти

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

ФУНКЦІОНУВАННЯ СУЧАСНИХ КАДАСТРОВИХ КАРТ СВІТУ

Всім розвинутим країнам світу притаманна кадастрова система, яка працює повноцінно, злагоджено, є путівником і гарантом для фізичних й юридичних осіб при отриманні необхідних кадастрових даних та послуг. В різних електронних кадастрових системах, як механізмі державного управління, спостерігається обмеженість доступу до відомостей будь-яких користувачів.

Виникає потреба проведення аналізу й оцінки інформативності та адаптивності функціонування публічних кадастрових карт у світі, всебічної характеристики продуктивності роботи кадастрового сервісу нашої країни і пошуку шляхів покращення його функціонування. Для цього необхідно відрізнити проблеми і переваги системи, позитивні риси електронних порталів інших країн та потреби користувачів, що стане поштовхом створення основи для оновлення технологічного інструментарію, методів управління в галузі використання й охорони земель, проведення роботи над помилками і поліпшення якості ведення електронного кадастру.

Основна функція публічної кадастрової карти - орієнтир на користувача, забезпечення його необхідною інформацією в короткий термін і за мінімальну плату, максимальна швидкість, зручність, зрозумілість та легкість у використанні. Для визначення переваг, недоліків та відмінностей роботи української кадастрової системи з іншими розвинутими державами, варто звернути увагу на міжнародний досвід розвитку сучасної кадастрової системи.

Кадастровий портал Росії створений на три роки раніше від українського, у 2010 році, має лаконічний дизайн, чітке у позиціонуванні меню, дозволяє отримати інформацію про всі об'єкти нерухомості. Користувач у меню вибору документів може ознайомитись з повним переліком, вартістю, терміном готовності документів та зразком їх оформлення.

У Білорусі публічна кадастрова карта має довідково-інформаційний характер, відображаючи інформацію про нерухомість на території країни, оціночну вартість земельних ділянок, їх функціональне призначення, межі червоних ліній і т. п. Вона представляє інтерес для органів державної влади,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

що здійснюють облік і управління земельними ресурсами, професійних учасників білоруського ринку нерухомості, а також власників нерухомих об'єктів.

Кадастровий портал Болгарії містить інформацію болгарською та англійською мовами про земельну нерухомість, будівництво (в тому числі й незавершене), документи, які підтверджують права чи передачу у власність, або зміни (припинення) права на нерухоме майно, чи викуп іпотеки на них. Болгарський портал має цікаву особливість - візуалізація змін, які можна побачити на наступний день (на карті зміни підсвічуються іншим кольором), а також надання архівної інформації різних епох у різних системах координат.

Кадастровий портал Грузії представлений кадастровою інтерактивною картою з широким спектром послуг, що надає інформацію грузинською, англійською і російською мовами. О. Нагорна відмічає, що частина текстової інформації у російській версії відсутня, більш повна інформація викладена грузинською та англійською мовами, у режимі он-лайн можна відстежити процес реєстрації земельної ділянки [1]. Офіційний сайт реєстру представлений кадастровими картами всіх міст і районів Грузії, за допомогою яких можна знайти земельну ділянку, повну інформацію про неї та про об'єкти нерухомості, розташовані на ній. Кадастрові дані постійно оновлюються в реальному часі, нова інформація, що надійшла до реєстру стає негайно доступною суспільству. Громадянин, що бажає користуватися сервісом, повинен заповнити заяву на сайті та переслати її у базу даних реєстру, тільки після розгляду заяви він зможе отримати дані у електронному вигляді.

Кадастровий портал Франції надає інформацію французькою, англійською та іспанською мовами, де громадяни мають змогу переглянути дані місцевого кадастру он-лайн. Закритою є інформація про землевласника, право володіння земельною ділянкою, суму, сплачену попередньому власнику, вона надається лише після звернення до Земельного кадастру муніципалітету. Картографічна основа на французькій кадастровій карті не завантажується. На сайті Національного інституту географії можна накласти кадастрову інформацію на аерофотознімки, карти Geoportail або космічні знімки GoogleEarth. Особливістю є те, що французький кадастр не розглядається як авторитетний юридичний документ через серйозну розбіжність реального стану земельних ресурсів із зафіксованим.

Кадастровий портал України став доступним на офіційному веб-сайті тодішнього Держземагентства на початку січня 2013 року. Інформація представлена на державній мові. В електронних нашаруваннях публічної кадастрової карти міститься великий обсяг інформації: цифрова карта України (ортофотоплани, карта масштабу 1:100000, картограма незареєстрованих територій), кордони України, межі областей, кордони районів, межі населених пунктів, індексні кадастрові карти, земельні ділянки та їх межі, кадастровий номер ділянки, форма власності, цільове призначення,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

площа, а також карта ґрунтів України, адміністративно-територіальний устрій, ліси, природно-заповідний фонд і смарагдова мережа, родовища корисних копалин, посіви та енергетика. Не мало важливими є відомості про сертифікованого інженера-землевпорядника, його місце роботи, назва структурного підрозділу територіального органу Держгеокадастру та інформація про державного кадастрового реєстратора, що вносив відомості до Державного земельного кадастру про земельну ділянку. Поступово на кадастрову карту накладатимуть інформацію про рельєф, наземні й підземні комунікації.

Українська кадастрова карта на наш погляд є однією з найзручніших у використанні, адже має досить чітку структуру. Їй притаманна функція зворотного зв'язку та технічної підтримки. Якщо користувач знайде помилку у введених даних, або ж у нього виникли проблеми у користуванні картою, він зможе сформулювати заявку, у якій вкаже питання, що цікавить та дані, за якими з ним зможуть зв'язатися. Інформаційне наповнення, постійно вдосконалюється для задоволення всіх вимог, визначених українським законодавством щодо інформування суспільства.

Позитивними рисами українського кадастрового порталу є: швидка робота в онлайн-режимі, зручність у користуванні, висока роздільна здатність ортофотопланової основи, відображення місцевості, наявність основних базових функцій отримання земельно-кадастрової інформації. Відмінністю публічної кадастрової карти України від інших карт є наявність єдиної картографічної основи, яка представлена ортофотопланами. Така ж відмінність є і в порталі Грузії, але представлена вона аерофотознімками, які є менш точними. У Росії ортофотоплани дійсні лише для Московської області.

У сервісах представлених країн наявна технічна підтримка, але в Україні також діє функція зворотного зв'язку, яка допомагає вдосконалити роботу державного кадастру більш результативно і продуктивно. Недоліком українського сервісу на нашу думку є те, що інформація подається виключно українською мовою, коли сервіси інших країн працюють на двох і більше мовах.

Дані про земельну ділянку та послуги, що діють в електронному режимі, в більшості досліджуваних країн (виняток Росія), надають на основі запитів, розгляди яких передбачають різні варіанти термінів виконання. В українському порталі така можливість нажалі відсутня.

Інформацію про забудову, розміщену на земельній ділянці, містять всі електронні сервіси за винятком нашої держави, а у болгарському кадастровому порталі надаються відомості й про незавершене будівництво та архівну інформацію, а також наявна візуалізація змін.

Зважаючи на те, що українська публічна кадастрова карта була створена чи не останньою в Європі та знаходиться на початковому етапі свого розвитку, ми вважаємо, що вона потребує доповнення даними про бали бонітету ґрунтів, типи вирощуваних культур, існуючу забудову, потребує

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

передбачення різних варіантів терміну надання послуг, (у Болгарії, Грузії – у форматах «на зараз», «швидко», «стандарт») відповідно, з диференційованим розміром матеріального відшкодування; було б доцільне подання інформації українського сервісу не лише державною мовою, а й хоча б англійською.

Список літератури

1. Нагорна О. Мандри публічними кадастровими картами світу 14.09.2015 року. URL: <http://land.gov.ua/info/mandry-publichny-my-kadastrovymy-kartamy-svitu/> (дата звернення: 29.04.2021)
2. Закон України «Про Державний земельний кадастр»: 07.07.2011 р. № 3613-VI
URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/361317/page2/stru#Stru2> (дата звернення: 29.04.2021)
3. Публічна кадастрова карта України. URL: <http://map.dazru.gov.ua/kadastrova-karta> (дата звернення: 29.04.2021)

Мурсалийев О.К.

к.т.н., доцент

*ЛГУ «Ленкоранский госудаственный университет»,
г. Ленкоран, Азербайджан*

Джамалов Н.Н.

старший преподаватель

*ЛГУ «Ленкоранский госудаственный университет»,
г. Ленкоран, Азербайджан*

РЕГИСТРАЦИЯ ПОКАЗАНИЙ ГРАВИМЕТРА С ПОМОЩЬЮ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ С ЗАРЯДНОЙ СВЯЗЬЮ

Для детальных гравиразведочных работ применяются высокоточные наземные гравиметры типа ГНУ-КВ, где для регистрации отсчета применяют специальные оптические системы- микроскопы, которые имеют меньшую разрешающую способность. Оператор, наблюдая в окуляр оптической системы, регистрирует отсчет. Для непрерывной регистрации отсчета и для дальнейшей обработки результатов измерений в цифровом виде можно применить приборы с зарядной связью (ПЗС).

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

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

залежей нафти і газу, пошуків і розвідки твердих корисних копалин (вугля, руди і др.), а також прогнозування землетрусів і вивчення форми Землі.

В даний час для вимірювання сили тяжіння використовують кварцеві і металеві астазіровані, а також металеві неастазіровані гравіметри. Кварцевими астазірованными гравіметрами виконуються всі гравірозвідні роботи.

Для детальних гравірозвідних робіт використовуються високоточні наземні гравіметри типу ГНУ-КВ. Абсолютна похибка вимірювання напруженості сили тяжіння цими гравіметрами становить 0,03 мГал, а поріг чутливості 0,006 мГал.

В гравіметрах для реєстрації малих переміщень пружинних ваг використовують спеціальні оптичні системи: мікроскопи і автоколліматори. Мікроскоп використовується в більшості сучасних гравіметрах. В залежності від механічної чутливості пружинних ваг використовують збільшення в десятки і в багатьох сотнях разів положення рухомого індексу, зазвичай потрібно реєструвати частки мікрометра.

Автоколліматор дозволяє реєструвати кути повороту важелів з мінімальними спотвореннями. З допомогою автоколлімаційного пристрою вдається реєструвати кути повороту з похибкою порядку 0,1".

Оптична система гравіметра ГНУ-КВ складається з освітлювача з конденсатором, об'єктива і окуляра. Від освітлювача світло, пройшовши світлопровід і двічі відбившись в призмі, зустрічає на своєму шляху рухомий індекс кварцевої системи і проєцирує його на окулярну шкалу. На окулярі ми спостерігаємо тінь цього індексу. На цій тінні є яскрава інтерференційна смуга, яка власне і є рухомих індексом гравіметра.

Однак через меншу роздільну здатність оптичної системи потрібно більше уваги оператора при роботі і часто необхідно брати більше число відліків. Менша стабільність нуля-точки змушує робити більш короткі рейси і більше число повторних вимірювань.

В гравіметрах усунення вище вказаних недоліків для реєстрації малих переміщень пружинних ваг можливо з використанням пристроїв з зарядної зв'яззю (ПЗС). Цей тип пристроїв в даний час має дуже широкий діапазон застосування в різних оптикоелектронних пристроях для реєстрації зображення. Приймачі пристроїв з зарядної зв'яззю широко використовуються в наукових дослідженнях, замінюючи око спостерігача як засіб реєстрації зображень.

Конструктивно ПЗС-приймач відрізняється від звичайного напівпровідникового фотодіода (маючого світлочувствительную площадку і два електричних контакти для зняття електричного сигналу) кількістю світлочувствительних площадок. Такі світлочувствительні площадки в ПЗС-приймачі (часто їх називають пікселями – елементами, приймаючими світло і перетворюють його в електричні заряди) дуже багато, від декількох

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

тисяч до нескольких сотен тысяч и даже нескольких миллионов. Размеры отдельных пикселей одинаковы и могут быть несколько десятков микрон.

Пиксели могут быть выстроены в один ряд- тогда приемник называется ПЗС – линейкой, или ровными рядами заполняют участок поверхности – тогда приемник называют ПЗС – матрицей. На рис.1 показано расположение светоприемных элементов в ПЗС- линейке и ПЗС –матрице.

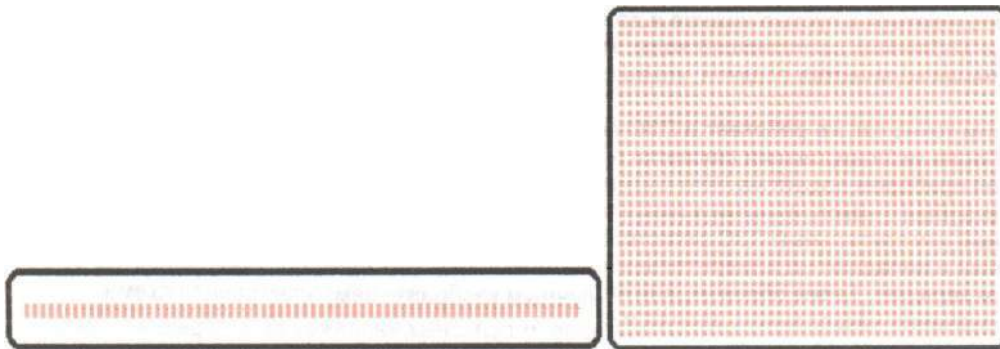


Рис.1. Расположение светоприемных элементов в ПЗС- линейке и ПЗС –матрице

К ПЗС- приемнику подключается электронная схема, которая позволяет извлекать с каждого светочувствительного элемента электрический сигнал, пропорциональных его засветке. Считывание фототоков ПЗС –элементов осуществляется так называемыми последовательными регистрами сдвига, которые преобразовывают строку зарядов на входе в серию импульсов на выходе. Данная серия представляет собой аналоговый сигнал, который и в дальнейшем поступает на усилитель.

Время экспонирования (скорость считывания кадра) для каждого кадра в такой схеме ограничена скоростью работы как параллельного так и последовательного регистров сдвига. Благодаря всему этому появляется возможность создать видеосигнал с высокой частотой кадров – не менее 30 кадров в секунду.

ПЗС типа **ISD-029**, **ISD-048** и **ISD-079** имеют фоточувствительную ячейку со структурой «виртуальной фазы» . По сравнению с обычными ПЗС приборы этого класса обладают повышенными значениями, квантовая эффективность в диапазоне 200...1000 нм.

Целью данной работы является точное определение резкого изменения показаний гравиметров во время сильных землетресений в цифровом или аналоговом виде и обработка полученной информации.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Применением ПЗС для регистрации изображения подвижного и неподвижного индекса чувствительной системы гравиметра позволяет выполнить непрерывной регистрации отсчета для дальнейшей обработки результатов измерений в цифровом или аналоговом виде.

Список литературы

1. Гравиразведка. Под.ред. Е.А. Мудрецової, К.Е. Веселова. –М.: Недра, 1990.
2. Патент-Изобретение І № 20090070, 2009 г. Мурсалиев О.К.Способ измерения ускорения силы тяжести и устройство для его осуществления.
3. Л.Ю. Лазовский. Принцип работы и устройство ПЗС приемников света. НПШ «Электрон-оптроник». С.Петербург. 2005.
4. М.Милчев. Тенденции в цифровой фотографии. –3DNews. 2004.

Мыслыва Т. Н.

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент
заведующий кафедрой геодезии и фотограмметрии
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки Могилевской области, Республика Беларусь*

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЗОН ЗАЛЕГАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГИС

Ресурсы подземных вод относятся к возобновляемым природным ресурсам и имеют важное экологическое и экономическое значение, а эффективное управление такими ресурсами является одной из целей устойчивого развития страны. Республика Беларусь обладает значительными ресурсами пресных подземных вод, многократно превышающими современные и перспективные объемы их потребления: ежегодно осуществляется добыча свыше 800 млн м³ подземных вод[1]. Однако, как и любые другие природные ресурсы подземные воды могут истощаться и претерпевать изменения качества. В этой связи актуальным становится определение факторов, влияющих на накопление подземных вод, а также установление зон с различным потенциалом запасов пресных подземных вод.

Детальное изучение зон залегания подземных вод и их картографирование может быть выполнено посредством применения как наземных, так и подземных методов исследования[2]. Использование данных дистанционного зондирования и функциональных возможностей геоинформационных систем (ГИС) совместно с методами математического анализа, в частности метода

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

анализа иерархий (МАИ), открывают новые возможности для гидрогеологических исследований и позволяют значительно ускорить и удешевить процесс получения необходимой актуальной геопространственной информации [3].

Исследования выполнялись на территории Горецкого района Могилевской области Республики Беларусь. В качестве исходных данных были использованы базы геоданных открытого доступа (база геоданных гармонизированных почв мира (HWSD) ФАО версии 1.2.1); данные дистанционного зондирования Земли (мультиспектральные каналы сцены Landsat-8: дата съемки – 11 августа 2018 г.; время съемки – 8 часов 53 минуты 34 секунды; облачность в момент съемки – 0,11%; система координат – WGS-84; проекция – UTM-36U; уровень обработки – 3С) и сведения, представленные в Национальном атласе Республики Беларусь [4]. Для построения производных цифровой модели рельефа (ЦМР) и определения плотности водосборной сети (водотоков) использовалась 4-я версия (2018 г.) данных Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM) – радарной топографической съемки поверхности земного шара, произведенной в феврале 2000 г. с помощью специальной радарной системы методом радарной интерферометрии с борта американского челнока Shuttle [5]. Морфометрический анализ ЦМР выполнялся с использованием функциональных возможностей набора инструментов модуля «Гидрология» ArcGIS версии 10.5.

Посредством использования функциональных возможностей ГИС были получены семь тематических слоев, которые совместно с соответствующей им атрибутивной информацией были использованы для прогноза распространения подземных вод: слой геологического строения территории; слой геоморфологического строения территории; слой плотности локальных разломов (линеаментов); слой уклона поверхности; слой типов почв; слой типов землепользования и слой плотности водосборной сети.

Общая схема процесса выполнения идентификации потенциальных зон залегания подземных вод, для делинеации которых использовался метод анализа иерархий (МАИ), представлена на рис. 1.

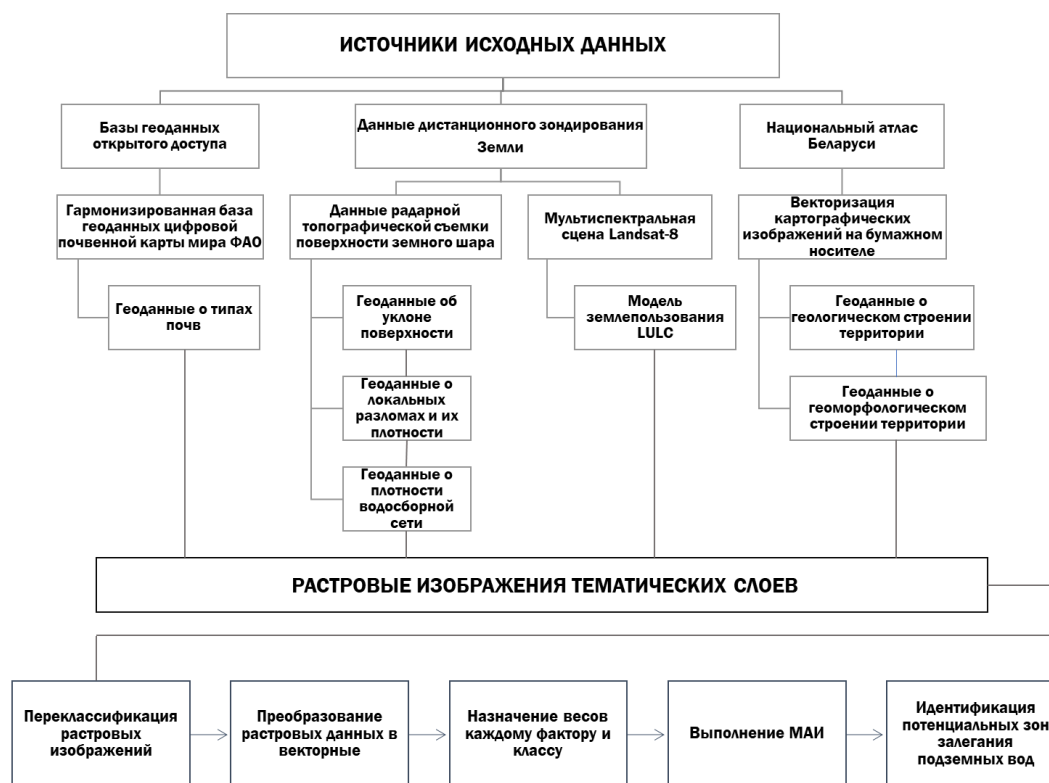


Рис. 1. Блок-схема выполнения идентификации потенциальных зон залегания подземных вод

Метод анализа иерархий (МАИ) предусматривает рассмотрение проблемы или явления как многоуровневой иерархической структуры, которая учитывает взаимосвязи между ее элементами (факторами) [2, 3]. Каждый элемент иерархии может представлять различные материальные и нематериальные факторы, измеряемые количественные параметры и качественные характеристики, объективные данные и субъективные экспертные оценки. Реализация данного метода при оценке потенциальных зон залегания подземных вод предусматривает последовательное прохождение таких этапов:

1) выбор факторов, влияющих на зоны питания подземных вод и присвоение весов различным тематическим слоям и их соответствующим характеристикам – критериям (построение трехуровневой иерархии «цель – факторы – критерии»);

2) создание матрицы парных сравнений факторов, влияющих на накопление ресурсов подземных вод, ее нормализация и расчет весов каждого фактора;

3) расчет величины относительных суммарных весов факторов, влияющих на накопление ресурсов подземных вод, и величины максимального собственного значения вектора согласованности λ_{max} для ранжирования влияния факторов;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

4) оценка согласованности матрицы весов факторов влияния посредством определения величины индекса согласованности CI и коэффициента согласованности CR .

Метод МАИ позволяет объединить и преобразовать геопространственные данные (вход) в результирующий векторный слой зон с различным потенциалом наличия подземных вод (выход), посредством преобразования качественной информации отдельных тематических слоев и функций в количественные оценки (рис. 2).

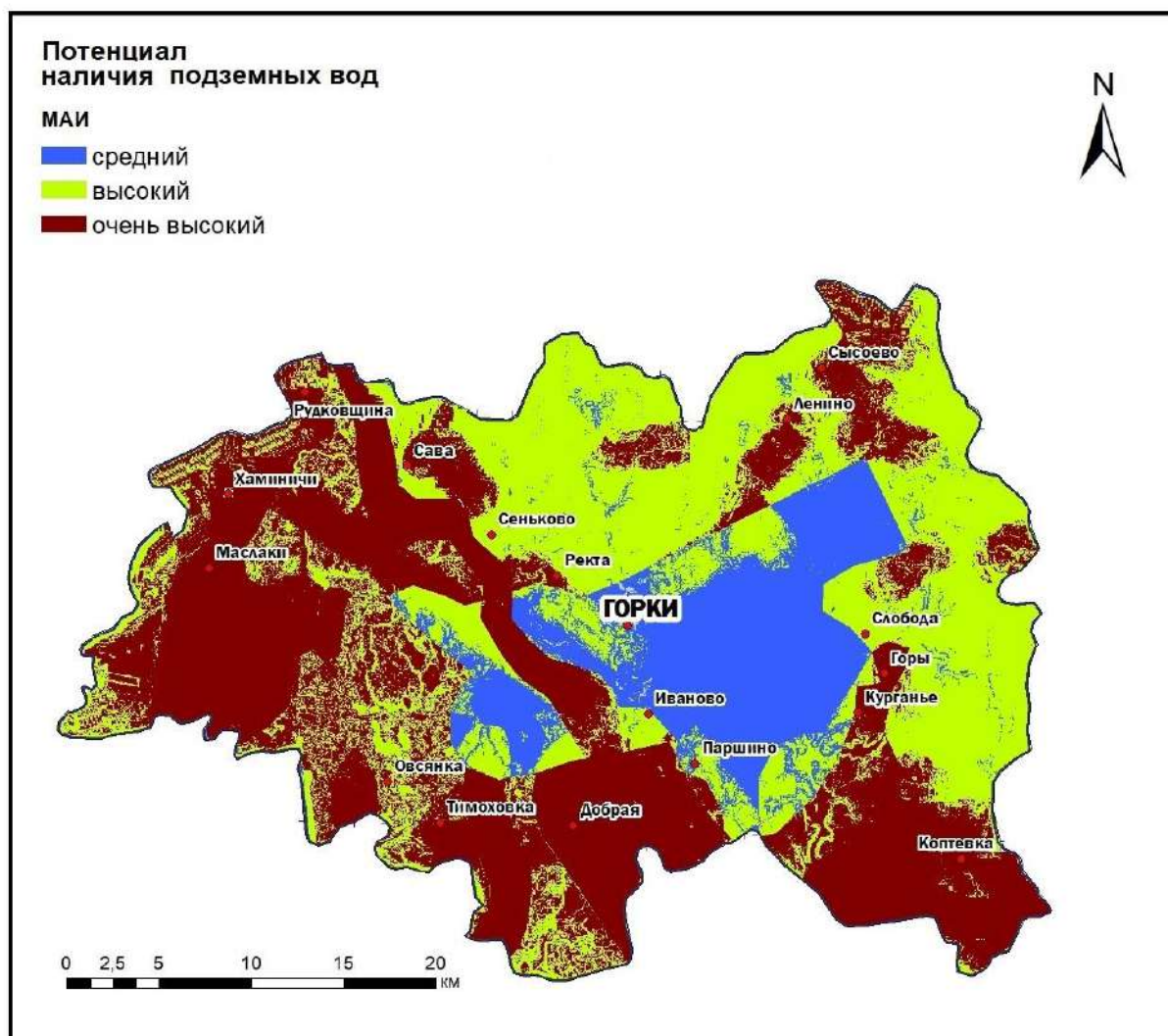


Рис. 2. Локализация зон с различным потенциалом наличия подземных вод в пределах Горьковского района Могилевской области

По результатам выполненных исследований было получено главное собственное значение вектора согласованности для матрицы из 7-ми факторов, равное 7,19, которое удовлетворяет условию $\lambda_{max} \geq n$, а следовательно созданная матрица парных сравнений является согласованной (табл. 1).

Таблица 1. Расчет величины собственного значения вектора согласованности λ_{max}

Фактор и его обозначение	Общий относительный вес фактора, W_i	Вес фактора, W	Собственное значение вектора согласованности фактора, λ_{max}
Геологическое строение территории (ГЕС)	2,574	0,351	7,33
Геоморфологическое строение территории (ГМС)	1,749	0,238	7,35
Плотность разломов (ПР)	1,158	0,159	7,28
Уклон территории (УТ)	0,757	0,105	7,21
Тип почвы (ТП)	0,493	0,070	7,04
Тип землепользования (ТЗ)	0,327	0,046	7,10
Плотность водотоков (ПВ)	0,226	0,032	7,05
Среднее значение вектора согласованности, λ_{max}	7,19		

Величина коэффициента согласованности CR , равная 0,0239, также свидетельствует о том, что веса, присвоенные факторам, влияющим на накопление ресурсов подземных вод, являются согласованными, а разработанная иерархическая модель – правильной, детально структурированной и пригодной для выполнения прогноза наличия подземных вод. Идентифицированные методом взвешенного оверлея зоны были классифицированы как зоны с очень высоким, высоким и умеренным потенциалом наличия подземных вод.

Список литературы

1. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2019 год). – Минск, 2020. – 221 с.
2. Suganthi S. Groundwater potential zonation by Remote Sensing and GIS techniques and its relation to the Groundwater level in the Coastal part of the Arani and Koratalai River Basin, Southern India / S. Suganthi, L. Elango, S. K. Subramanian // *Earth Sciences Research Journal*. – 2013. – Vol. 17. – №2. – P. 87–95.
3. Using analytical hierarchy process and multi-influencing factors to map groundwater recharge zones in a semi-arid Mediterranean coastal aquifer / A. Zhibi, A. Mirchi, M. Haythem [et al.] // *Water*. – 2020. – Vol. 12. – P. 2–27.
4. Нацыянальны атлас Беларусі / Минск: Белкартографія, 2002. – 292 с.
5. Дуброва Ю. Н. Комплексный морфометрический анализ территории Горецкого района с использованием данных дистанционного зондирования Земли / Ю. Н. Дуброва, Т. Н. Мыслыва, Т. Н. Ткачева // *Мелиорация*. – 2020. – №3(93). – С. 43–54.

Патрушева Л. І.

*кандидат географічних наук, доцент
Чорноморського національного університету ім. П. Могили,
м. Миколаїв, Україна*

Бутенко А. С.

*здобувач вищої освіти
Чорноморського національного університету ім. П. Могили,
м. Миколаїв, Україна*

НЕОБХІДНІСТЬ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У КАРТОГРАФУВАННІ ТА ПРОСТОРОВОМУ ПЛАНУВАННІ ТЕРИТОРІЙ

На сьогоднішній день геоінформатика стала сполучною ланкою між багатьма науково-практичними напрямками діяльності: геодезією, картографією, архітектурою, землевпорядкуванням, програмуванням, інформатикою, дизайном, комп'ютерними технологіями, телекомунікаціями тощо. На наших очах відбулися стрімкі зміни в принципах і технологіях роботи з просторовою інформацією.

Геоінформатика дозволила не тільки систематизувати величезні обсяги первинного матеріалу щодо різних територіальних об'єктів, а й надала можливість його аналізу для подальшого моделювання та прогнозування різних ситуацій [3, с. 4].

Використання природних ресурсів у всі століття супроводжувалося їх інтенсивним картуванням, створенням все більш досконалих і змістовних картографічних творів - потужних накопичувачів і джерел знань, що забезпечують виробництво, науку і освіту візуальною, просторовою, соціально і професійно важливою інформацією про земельні ресурси, їх адміністративно-територіальну належність, категорії земель, суб'єкти земельних відносин та правовий режим на їх сучасному і перспективному використанні.

Взаємодія інформаційних систем і картографії стала основою для формування нового наукового напрямку – геоінформаційного картування, що являє собою автоматизоване складання та використання карт на основі геоінформаційних технологій і баз географічних (геологічних, екологічних, соціально-економічних та ін.) даних .

В теперішній час геоінформаційне картування починає займати центральне положення у візуалізації та обробці географічних і статистичних даних. Будь-які природні і соціально-економічні явища служать об'єктом картографічних досліджень [1].

До основних показників ефективності застосування ГІС слід віднести:

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- економію за рахунок зниження вартості проектних робіт та підвищення якості проектних рішень;
- річний економічний ефект;
- розрахунковий коефіцієнт загальної економічної ефективності;
- термін окупності;
- чисельність умовно вивільнених проектувальників;
- підвищення продуктивності праці проектувальника;
- відносне скорочення термінів виконання проектних робіт;
- рівень автоматизації проектних робіт [2].

Необхідна для прийняття рішень інформація може бути представлена в лаконічній картографічній формі з додатковими текстовими поясненнями, графіками та діаграмами. Наявність доступної для сприйняття і узагальнення інформації дозволяє відповідним працівникам зосередити свої зусилля на пошуку рішення, не витрачаючи значного часу на збір і аналіз різнорідних даних. Можна досить швидко розглянути кілька варіантів рішення і вибрати найбільш ефективний.

ГІС тісно пов'язана з рядом інших типів інформаційних систем. Її головна особливість полягає в здатності маніпулювати і проводити аналіз просторових даних. ГІС можуть бути пов'язані з системами САПР (система автоматизованого проектування та розрахунку), які здатні складати креслення проектів та інфраструктури [4]. Саме в такій зв'язці і використовувалися продукти ArcGIS, GIS6 та AutoCAD в ході створення проектних матеріалів. Картографічні матеріали з зазначенням на карті функціонального використання території та інженерно-транспортної інфраструктури, агропромислових груп ґрунтів, економіко-планувальне зонування території, перелік планувальних обмежень використання території.

Проектні матеріали створюються під час розробки проекту землеустрою. Прикладом може бути Проект землеустрою щодо відведення земельної ділянки цільове призначення якої змінюється із земель для ведення особистого селянського господарства (А 01.03) у землі для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості (J 11.02). При розробці проекту було вивчено та проаналізовано науково-технічну та проектну документацію із землеустрою, державного земельного кадастру, а також правові підстави відведення земельної ділянки цільове призначення якої змінюється.

Запропонована до земельна ділянка, цільове призначення якої змінюється, відведена за рахунок земель, які обліковуються як землі приватної власності сільськогосподарського призначення, за угіддями – пасовища. Ділянка була визначена за результатами польових вимірів. При проектуванні було враховано особливості рельєфу, фактичний стан ділянки та питання функціонального використання земель з метою недопущення розвитку водної та повітряної ерозії ґрунтів.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Важливою складовою у картуванні та просторовому плануванні є перелік планувальних обмежень використання території[3, с. 72]. Земельна ділянка має обмеження у використанні відповідно до «Переліку обмежень щодо використання земельної ділянки» (додаток №6 до «Порядку ведення Державного земельного кадастру», затвердженого постановою КМУ від 17.10.2012 р.№ 1051 зі змінам згідно з Постановою КМУ №1058 від 23.11.2016):

- охоронна зона навколо (вздовж) об'єкта енергетичної системи на частину земельної ділянки площею 0,2884 га.

Агровиробничі групи ґрунтів, які входять до складу земельної ділянки, цільове призначення якої змінюється, не входять до складу особливоцінних: 68 – Чорноземи південні мало гумусні (0,7369 га); 148 – Лучно – чорноземні осолоділі ґрунти (0, 7631 га).

Перед початком проектних робіт проведено топографо-геодезичні вишукування з метою визначення просторових даних щодо земельної ділянки. Обробка матеріалів геодезичних вимірів проведено програмним забезпеченням – геодезична інформаційна система 6 (GIS6), яка допомагає в створенні даних про земельну ділянку, суб'єктів права, обмежень, технічної документації, проектів відведення земельних ділянок та інших документів. Дає можливість у веденні чергових планів та карт, виконує комплекс проектних та земельно-кадастрових робіт від обробки геодезичних вимірів до створення файлу обмінів земельно-кадастрової інформації. Креслення були виконані за допомогою програми AutoCAD. Приклад креслення взятого з Проекту землеустрою представлено на рисунку 1.

Всього - 1,5000 га

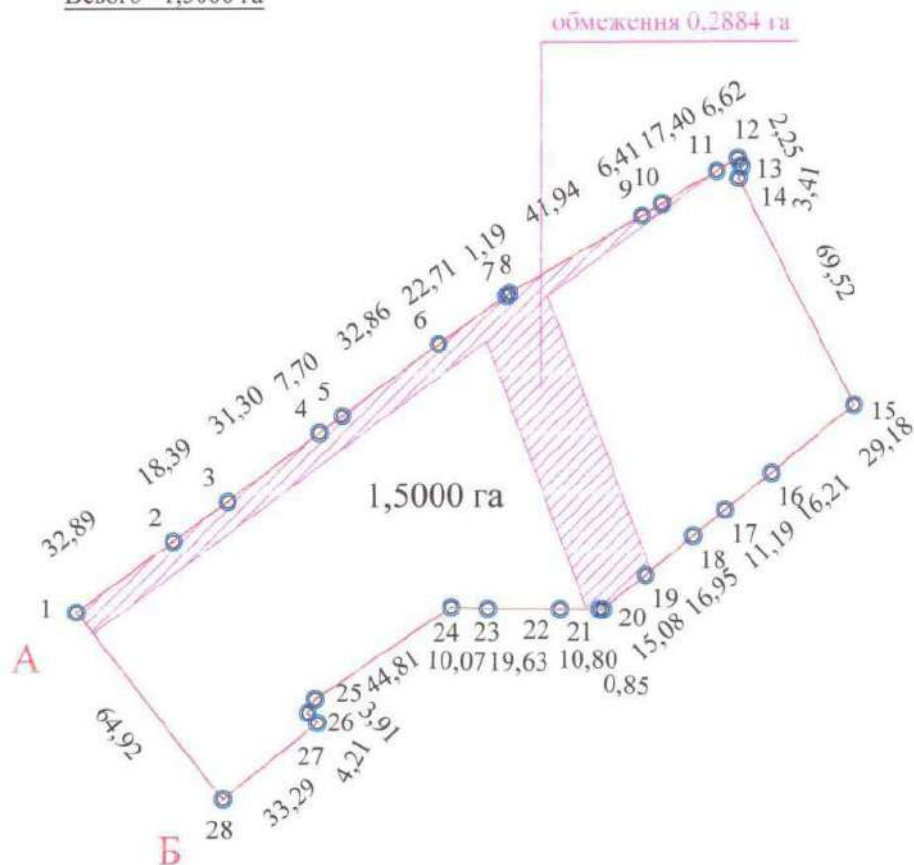


Рис. 1. Креслення меж землекористування земельної ділянки

Отже, ГІС - це не інструмент для видачі рішень, а засіб, що допомагає прискорити і підвищити ефективність процедури прийняття рішень, що забезпечує відповіді на запити та функції аналізу просторових даних, представлення результатів аналізу в наочному і зручному для сприйняття вигляді. Допомогає виконує комплекс проектних та земельно-кадастрових робіт на автоматизованому рівні, що забезпечує підвищення продуктивності праці, скорочення термінів виконання робіт та зменшення можливості допущення похибок під час аналізу, вимірів, обчислень та креслень. А це, в першу чергу, впливає на правильність моделювання та оцінки стану земельних ресурсів.

Список літератури

1. Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование: монография / А. М. Берлянт. — М. : «Астрей», 1997.— 64 с.
2. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування / Бондаренко Е. Л. – К. : Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.
3. Іжа М.М., Безверхнюк Т.М., Стадніков В.В., Палєха Ю.М, Попов С.А., Левін М.Г., Стрижак О.Є, Сивак Т.В. Геоінформаційні технології у

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

територіальному управлінні : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. 14–16 верес. 2016 р. – Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2016. – 184 с.

4. Толстохатко В. А. Бази даних: проектування та використання для обліку нерухомого майна: навч. посіб. / В. А. Толстохатко, Е. Е. Поморцева, І. М. Патракєєв. – Харків : ХНУМГ, 2014. – 176 с.

Смирнова С.М.

к.г.н, доцент

*Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

Горгоц А.О.

здобувач вищої освіти

*Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ГІС ТЕХНОЛОГІЇ В ЗЕМЛЕУСТРОЇ

Найсучаснішим видом інформаційних систем, які використовуються у кадастрі та землеустрої, є географічні інформаційні системи (ГІС).

Лідери з розробки ГІС-технологій такі фірми як ESRI, Autodesk, MapInfo, Bentley на протязі багатьох років вели дискусії і мали принципово різні підходи до вирішенні широкого спектра завдань що ставилися перед геоінформаційними системами.

Світовий досвід показав, що сучасні ГІС-технології незамінні у створенні та веденні системи державного земельного кадастру. Із створенням системи впровадили на всій території єдине інформаційне середовище управління земельними ресурсами, інформаційне забезпечення ринку земель, оподаткування, реєстрацію прав власності та взаємодію з іншими автоматизованими системами.

Також важливу роль відіграють і прості програми, за допомогою, яких виконують різні обчислення, які виконуються набагато швидше і сприяють швидкій обробці геодезичних даних. Якщо повернутися на декілька років назад , то всі такі обчислення виконувалися вручну, а креслення викреслювали за допомогою великих лінійок на підлозі.

Питанням використання ГІС-технології в землеустрої присвячено багато наукових праць вітчизняних вчених, зокрема О.Ф. Балацького, В.А. Барановського, Л.Г. Мельника та багатьох інших.

Актуальність даного питання визначається вимогою до підвищення ефективності прийняття управлінських рішень та необхідністю проведення точної оцінки матеріально-технічної бази.

Використання геоінформаційних систем дає змогу повністю перейти до безпаперової технології виконання робіт. Залежно від конфігурації та програмного забезпечення системи можуть використовуватися як додатковий засіб під час виконання знімальних робіт і як системи збору та обробки польової та іншої інформації. Тому проблема оновлення картографічних даних на сьогодні постала в Україні надзвичайно гостро.

Геоінформаційні системи стали звичним інструментом, що допомагає розв'язувати задачі актуалізації та інтеграції планово-картографічних матеріалів. Вони успішно працюють у таких сферах, як автоматизоване картографування, управління ресурсами та господарством. Але далеко не всі ГІС можуть забезпечити обробку й включення до системи різнорідної за характером та джерелом створення інформації. Для підтримки картографічної інформації необхідна підтримка додаткових функцій, пов'язаних з типом представлення, з технологічними розрахунками та залученням до геоінформаційної системи технічної документації. Для успішного розв'язання цих задач, на нашу думку, необхідне програмне забезпечення, що дає змогу на основі ГІС створити єдине інформаційне середовище, що включає в себе як стандартні функції ГІС, так і технологічні, пов'язані зі сучасними методами отримання даних та їх представлення. Ці задачі сьогодні успішно вирішують програмні продукти Digitals та ArcGIS, які дозволяють реалізувати комплексний підхід до оновлення плановокартографічних матеріалів з високим ступенем автоматизації графічних робіт, накопичення та систематизації інформації у вигляді баз даних, схем та карт, ефективного збереження та пошуку інформації за допомогою електронних архівів.

До основних показників економічної ефективності застосування ГІС слід віднести економію за рахунок зниження проектних робіт, економію за рахунок підвищення якості проектних рішень, річний економічний ефект, розрахунковий коефіцієнт загальної економічної ефективності, термін окупності, чисельність умовно вивільнених проектувальників, підвищення продуктивності праці проектувальника, відносне скорочення термінів виконання проектних робіт, рівень автоматизації проектних робіт.

Важливою властивістю сучасних ГІС є те, що вони забезпечують розробку і аналіз значної кількості варіантів проектних рішень, створення рекомендаційних та управлінських карт на регіони, що дає можливість віднайти найоптимальніше еколого-економічне обґрунтування системи заходів щодо організації території і охорони земель новостворених агро-структур, формування їх сталого землекористування, відтворення природних агроландшафтів, оперативного контролю використання земельних ресурсів, прогнозування можливих ерозійних процесів, створення протиерозійної організації території. Накопичення інформації про деградовані і малопродуктивні землі забезпечує оперативне обґрунтування їх консервації.

Створення нових і впорядкування існуючих землеволодінь і землекористувань має здійснюватися за певним принципом, кожне

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

землеволодіння і землекористування повинно мати властиві йому характеристики: місце розташування, цільове призначення, межі, площу, обмеження у використанні, обтяження правами інших осіб (сервітути), інші характеристики та обов'язково має бути обґрунтоване проектом. Одним із основних принципів проведення земельного кадастру є його наочність, що забезпечується наявністю картографічних матеріалів. Водночас кадастрові дані неодмінно повинні бути об'єктивними, що у свою чергу забезпечується безперервним внесенням змін у систему даних земельного кадастру, до того ж при застосуванні новітніх технологій економляться затрати часу та коштів на проведення земельного кадастру. Дотримання цих та багатьох інших принципів ведення земельного кадастру можливо досягти за використання ГІС-технологій.

Сучасні ГІС у своєму арсеналі мають потужні програмні засоби та вирішують багато задач. Для кожного виду землевпорядних робіт можливе групування задач з використанням ГІС.

Їх можна групувати за такими ознаками одержання польових геодезичних даних, обробка польових журналів, створення планово-картографічних матеріалів, створення технічної документації, проведення економічних розрахунків.

Сукупність просторових даних в ландшафтній ГІС складається із трьох головних блоків:

- вихідні матеріали, до яких належать наявні фондові матеріали, аеро- і космічні знімки, дані польових досліджень. Блок містить як растрові, так і векторні дані;

- базовий природничо-географічний блок, що містить дані про компоненти і елементи ландшафтів, які узгоджуються на основі ландшафтної карти. Ландшафтна карта із атрибутивною природничо-географічною інформацією є центральною складовою цього блоку і, загалом, геоінформаційної системи. Доповненням її є дані про сучасну структуру землекористування території, які показують стан використання природних ландшафтів і служать для визначення виду та рівня антропогенних змін природних територіальних комплексів. Матеріали цього блоку складаються з векторних даних;

- оціночні і прогностичні матеріали, що складають третій блок ГІС є результатом інтерпретації і аналізу інформації, що міститься у двох попередніх. Вони відображають оцінку території за особливостями як окремих компонентів ландшафтів, так і комплексного їх аналізу і є основою для прийняття управлінських рішень. Карти блоку переважно векторні, проте можуть мати специфічний формат, відповідно до методів їх створення у середовищі ГІС.

Для успішного вирішення цих задач необхідне програмне забезпечення, що дозволяє на основі ГІС створити єдине інформаційне середовище, що включає в себе як стандартні функції ГІС, так і технологічні,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

пов'язані із сучасними методами отримання даних (GPS) та їх представлення (клієнт-серверні та інтернет-технології).

Крім того, світовий досвід показує, що сучасні ГІС-технології незамінні у створенні та веденні системи державного земельного кадастру. Із створенням системи на всій території впроваджується єдине інформаційне середовище управління земельними ресурсами, інформаційне забезпечення ринку земель, оподаткування, реєстрація прав власності та взаємодія з іншими автоматизованими системами.

Просторовий підхід, що забезпечується у ГІС, дає змогу використовувати складні багатовимірні й багатокритеріальні моделі при дослідженні процесів землекористування та оцінці негативних наслідків антропогенного впливу.

З вище викладеного можна зробити висновок, що застосування геоінформаційних систем дає змогу виконати завдання із забезпечення оптимального розподілу земель між галузями виробництва, їх використання та охорони. Будь-який проект землеустрою повинен максимально спиратися на земельно-правові акти. Правильне планування використання та охорони земель в Україні є необхідністю, що зумовлено низкою соціально-економічних чинників, і насамперед особливою роллю землі в економічній системі держави, а технологія ГІС забезпечує зведення різних джерел інформації в єдину загальнодержавну систему, актуалізацію планово-картографічних матеріалів з необхідною точністю, підготовку відповідних баз даних, аналіз інформації щодо відомостей про статуси земельних ділянок, їх використання, місце розташування, оцінку, розподіл між власниками та користувачами.

Широке використання інформаційних систем та підходів забезпечить оперативну обробку та передачу інформації про стан довкілля та природних ресурсів, що є актуальним для прийняття державно-управлінських рішень в сфері землекористування.

Список літератури

1. Palmer D. Makinglandregistrationmoreeffective. *Landreform*.1999, №1-2, р. 37-44.
2. Zeiler M. The ESRI GuidetoGeodatabaseDesign. *Redlands*, California. 2000, № 3, р. 172-174.
3. Лихогруд М.Г. Структура бази даних автоматизованої системи Державного земельного кадастру України. *Інженерна геодезія*, 2000. №43. С. 120-128.

Стерлев Д. В.

*викладач кафедри управління земельними ресурсами
Чорноморський Національний Університет ім. Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

Піпченко І. С.

*здобувач вищої освіти
Чорноморський Національний Університет ім. Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ГІС ТЕХНОЛОГІЇ ЯК МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ

Земля є однією із основ будь-якої діяльності в суспільстві, яка виступає як просторовий базис, а головне є засобом праці в сільському господарстві. процес виробництва якого залежить від родючості. Останнім часом відбувається знищення ґрунтів у результаті господарської діяльності людини. У зв'язку з цим все більш актуальним стає освоєння нових засобів обробки і аналізу просторової інформації, методами оперативного вирішення завдань управління, оцінки і контролю змінюються процесів. Ефективним вирішенням цієї проблеми може стати застосування географічних інформаційних систем (ГІС), що являють собою інформаційні системи для збору, обробки, організації, аналізу та представлення географічних даних. Вони 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].

Метою впровадження ГІС є підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва шляхом глобального зниження витрат палива і виключення несанкціонованих відхилень від маршрутів, дотримання технологічних вимог при виробництві сільськогосподарських робіт, шляхом створення єдиної регіональної системи моніторингу і управління парком машин і земельними ресурсами на основі ГІС-технологій для потреб агропромислового комплексу і переробної галузі.

Слід зазначити, що агрономічна ГІС повинна містити багатопланову електронну карту господарства й атрибутивну базу даних історії полів з інформацією всіх агротехнічних заходів з метою більш ефективного використання. Обов'язково повинні бути включені шари мезорельєфу, відомості про крутизну схилів, і їх експозиції, мікрокліматі, рівні ґрунтових вод, зміст гумусу в ґрунті. Атрибутивна база даних, що містить дані різного характеру, пов'язана з шарами електронної карти.

Для диспетчерської служби застосування даних технологій дозволяє швидко відстежувати місце знаходження техніки, координувати роботу механізаторів і водіїв, в тому числі за допомогою устанавлення голосового зв'язку, а також контролювати витрачання ПММ і стан техніки. Робоче місце агронома з використанням ГІС технологій має бути автоматизованим та повинно: передбачати ведення історії полів по врожайності, культурам, застосовуванню добрив і засобів захисту; надавати інформаційну підтримку при оцінці якості робіт і вироблення пропозицій щодо їх планування; дозволяє планувати внесення добрив з урахуванням індивідуальних особливостей полів.

Використання ГІС технологій допоможе здійснити дистанційний контроль за роботою господарства (управляти процесами в реальному часі), а також на основі отриманих звітів проаналізувати ефективність вкладень у виробництво.

Інакше кажучи, в ГІС закладені самі різні, зрозуміло оцифровані, карти. Це і фізичні і політичні карти світу, карти рослинності і тваринного світу, гідрографія, карти, на яких вказані населені пункти, залізничні і автомобільні дороги, місця добування корисних копалин, клімат, ґрунти і так далі. Тобто, ГІС – це детальний атлас світу, деколи навіть довідник.

Вченими підраховано, що 85% інформації, з якою стикається людина в своєму житті, має територіальну прив'язку.

Тобто, робочим місцем агронома є використання ГІС технологій, яка передбачає ведення історії полів по врожайності, культурам, застосовуванню добрив і засобів захисту; надає інформаційну підтримку при оцінці якості робіт і вироблення пропозицій щодо їх планування; дозволяє планувати внесення добрив з урахуванням індивідуальних особливостей полів. Використання ГІС технологій допомагає здійснити дистанційний контроль роботи господарства на основі отриманих звітів та проаналізувати ефективність вкладень у виробництво.

На сьогоднішній день в системі управління земельними ресурсами продовжується процес вдосконалення форм ведення сільськогосподарства і впровадження інноваційних технологій для скорочення витрат виробництва. Використання ГІС-технологій є одним із перспективних напрямів, що інтенсивно розвиваються в аграрно-промисловому комплексі (АПК).

В Україні 82 % земель використовуються як головний засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві. Зокрема, в сільськогосподарське виробництво залучено 71,2 % території. 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 АПК має екстенсивний характер.

Зазначимо, що спрямована зміна клімату – це один з найважливіших глобальних викликів ХХІ ст., який виходить за рамки наукових досліджень і

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

являє собою комплексну міждисциплінарну проблему, що охоплює екологічні, економічні і соціальні аспекти сталого розвитку країн світу [3].

Отже, завдяки ГІС, 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.

На основі вищесказаного можна констатувати, що:

1. Поняття інформаційних технологій включає в себе процес отримання, обробки та представлення інформації. Оскільки вирішення питань управління земельними ресурсами має просторове спрямування, то використовують інформаційні технології, на основі яких створено ГІС (їх використовують в якості базових даних).

2. Сьогодні в сільському господарстві є необхідність більш масштабного впровадження інформаційних технологій, що дозволить не тільки спростити формування баз даних та зменшити ймовірність виникнення помилок, але й впровадити нові методи прийняття управлінських рішень на основі аналізу значно більшої кількості сучасних даних (наприклад, накопичення інформації про деградовані і малопродуктивні землі забезпечує оперативне обґрунтування та прийняття рішень щодо необхідності їх консервації).

3. Використання ГІС-технологій дасть змогу візуалізувати дані про сучасний стан земельних ресурсів одночасно у всіх напрямках. Це сприятиме створенню оптимальної моделі використання земельно-ресурсного потенціалу у сільському господарстві.

Список літератури

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

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

3. Лялько В. И., Вульфсон Л.Д., Жарый В.Ю. Аэрокосмические методы в геоэкологии. *К. : Наукова думка. 1992. 206 с.*

Шевченко Р. Ю.

*кандидат географічних наук, завідувач кафедри
екологічного моніторингу та геоінформаційних технологій
Державна екологічна академія післядипломної
освіти та управління,
м.Київ, Україна*

СПЕЦІАЛЬНІ ГЕОДЕЗИЧНІ МЕРЕЖІ В ЕКОЛОГІЧНОМУ МОНІТОРИНГУ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ ЗЕМЛІ

Планово-висотна мережа є сукупністю геометричних параметрів території, що картографується. В залежності від масштабу реалізації екологічного моніторингу запроваджуються різні параметричні моделі реляційної основи прив'язки природних та техногенних об'єктів. Це, насамперед, GNSS-мережа космічної триангуляції, астрономо-геодезична мережа I класу, триангуляція II-IV класу, полігонометрія I-IV класу 1-2-их розрядів підвищеної точності. Для потреб дослідження екологічних параметрів об'єктів промислових майданчиків застосовується трилатерація та латерангуляція, які представляють собою планові та просторові побудови геометричних фігур різної складності при виносі в натуру, особливостей їх демаркації та делімітації у вигляді сучасних центрів та знаків геодезичної мережі [1, 4].

В системі екологічного моніторингу глобальних змін клімату раціональний вибір конструкції геодезичної мережі впливає на розробку спеціалізованого алгоритму математичної обробки результатів геодезичних вимірювань. Її результати використовуються при проєктуванні місцевої планово-картографічної основи геоінформаційного моделювання проблемних природоохоронних територій [2].

До теперішнього часу рекогносциувальні топографо-геодезичні партії не забезпечені математично обґрунтованим алгоритмом вибору системи геодезичних датумів на трансформовані ландшафтні територіальні комплекси, що зазнають глобального впливу кліматичних змін. Не вирішена проблема маніпуляції вихідними даними місцевих систем координат без прив'язки до загальнопланетарної та державної геодезичної мережі.

Реалізація екологічного моніторингу у будь-якому масштабному вишукуванні потребує оновлення геодезичних датумів або запровадження місцевої картографічної основи локальної системи координат. Сучасні екологічні звіти в переважній більшості позбавлені координатної прив'язки джерел забруднення, подаючи лише адресне згадування проблемних територій чи небезпечних об'єктів. Важливим залишається складання карток-прив'язок реперів обсерваційних досліджень до Державної геодезичної мережі. Геодезична мережа в свою чергу має властивість втрачати значну кількість наземних та цокольних центрів та надцентрових надбудов, особливо

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

у урбанізованих ландшафтах. В природних зонах, як правило, вони зберігаються але з часом зміщуються під впливом екзогенних та ендегенних процесів.

Таким чином актуальним стає розробка проекту формування віртуальних геодезичних центрів, яким не загрожують зовнішні кліматичні фактори їх втрати. Постійне їх технологічне функціонування є запорукою точності реалізації моніторингових досліджень та прецизійного еколого-геоінформаційного картографування стану земельних ресурсів в умовах змін клімату.

Геодезичні мережі відіграють значну роль при проектуванні та реалізації програм екологічного моніторингу. Відповідно до своєї класифікації вони відповідають специфіці тематичних природоохоронних завдань на які покладають моніторингові рекогносцирувальні вишукування потенційно небезпечних природно-техногенних об'єктів або явищ. Завдання розвитку та згущення геодезичних мереж є державною справою національної екологічної безпеки України.

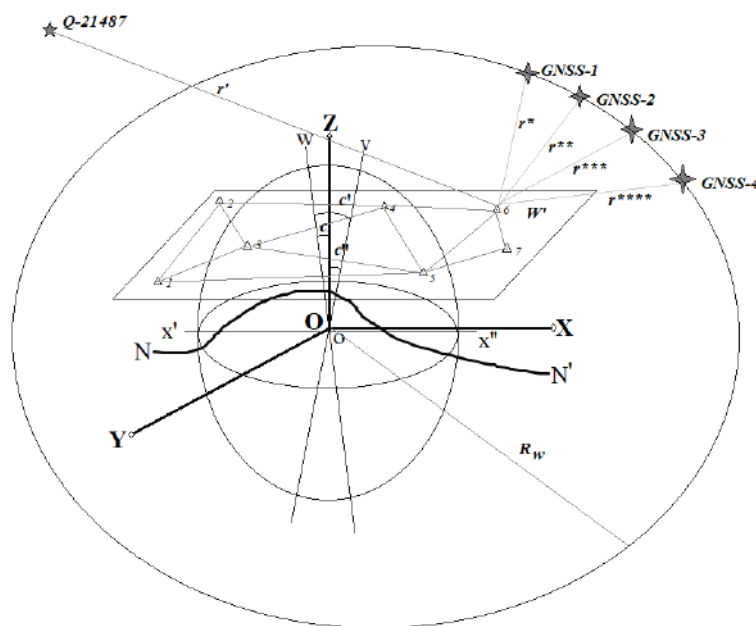


Рис. 1. Геометричний каркас геодезичної мережі для потреб екологічного моніторингу глобальних змін клімату Землі

Екологічний моніторинг розповсюджується на всі просторові об'єкти природно-територіальних та промислово-техногенних систем. Основною геометричною одиницею визначення планово-висотного положення при високоточному координуванні є нормаль. Сучасна цифрова геодезія визначає нормаль, як головну (центральну) координатну лінію при локалізації геопросторових об'єктів на земній поверхні, а також у Близньому Космосі. За положенням нормалі до земного еліпсоїда обертання постає можливість визначення аномалії сили тяжіння та моніторинг за сталими гравіметричного поля планети. Також за відхиленнями прямовисних (вискових) ліній можна

побудувати карти анолії тяжіння у гірських районах великих зон складчатості. За відповідними параметрами астрономо-геодезичного та астрономо-гравіметричного нівелювання постає можливість прогнозування коливань земної поверхні, а також вертикальних та горизонтальних рухів земної кори.

Розроблена топологічна схема розпланування локальної (місцевої) геодезичної мережі та її геометричні властивості функціонування представлені на рис.1.

Позначені наступні компоненти системи:

- $OXYZ$ – система прямокутних топоцентричних систем координат, де Z – зенітальна апліката без надірної напіввісі, X – горизонтальна абсциса, Y – широтно-довготна ордината, O – пункт обсерваційного спостереження. Система координат описує одиничну армілярну (астрономічну) сферу радіусом r , що представлена земним еліпсоїдом обертання;
- лінія $x'-x''$ – середня поверхня рівневого гравіметричного потенціалу (середній рівень спокійної морської поверхні або спокійний стан водної поверхні);
- $N - N'$ – ондуляції на фізичній поверхні баричної топографії;
- W'' – горизонтальна рівнокутна (конформна) проекція місцевості;
- w – нормаль до земного еліпсоїда обертання;
- v – вискова лінія, що перпендикулярна до фізичної (денної) поверхні;
- c' – відхилення прямовисної лінії від нормалі до фізичної поверхні;
- c – азимут обертання (прецесії) вискової лінії навколо нормалі до земної поверхні;
- c'' – азимут коливання (прецесії) нормалі навколо надірної лінії системи координат $OXYZ$;
- R_w – середній радіус орбіти сузір'я навігаційних супутників $GNSS - 1 \dots 4$;
- $r^{*...****}$ - радіус-вектори руху супутників;
- r' – астронометрична відстань до одиничної навігаційної зірки або космічного джерела магніто- та радіовипромінювання чи астеризмів;
- $Q-21487$ – кодова інтерпретація навігаційного небесного тіла;
- $1 \dots 7$ – пункти місцевої державної геодезичної мережі.

Безумовно, що метод спостереження небесних тіл для потреб навігації та орієнтування при екологічному моніторингу на пунктах Лапласа астрономо-геодезичної мережі є застарілим і може використовуватися лише як демонстраційний прийом визначення координат місцевості. Зараз застосовуються виключно супутникові методи, але математичні співвідношення обробки результатів знімачів за допомогою Gadget-систем є подібними до оптичних геодезичних спостережень із додаванням показників радіоелектронної затримки сигналів від навігаційних супутників. Це відображується у розрахунку значень складових системи прямокутних топоцентричних систем координат $OXYZ$ з урахуванням похибки за іоносферну затримку сигналу від GPS-супутника [3]:

$$\begin{aligned} X &= \frac{R}{\sqrt{1-e^2 \sin^2 B}} \cos B \cos L, \\ Y &= \frac{R}{\sqrt{1-e^2 \sin^2 B}} \cos B \sin L, \\ Z &= \frac{R}{\sqrt{1-e^2 \sin^2 B}} (1-e^2) \sin B, \end{aligned} \quad (1)$$

де, $R = 6378$ км (середній радіус Землі), B – геодезична широта місця спостереження, L – геодезична довгота спостереження, $\sqrt{1-e^2 \sin^2 B}$ – значення першого ексцентриситету земного еліпсоїда, e – коефіцієнт ексцентриситету, що залежить від широти спостереження GPS-супутника або навігаційної зірки.

Дійсне значення просторових координат точки, обчислюється за формулами:

$$\begin{aligned} X &= \sqrt{\frac{\sqrt{1-e^2 \sin^2 B}}{r_1} + C} \\ Y &= \sqrt{\frac{\sqrt{1-e^2 \sin^2 B}}{r_2} + C} \\ Z &= \sqrt{\frac{\sqrt{1-e^2 \sin^2 B}}{r_3} + C} \end{aligned} \quad (2)$$

де, $r_{1...3}$ – радіус-вектор до орбіти навігаційного супутника, c – гравіметрична девіація прецесії (обирається із навігаційних таблиць), c' – значення відхилення прямовисної лінії від нормалі до візичної поверхні, c'' – значення азимуту коливання (прецесії) нормалі навколо надірної лінії системи координат $OXYZ$. Деякі із відповідних показників знаходять у технічних супортах до роботи Gadget-геодезичних додатків.

Геодезична мережа, як загальнодержавного значення, так й локального, закріплюється на місцевості геодезичними знаками. До останнього часу це були піраміди, сигнали, тури, репери, пікети тощо. На сьогоднішній час розвитку технологій топографічного знімання відповідні конструктивні надбудови стали частиною історії геодезичної науки. Із вересня 2020 р. застосовується віртуальна мережа системи геодезичних знаків планово-висотної мережі. Це забезпечується використанням координованих плінтів, які закладені у роботу операційної системи геоінформаційного моделювання геометричного каркасу геодезичної мережі. Не має потреби у складанні карток-прив'язки (кроки геодезичного пункту), механічного вишукування на місцевості, відновлення другого підцентрового знаку.

Gadget-система автоматизованого геоінформаційного геодезичного знімання повністю забезпечує цей процес і перетворює його у звичайне

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

накопичення геоданих у різних інформаційно-систематологічних архітектурних банках даних. Це полегшує інженерний процес топографо-геодезичної зйомки та робить будь-яку знімальну сесію рентабельною.

Технологія цифрової геодезії ХХІ ст. ґрунтується на Gadget-системах портативного визначення координат місцевості для реалізації прикладних програм у галузі екологічного моніторингу, природоохоронній справі, картографічного забезпеченню еколого-туристичної та рекреаційно-екскурсійної діяльності.

В процесі реалізації вище викладеного методу на кафедрі екологічного моніторингу, геоінформаційних та аерокосмічних технологій Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління, апробована Gadget-технологія дистанційного геодезичного знімання при укладанні геопорталу критичної шахтної інфраструктури вуглевидобувної галузі. Розроблена загально-топографічна карта Ічнянського національного природного парку. Геодезичні знаки історичної Дуги Струве включені до еколого-туристичних маршрутів НПП «Кременецькі гори».

Еволюція розпланування астрономо-геодезичних мереж пройшла через всі технологічні епохи розвитку інструментарію геодезії: від перших реперних знаків – копців, вікових та тимчасових реперів, ординарів, футштоків, які визначають метричні параметри трансформації навколишнього природного середовища до віртуальних геоінформаційних мереж дистанційного Gadget-топографічного знімання. Такі мережі є достатньо низьковартісними, надвисокоточними та оперативними системами онлайн-моделювання довкілля, діджиталізації параметрів навколишнього природного середовища, що трансформується під впливом глобальних кліматичних змін Землі.

Новітні космічні віртуальні геодезичні мережі знімання є основою проєктування загальнопланетарної геоінтелектуальної системи візуалізації цифрової кліматичної реальності довкілля-простору. Вони стають наступним еволюційним етапом розвитку геоінформаційних систем, картоінформаційних технологій моніторингу та прогнозу оточуючого світу.

Список літератури

1. Волосецький Б.І. Геодезія у природокористуванні. Навч. посібн. Львів. 2012. 292 с.
2. Карпінський Ю.О. Скінченноелементні моделі геодезичних вимірів. Київ, 2001. 399 с.
3. Савчук С.Г. Вища геодезія. Підручник. Львів. 2005. 147 с.
4. Iaska W. Astronomia sferyczna i geodezja wyzsza. Lvov. 1898. 419 s.

Яремко Ю.І.

д.е.н., професор

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

Груша О.С.

здобувач вищої освіти

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БПЛА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ

Разом з сучасними цифровими технологіями та електронними геодезичними приладами приходять нові методи дослідження місцевості. Один з таких новітніх способів отримувати за менший час більш точні і докладні дані при проведенні топографо-геодезичних й землепорядних робіт і особливо при інвентаризації земель – це використання технологій безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

Кілька хвилин польоту на малій висоті дозволять Вам отримати детальні ортофотоплани сантиметрової точності і основу для побудови 3D-моделі рельєфу. З їх допомогою можна виконувати інвентаризацію та моніторинг використання земель, проводити точні агрохімічні дослідження і контролювати стан рослин.

Для виконання задач землеустрою при проведенні інвентаризації земель безпілотні літальні апарати надають змогу за менший час, з більшою точністю та з мінімальними трудовими затратами виконати поставлену задачу. На сучасному етапі, коли важливу роль відіграють економічна та екологічна сторони, виконувана інвентаризація з використанням більш автоматизованих пристроїв, які є набагато вигіднішими, стає привабливішою. Тому все частіше і частіше виконавці топографо-геодезичних робіт пристосовуються до використання БПЛА у поєднанні з іншими технологіями.

Аби отримати максимальну користь та найбільше точнішої інформації про поверхню Землі та обраних земельних ділянок, їх координати, отримати цифрове фото місцевості і створити на їх основі електронну мапу, схему чи ортофотоплан, БПЛА повинні містити в своєму складі:

- супутникову навігаційну систему GNSS;
- пристрої командно-навігаційних команд;
- пристрій обміну отриманою інформацією;
- бортову обчислювальну машину чи ПК.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Сам по собі БПЛА - лише частина складного багатофункціонального механізму, якому необхідні додаткові елементи: робоче місце оператора, програмне забезпечення, прилади передачі даних і матеріали, необхідні для виконання цілей польоту.

Комплекс управління БПЛА являє собою складну, багаторівневу структуру, основне завдання якої - забезпечити виведення БПЛА в заданий район і виконання операцій відповідно до польотного завдання, а також забезпечити доставку інформації, отриманої бортовими засобами БПЛА, на пункт управління.

Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) полягає не тільки в зніманні місцевості, а й у розпізнанні на отриманих знімках контурних точок розташованих на них об'єктів і в визначенні розташування у просторі координат цих точок. Існує три види прив'язки до місцевості: планова, коли визначають площинні координати осей X, Y точок місцевості, при визначенні тільки висот висотною, а при визначенні всіх трьох параметрів – планово-висотною, або, інакше кажучи, просторовою.

Планова прив'язка використовується при виготовленні контурних планів, а висотна і планово-висотна - для виготовлення топографічних карт (планів). Планова прив'язка поділяється на суцільну, яка використовується для трансформування, при котрій на кожному аерофотознімку визначають по чотири опорні точки, що розташовуються по кутах робочих площ, і розріджену – для проведення фототриангуляції, де кожену секцію маршруту з декількох аерознімків забезпечують трьома-чотирма опорними точками, що є економічно вигідним, визначеними із використанням глобальної навігаційної супутникової системи (GNSS) [15].

В результаті застосування цих методів ми отримаємо ортофотоплан – незамінний для створення цифрових картографічних матеріалів і визначення координатівмецеразташування об'єктів та їх поворотних точок, при проведенні техніко-інженерних обстежень і виконанні топографо-кадастрових робіт.

❖ Секція 3. ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Аверчев О.В.

д.с.-г.н., професор

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

КовшакOVA Т.С.

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії
третього року денної форми навчання*

Херсонського державного аграрно-економічного університету

м.Херсон, Україна

АДАПТАЦІЯ СОРТІВ ЗИМУЮЧОГО ТА ЯРОГО ГОРОХУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ ПРИ БІОЛОГІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ В УМОВАХ МІНЛИВОСТІ КЛІМАТУ

Через глобальне потепління клімату нині з'явилася можливість вирощування культур, які раніше не були широко розповсюджені в даній зоні. Для півдня України такою культурою є горох зимуючий, зазвичай вирощуваний в країнах з більш теплою зимою – Болгарії, Сербії, Туреччині, Ізраїлю. Тому актуальним є спроба культивування таких форм гороху в умовах Херсонщини. В зв'язку з переходом в останній час багатьох виробників до прийомів біологічного землеробства, нагальною стала потреба пошуку елементів технології вирощування зимуючого гороху без застосування традиційних засобів захисту рослин, замінюючи їх агротехнічними та біологічними засобами.

Вивчення зимостійкості та продуктивності сортів гороху зимуючого в умовах нашої зони та їх порівняльні характеристики з сортами гороху ярого, районованого в нашому регіоні.

Польові дослідження із встановлення порівняльної продуктивності сортів зимуючого та ярого гороху, в умовах півдня України проводились на дослідному полі ХДАЕУ в 2019-2020 роках, і супроводжувалися фенологічними спостереженнями, біометричними вимірюваннями, обліком урожаю насіння та визначенням його якісних характеристик. Схема дослідження приведена в таблиці 1.

Сівба гороху зимуючого проводилась в III-й декаді жовтня, що відповідає рекомендаціям установ-оригінацій. Глибина заробки насіння у ґрунт становила 4-5 см. Сходи сортів Мороз, Ендуро, Зимус, Лінда та Тристар отримано на 13-14 день після сівби, а у сортів Фокус, Орфей та Валентій – на

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

3-4 дні пізніше, що пов'язано із пониженою енергією проростання насіння цих сортів. В зиму рослини увійшли у фазі 5-7 листків, з висотою стебла 5-7 см.

Весняне відновлення вегетації у 2019 - 2020 роках у гороху зимуючого відбувалось у 3-й декаді лютого, але впродовж березня переривалось короткочасним похолоданням до -4°C . З III-ьої декади березня вегетація відновлялася повністю. Галуження стебла починалось при досягненні рослинами висоти 15-18 см і найраніше наступало у сорта Зимус, а найпізніше – у високорослого сорту Валентій, що зумовлено генетичними особливостями.

Строк настання фаз бутонізації та цвітіння також залежав від сортового складу, наприклад: в 2020 році у сорту Зимус фаза бутонізації відмічена 15.05, а цвітіння – 20.05, у сортів Фокус та Валентій відповідно 22.05. та 27.05. В інших сортів ці фенофази наступали між вище вказаними термінами.

Повна стиглість насіння з вологістю 13-15% найраніше наступала у сорта Зимус – за тривалості вегетаційного періоду 224 дні, в той час, як у сортів Мороз та Ендуро цей показник був у межах 228-230 днів, що близько до значень задекларованих установами – оригінаторами.

Сівбу гороху ярого сорту Оплот, проводили на початку квітня 2019 року, сходи отримали 14.04., гілкування розпочалось 3.05, бутонізація – 5.06, цвітіння - 8.06, а повна стиглість - 05.07, тривалість вегетаційного періоду становила 82 дні.

Важливим показником для гороху зимуючого є зимостійкість, яку визначали в досліді. Зимостійкість гороху зимуючого ми рахували по кожному сорту в двох несуміжних повтореннях шляхом підрахунку кількості рослин на 1 м^2 перед входом в зиму і в 3-й декаді лютого після відновлення вегетації. Одержані дані свідчать, що найвища зимостійкість була у сорту Зимус і становила 94%, а найнижча – 82% - у сорту Орфей.

У інших сортів вона варіювала в діапазоні вищенаведених показників (таблиця 1).

Важливою морфологічною характеристикою є висота рослин, від якої залежить аерація та освітленість рослин, продуктивність фотосинтезу (таблиця 1).

Дані таблиці 1 свідчать, що найбільша висота була у рослин сортів Валентій та Орфей, які належать до групи високорослих сортів гороху зимуючого. У сорта Валентій висота становила 133 см, а у сорта Орфей висота була на рівні 125 см.

Аналогічну закономірність спостерігали і в інших досліджуваних сортів, які належать до групи низькорослих. Їх висота була в межах 75-88 см. Важливим фізіологічним показником, від якого залежить продуктивність культур, є індекс листової поверхні.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Максимальним індекс листкової поверхні гороху зимуючого був у сортів Мороз, Зимус та Фокус (2,7-2,8), а найменшим (2,4-2,5) у сортів Ендуро та Тристар.

Таблиця 1. Урожайність та біометричні показники сортів гороху зимуючого та ярого, (середнє за 2019 – 2020 роки)

№ з\п	Варіанти дослідів (сорт, оброблення посівів)	Підвид	Зимостійкість, %	Висота рослин в фазу цвітіння, см	Індекс листової поверхні	Середня урожайність, ц\га	Маса 1000 насінин, г
1	Мороз	зим.	89	75	2,7	20,2	173
2	Ендуро	зим.	81	79	2,4	16,6	150
3	Зимус	зим.	91	76	2,8	18,0	156
4	Фокус	зим.	89	88	2,8	18,5	165
5	Орфей	зим.	79	125	2,6	16,3	148
6	Валентій	зим.	83	133	2,7	16,8	170
7	Олінда	зим.	85	74	2,5	17,0	158
8	Тристар	зим.	87	77	2,5	15,7	156
9	Оплот	яр.	-	78	3,3	24,5	236

У гороху ярого сорту Оплот індекс листкової поверхні становив 3,3 і значно перевищував цей показник у гороху зимуючого.

Найважливішим показником продуктивності сільськогосподарських культур є урожай їх насіння (таблиця 1).

Найбільша урожайність зимуючого гороху була у сорту Мороз – 20,2 ц/га, а найнижчий урожай був за тотожних умов у сорту Тристар – 15,7 ц/га. Урожайність інших досліджуваних сортів гороху зимуючого була в межах вказаних вище показників.

Урожайність гороху ярого сорту Оплот була 24,5 ц/га, що значно перевищувало даний показник у сортів гороху зимуючого.

Важливим критерієм оцінки якості насіння є маса 1000 шт. (таблиця 1). Дані таблиці вказують, що найбільшою масою 1000 насінин серед зимуючих сортів була у сорту Мороз, який сформував найбільший врожай, вона становила 173 г., в той час як у сорта Орфей цей показник був на рівні 148 г.

Маса 1000 насінин у ярого сорту Оплот значно перевищувала цей показник у зимуючих сортів і складала 236г, і була більшою в середньому на 60%, та прямо впливала на показник урожайності насіння.

Висновки:

1. Зимостійкість рослин різних сортів зимуючого гороху була на рівні 79-91%, що дозволяє вирощувати його в умовах півдня України.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

2. Найбільша урожайність насіння серед зимуючих сортів була у сорту Мороз – 20,2 ц\га., а у ярого сорту Оплот – 24,5 ц\га , що перевищувало в середньому за роки досліджень цей показник на 21 %.

3. Встановлено, що за однакових умов вирощування показник маси 1000 насінин гороху ярого перевищував його у зимуючого в середньому на 63 г, або на 36%.

Список літератури

1. Алмашова В.С. Формування продуктивності гороху овочевого під впливом мікроелементів та ризоторфіну в умовах зрошення півдня України. / Автореферат кандидатської дисертації. – Колос. Херсон, 2009. 20с.

2. Бабич А.О. Зернобобовые культуры /А.О. Бабич//.– К.: Урожай, 1984.– 96 с.

3. Ушкаренко В.О., Андрусенко І.І., Пилипенко Ю.В. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України. Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць. – Херсон: Айлант, 2005.–Вип. 38. –С. 168-175.

Бабаев Халыгверди

к.с-х.н., доцент

Ленкоранский государственный университет,

Ленкорань, Азербайджан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОЧНЫХ ПОЛИВОВ ДОЖДЕВАНИЕМ НА ЧАЙНЫХ ПЛАНТАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ ЛЕНКОРАНСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

В Ленкорано-Астаринской зоне в 80-х годах XX столетия под чайными плантациями было занято более 13 тысга, а производство готового чая были доведено до 9 тыстонн. Известные события в республике в конце XX- начале XXI века негативно отразились на чаеводстве. Но проведенные аграрные реформы и постоянные государственные заботы о фермерах, позволяют постепенно наладить состояние чаеводства, успешно восстанавливать утраченные чайные плантации и продолжать развитие чайного хозяйства республики [2]. Основными направлениями экономического и социального развития республики является интенсификация сельскохозяйственного производства. Мощным средством интенсификации сельскохозяйственного производства является орошение.

Орошение в зависимости от фактического режима его проведения может оказывать различные воздействия на свойства почв, следовательно, и на

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

урожайність сільськогосподарських культур. При раціональному використанні зрошення урожай сільськогосподарських культур значительно возрастають. Вместе с тем существует серьезная опасность изменения направленности процессов почвообразования, изменения, часто неблагоприятные, основных параметров свойств почв [8].

Важнейший фактор- климат оказывает мощное воздействие на продуктивность растений. В связи с климатическими условиями выращивание сільськогосподарських культур носит разнообразный характер. В прошлом этот район был рисосеющим, затем стали выращивать ценные субтропические культуры. Кислая реакция желтоземов и их небольшая насыщенность основаниями положительно сказывается на продуктивности чайного куста. Высокая урожайность сільськогосподарських культур достигается при соотношении определенных внешних факторов и способностью растений рационально использовать почвенно-климатические условия региона, противостоять неблагоприятными. К условиям, необходимым для высокой продуктивности растений, Ленкоранская зона в этом отношении характеризуется соответствующим ей типом почвы и погодными условиями. Годовая суммарная солнечная радиация в Ленкорани, Астаре составляет 129,5 ккал/см². Среднегодовая температура 14,0-14,8°С. Количество осадков высокая 1200-1400 мм, а в полосе низких гор (сел. Гегеран, Бурсулум и др.) и предгорий доходит до 1900 мм. Сумма температур больше 10°С составляет 4598°С. Эта температура для чайных культур считается весьма благоприятной. Количество осадков, их средние и экстремальные значения приобретают практический смысл особенно тогда, когда рядом приводятся данные о потребности растений в воде. Для агронома важно знать какие величины годового количества осадков удовлетворяют потребность растений при конкретных величинах сумм температур. Ресурсы тепла сільськогосподарських полей, как известно, выражают в суммах температур воздуха выше 0°, 5°, 10° и 15° . В агроклиматологии чаще всего используют суммы активных температур выше 10° , так как при температуре 10° и выше вегетационные процессы у многих растений происходят ускоренными темпами.

Большинство почв Ленкоранской зоны характеризуется высокой глинистостью, что при обилии осадков приводит к неблагоприятному водно-воздушному режиму в почвах. Важное значение в почвообразовании на приморской низменности имеет режим увлажнения почв. Особенностью его является грунтовое переувлажнение, сочетающееся с поверхностным. Влажный субтропический климат с резкими сезонными колебаниями атмосферных осадков играет существенную роль в процессах формирования желтоземно-глеевых почв. Изменения климата сопровождаются природными факторами, но антропогенное содействие велико. Ливневые дожди, особенно на склонах, уносят в моря тонны плодородной почвы. Эрозия почв в условиях влажных субтропиков Ленкоранской зоны Азербайджана наносит огромный ущерб народному хозяйству.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

В Азербайджане самое большое количество осадков выпадает в Ленкорани. Климат считается влажно-субтропическим, но наблюдаются неблагоприятные моменты для вегетации растений. Это длительный период летней засухи и чрезмерно дождливый осенне-зимний период. При этом, чтобы можно было разобраться в сложной системе: твердая часть почвы – вода – воздух, в представленной схеме содержание влаги в почве выделяется по периодам года, изолиниями, придерживаясь градаций, соответствующим известным в гидрологии категориям влажности почвы. При поливе способом затопления, получается сильное уплотнение почвы, что для более или менее тяжелых почв Ленкоранского района может иметь весьма отрицательное влияние; создаются условия образования корки; при поливе затоплением, воды расходуются в 2-3 раза больше, чем при других способах полива, и, при бедности Ленкоранского района поливными водами, этот момент имеет, конечно, весьма серьезное значение.

Разработка рационального режима и техники орошения чая позволит повысить эффективность поливных вод, получать высокие и стабильные урожаи. Для правильного разрешения ряда моментов, стоящих в связи с орошением чайных плантаций, необходимо ответить на ряд вопросов: способ полива, сроки и частота полива, нормы полива [3].

В системе всех средств орошения в последнее время возник и приобретает все большее значение способ орошения в ночное время, когда спадают все отрицательные явления дневной напряженности комплекса метеорологических факторов – высокая температура, усиленная солнечная радиация, низкая относительная влажность воздуха, ветровая деятельность, усиливающее испарение водных источников[4]. Суть дела в том, что, как известно, культура чая требует особых типовых и видовых качеств почв со специфическими физико-химическими свойствами. В связи с этим, для возделывания чая в Азербайджане необходим строго научный подход, безошибочный выбор оптимальных почвенных условий с прогнозом сохранения необходимого уровня плодородия почв на долгие годы (60-80 лет). Важнейшим свойством почвы, как известно, является ее плодородие. О принципах оценки плодородия почв Азербайджана говорится также в работе Ф.А.Кулиева [4], Ш.Г.Мамедова, С.З.Мамедовой [5,6]. На основе созданной модели можно осуществлять контроль за нормальной работой осушительных и оросительных систем и их реставрацией, а также вести наблюдения для дальнейшей оптимизации этих мероприятий [5,6]. Ф.А.Кулиев [4] в своих исследованиях в условиях Ленкоранского района на чайных плантациях путем применения прерывистого дождевания снизил температуру воздуха на 5° по сравнению с неполивными вариантами на уровне высоты чайных кустов (7-80 см) и между прерывистым и ежедекадным дождеванием на 2,5°.

С изменением агрохимических свойств почв при орошении и в частности с изменением режимов питательных веществ в значительной степени связано эффективное плодородие орошаемых почв, урожайность сельскохозяйственных

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

культур, в целом эффективность и отдача орошаемого гектара [7]. Основным условием этого приема является максимальное сохранение от повреждений корневой системы, устранение эрозии почвы, обеспечение хорошего водно-воздушного обмена в накоплении осенне-зимней влаги и снижении потерь ее в осенне-летние месяцы через испарение. Одним из основных вопросов для решения экологической безопасности техники и технологии орошения являются почвенно-мелиоративные требования.

Следует отметить, что технология полива является частью технологий возделывания сельскохозяйственных культур и характеризуется, в первую очередь, процессами, протекающими при контактах воды и почвы. Возможные случаи контактов воды и почвы во времени и пространстве обусловлены величиной элементов и техникой полива и их влиянием на качество технологического процесса полива [1]. Следует также учесть, что способы и техника полива в силу своей разнокачественности оказывают весьма существенное влияние на продуктивность чайного растения. Для правильного соблюдения технологии полива необходимо рассмотреть вопросы организационно-хозяйственного и социально-экономического аспектов орошения. Поэтому необходимо разработать определенную рекомендацию по применению способов полива с учетом метеорологических особенностей орошаемой культуры и технико-эксплуатационных показателей применяемых дождевальных и поливных машин.

Поэтому цель наших исследований заключалась в эффективности ночных поливов дождеванием на чайных плантациях в условиях Ленкоранской зоны Азербайджана.

Полевые опыты проводили в течение 2016-2020 гг. в Ленкоранском филиале Аз.НИИП и Ч и в фермерских хозяйствах (село Исти-су) Ленкоранского района Азербайджанской Республики. Работа выполнялась на полновозрастных чайных плантациях на желтоземно подзолисто-глеевых почвах. Метод полива-дождевание. Поливные нормы устанавливали в погодных условиях с тем, чтобы влажность почвы поддерживалась постоянно на уровне 80% ПВ. Испытывали наиболее благоприятный водный режим для чайного растения 80% с применением освежительных поливов (ОП) и без них днем (контроль) и ночью. Освежительные поливы днем осуществляли в жаркое время - в 11-14 и 16 ч. при этом освежительные поливы дождеванием с нормой 30-40 м³ на 1 гектар (ДТ-75 м дождевальный агрегат ДДА-100 МА).

Ночные поливы проводили с 23ч. Основные поливы были осуществлены при помощи дождевального агрегата ДДА-100 МА. Освежительные поливы давали после жаркого дня ночью 3 раза - 23, 01 и 03 ч с той же нормой, что и в дневное время в варианте ОП, т.е. 30-40 м³/га. Размер опытных делянок за период исследования 2016-2018 гг. составлял 200 м². Поливали при помощи агрегата ДДА-100 МА. А в 2019-2020 гг. размер опытных делянок был 300 м². В обоих случаях повторность опытов была 4-кратная. Исследования проводили лабораторным и полевым методами. Полевые опыты сопровождалось

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

изучением динамики влажности почвы до глубины 100 см высушиванием проб почвы в термостате при температуре 105⁰С, таким же способом и влажности листа.

В процессе исследований анализировались метеорологические и микроклиматические условия, некоторые физиологические показатели чайного растения, интенсивность побегообразования, урожайность и т. д. Известно, что скорость ветра особенно сильно влияет на испарение влаги из почвы и растений. Сильно иссушающее действие на почву оказывают и периодические горячие ветры – фены (по местному «гирмич»). При этом происходит интенсивное иссушение почвы и транспирация растений. Самая высокая скорость ветра в дневные часы наблюдается в летние три месяца (июнь-август) и колеблется в пределах 4,5-5,5 м/сек. Скорость ветра нарушает не только равномерность выпадения дождя при орошении, но и коэффициент использования воды.

При поливах одними и теми нормами днем и ночью отмечалось повышение относительной влажности воздуха. В обоих случаях такое увеличение соответствовало оптимальным для растения параметрам. Однако отмечалось преимущество ночного полива (на 1-4%). Аналогичная закономерность наблюдалась и при проведении освежительных поливов. При ночных поливах отмечено также улучшение других показателей микроклимата, физиологических функций растения, роста, развития и побегообразования, которые в конечном этапе отражались на урожайности чайных плантаций. Ночные поливы в связи с их большой действенностью на улучшение микроклимата, повышение физиологических показателей растений, рациональное использование ими воды, повышают урожайность плантаций, которая в течение 5 лет увеличивалась в среднем на 17-21%, или на 11,5-12,0 ц/га. Ночные поливы одновременно способствовали более равномерному и рациональному использованию в хозяйствах электроэнергии, техники и рабочей силы.

Для поддержания влажности почвы в пределах 80-100% от наименьшей (полевой) влагоемкости в среднем потребовалось осуществить 9 основных поливов, в отдельные годы количество поливов уменьшилось до 6, или увеличилось 12-ти. Распределение основных поливов в среднем в нашем опыте было таково: в июне – 3, в июле – 4, в августе 2. Оросительная норма воды (основных поливов) в среднем за год составляла 4000-4300 м³/га. В вариантах освежительных поливов дополнительно было израсходовано 1500 м³/га. Таким образом, в зависимости от схемы исследования потребность в поливной воде в среднем составляла от 4200 до 5700 м³/га. Величина урожая меняется в зависимости от степени водообеспеченности, способа и времени проведения поливов. Наилучшая среда для формирования урожая листа складывается при осуществлении ночных поливов. Так, при поливах на уровне 80% НВ в ночное время прибавка урожая составила в среднем 12 ц/га зеленого чайного листа, или на 21% больше, чем с тем же режимом орошения, но в дневное время.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

На основани вище изложенного можно порекомендовать следующее:

1) Чайный куст хорошо развивается и дает хорошие урожаи сортового листа при наличии достаточной влаги в почве и высокой влажности воздуха в период вегетации. Расчеты показывают, что для поддержания влажности на указанном уровне (80%) требуется, примерно, 120-150 атмосферных осадков в месяц в течение всего вегетационного периода. Недостаток влаги особенно сильно отражается на растительности в случае возникновения суховея.

2) Оптимальный режим орошения предусматривает поддержание влажности почвы на плантациях на уровне 80% НВ, повышающее урожайность и улучшающее качество зеленого чайного листа и готовой продукции.

3) Орошение ночных поливов дождеванием увеличивает урожайность зеленого чайного листа на 12 ц/га по сравнению самотечным способом полива.

4) Применение метода орошения путем дождевания и особенно освежительных поливов создает благоприятные микроклиматические условия для вегетации растений. Выявлено положительное действие такого орошения на активизацию нитрификационного процесса почвы и ее плодородия.

5) Нормы орошения: а) поглощающего орошение: днем от 11.00 до 15.00 часов 2-3 раза – урожайность повышается до 20-40%. Общая водная норма на гектар составляет 30-40 м³; б) в вегетационном периоде орошение должно проводиться 4-8 и более раз: чайный куст развивается нормально; в) орошение должно проводиться вечером: урожайность повышается от 20 до 25% ; г) нормы и сроки полива: 700-1200 м³/ га : урожай зеленого чайного листа увеличивается с 64 до 115 %.

б) Установлено преимущество орошения плантации путем дождевания как основного, так и в синхронном действии с импульсно-освежительными поливами в дневное и ночное время при режиме 80% НВ.

Список литературы

1. Алиев Б.Г., Алиев З.Г. Орошаемое земледелия в горных и предгорных регионах Азербайджана. Изд-во «Зия-Нурлан» 2005, с. 330.

2. Бабаев Х.Ю., Керимов И.Д. Современное состояние, проблемы и перспективы субтропических культур в Ленкоранской зоне Азербайджана. В сб. науч. тр.: Субтропическое и декоративное садоводство. / ГНУ ВНИИЦ и СК Россельхозакадемии; [ред. сов.: А.В.Рындин (гл. ред) и др.] – Сочи, 2011, Вып.44, с.19-27.

3. Керимов И.Д., Бабаев Х.Ю. Возможности использования геоинформационных технологий при оценке растительного покрова Ленкоранской зоны Азербайджана. В сб. науч. тр.: Субтропическое и декоративное садоводство. / ГНУ ВНИИЦ и СК Россельхозакадемии; [ред. сов.: А.В.Рындин (гл. ред) и др.] – Сочи, 2011, Вып.44, с.37-43.

4. Кулиев Ф.А. Культура чая в Азербайджане. Баку «Элм» 1993, с. 208-210.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

5. Мамедова С.З. Модели плодородия чаепригодных почв Ленкоранской области Азербайджана. Баку: Элм, 2002. С. 40.

6. Мамедов Г. Ш., Мамедова С.З. Экологические модели плодородия чаепригодных почв Ленкоранской области. Докл. АН Азербайджана, 1999, с.117-125.

7. Морковкин Г.Г. Антропогенная трансформация почвообразования и плодородия черноземов в системе агроценозов (на примере степной зоны Алтайского края). Барнаул РИО АГАУ-2012. с.10.

8. Морковкин Г.Г. Влияние орошения на плодородие почв // Почвенно-агрономические исследования в Сибири: сб. науч. трудов к 100-летию проф. Н.В.Орловского. –Барнаул: Изд-во АГАУ , 1999. –Вып. 3. – с. 39-41.

Goncharenko A.V.

*Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor
National Aviation University,
Kyiv, Ukraine*

HYBRID FUNCTIONS ENTROPY CONDITIONAL OPTIMIZATION MODEL FOR OCEAN HEAT TRANSPORT IN CLIMATE CHANGE SIMULATION

Evaluation of the contemporary climate as simulated by coupled global models [1, pp. 608-619, Section 8.3] is undoubtedly very important. The ocean Sub-Section of [1], namely: [1, pp. 613-616, Sub-Section 8.3.2], proves that importance and represents the results of the enormous all-sided investigations and efforts put into the foundation of the modeling. Specifically, the Ocean Heat Transport diagram [1, p. 613, Fig. 8.6] shows a deep analysis of the averaged oceanic heat transport depending upon the Earth's Latitude.

The visualized with the help of the used models traces, plotted in the diagram of [1, p. 613, Fig. 8.6], bring to forth some associations that our planet's ocean asymmetry between Northern and Southern Hemispheres also imposes a certain kind of uncertainty aspect to the entire climate change problematic. Such geographic uncertainty results in uncertainties of other kinds. Those instabilities in conditions lead to the diversity of realizations. In some respect, it might seem like the chain of the links: rate of energy dissipation – fluctuations – bifurcations; in a particular dynamic consideration.

Within the presented paper, it is proposed an entropy model that takes into account the uncertainty of a special kind. The entropy paradigm approach used herein is based upon physical applications [2] adopted to the active systems theory of subjective analysis [3, 4]. The developments of [2-4] imply the models constructions with both the traditional view entropy of the Shannon's type and hybridization endeavors doctrine like discussed in [5].

The proposed model originated from the Jaynes's principle [2] and postulated in subjective analysis [3, 4] subjective entropy maximum principle and looks similar to the objective functional of the following [3, 4] generalized view:

$$\Phi_{\pi} = \alpha H_{\pi} + \beta \varepsilon + \gamma \mathcal{N}, \quad (1)$$

where α , β , γ are the corresponding structure parameters that can be considered at different problems settings as the Lagrange coefficients or weight coefficients, in references [3, 4] they reflect some individual perception of the multi-alternative situation characteristics. Here they are interpreted as internal object control parameters, which reflect certain properties of the process. H_{π} is the entropy of the alternatives preferences functions π ; ε is the function of the effectiveness that together with the alternatives preferences entropy H_{π} determines conditions of the attainable alternatives preferences π distribution optimality; \mathcal{N} is normalizing condition.

One of the integral forms of the objective functional (1) is also following [3, 4] monographs:

$$\Phi_{\pi} = \int_{s_1}^{s_2} \left(- \sum_{i=1}^N \pi_i(s) \ln \pi_i(s) + \beta \sum_{i=1}^N \pi_i(s) F_i + \gamma \left[\sum_{i=1}^N \pi_i(s) - 1 \right] \right) ds, \quad (2)$$

where $[s_1, s_2]$ is the range of variable s ; $\pi_i(s)$ are the preferences functions related to the according achievable alternative i ; N is the total number of the alternatives; β and γ are the coefficient, which can be interpreted as those of (1), but now, they are already reduced by α ; F_i is the object effectiveness function of the i -th attainable alternative.

It is proposed to construct (2) as

$$\Phi_{\pi} = \int_{s_1}^{s_2} \left(- \sum_{i=1}^N h_i(s) \ln h_i(s) + \beta \left[h_1(s)x(s) + \alpha h_2(s) \frac{x'_s(s)}{x(s)} \right] + \gamma \left[\sum_{i=1}^N h_i(s) - 1 \right] \right) ds, \quad (3)$$

where $h_i(s)$ are the special hybrid functions, analogous to $\pi_i(s)$, although, now $h_i(s)$ is not the preference $\pi_i(s)$ since it is some objectively existing value rather than someone's subjective preference; coefficient of α now takes into account the difference in the dimensions for the objectively existing two options effectiveness functions, namely: $x(s)$ and $\frac{x'_s(s)}{x(s)}$; where $x(s)$ is a parameter (free)

function to be determined and identified by solving the variational problem; and

$$x'_s(s) = \frac{dx(s)}{ds}. \quad (4)$$

Here, in (3), it is obviously

$$F_1 = x(s) = F_1(s) \quad \text{and} \quad F_2 = \alpha \frac{x'_s(s)}{x(s)} = F_2(s). \quad (5)$$

The necessary conditions for the objective functional (3) extremum existence is the system of the Euler-Lagrange equations:

$$\frac{\partial R^*}{\partial h_i} - \frac{d}{ds} \frac{\partial R^*}{\partial h'_i} = 0 \quad \text{and} \quad \frac{\partial R^*}{\partial x} - \frac{d}{ds} \frac{\partial R^*}{\partial x'} = 0, \quad (6)$$

where

$$R^* = -\sum_{i=1}^N h_i(s) \ln h_i(s) + \beta \left[h_1(s)x(s) + \alpha h_2(s) \frac{x'_s(s)}{x(s)} \right] + \gamma \left[\sum_{i=1}^N h_i(s) - 1 \right],$$

$$h'_{i_s} = \frac{dh_i(s)}{ds}, \quad (7)$$

satisfaction.

Accordingly with (3-7) the extremals (solution) of (3) are

$$h_1^0(s), \quad h_2^0(s), \quad \text{and} \quad x_0(s). \quad (8)$$

From (6), they will be for the hybrid functions of (8)

$$h_1^0(s) = h_1 = \frac{e^{\beta x}}{e^{\beta x} + e^{\alpha \beta \frac{x'}{x}}} \quad \text{and} \quad h_2^0(s) = h_2 = \frac{e^{\alpha \beta \frac{x'}{x}}}{e^{\beta x} + e^{\alpha \beta \frac{x'}{x}}} \quad (9)$$

in respect.

And for the parameter function extremal $x_0(s)$ of (8), one can obtain the second order differential equation:

$$x'' = -\frac{x^2 \left(e^{\beta \left(x - \alpha \frac{x'}{x} \right)} + 1 \right)}{\alpha^2 \beta} + \frac{(\alpha x' + x^2)x'}{\alpha x}. \quad (10)$$

Simulation for the first derivative of the solution of (10) with the data of:

$$\alpha = 9 \cdot 10^{-2}; \quad \beta = -3 \cdot 10^{-2}; \quad s = [0 \dots 200] \text{ conditional units (CU);}$$

$$x(s_0 = 0) = 1 \cdot 10^{-2} \text{ CU of the parameter function;}$$

$$x'(t_0 = 0) = 1 \cdot 10^{-3} \text{ CU of the parameter function / CU of } s; \quad (11)$$

is illustrated in Fig. 1.

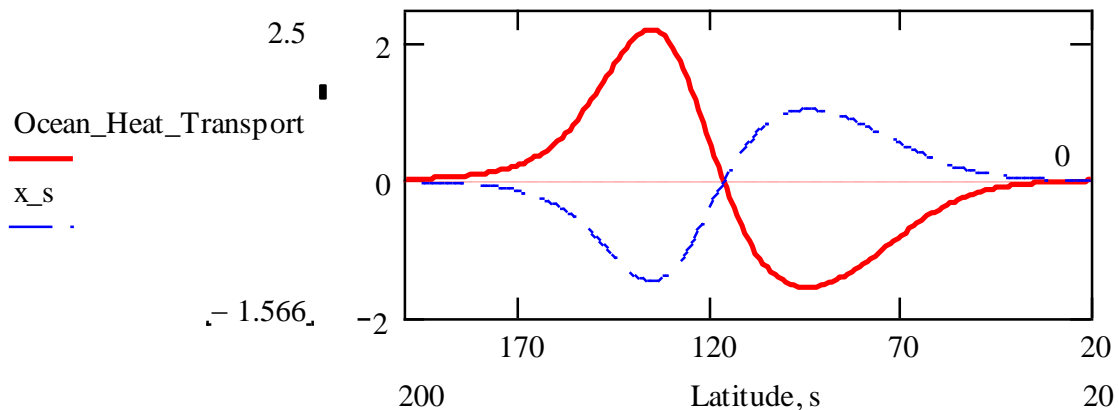


Fig. 1. Results of the hybrid functions entropy conditional optimization simulation

In Fig. 1, the Latitude is interpreted as s ; Ocean Heat Transport (solid bold red trace) as the scaled $x'_s(s)$: Ocean Heat Transport = $-1.5x'_s(s)$; x_s (dashed blue curve) depicts $x'_s(s)$ of the corresponding suspected for the optimal solution (the third) of the extremals of (8).

That is the scale multiplier (factor, coefficient of proportionality) for $x'_s(s)$, between it and Ocean Heat Transport is ≈ -1.5 , i.e.

$$\frac{\text{Ocean Heat Transport}}{x'_s(s)} \approx -1.5. \quad (12)$$

The result of simulation by (3-10) with the data and initial conditions of (11), also making allowance for (12) is rather close to the: “*Annual mean, zonally averaged oceanic heat transport implied by net heat flux imbalances at the sea surface, under an assumption of negligible changes in oceanic heat content.*” demonstrated in [1, p. 613, Fig. 8.6].

Thus, the presented herewith element of the doctrine of the specific hybrid functions entropy conditional optimization could be deemed as a plausible and explicable concept for modeling such an important parameter for the climate change as the ocean heat transport. Therefore, more or less successful tuning (adjustment) of the acceptable conditions likewise (11) and (12) allows implementations of the objective functionals analogous to the developed (3) style. Applications of the hybrid entropy functions of the discussed in reference [5] type are also prospective in regards with the theoretical explanations for the climate change phenomenon possible evolutions.

Nevertheless, for further research, it can be recommended to investigate the reasons for some features of the Ocean Heat Transport: $x'_s(s)$, curve shape; and, moreover, to try finding the maximum or minimum of the objective functional value since the presented solution of (8-10) has been obtained based upon the necessary conditions of (6) only.

References

1. Randall, D. A.; Wood, R. A.; Bony, S.; Colman, R.; et al. (2007). "[Chapter 8: Climate Models and their Evaluation](#)" (PDF). [IPCC AR4 WG1 2007](#). pp. 589–662.
2. Jaynes E. T. [Information theory and statistical mechanics](#) / E. T. Jaynes // *Physical review*. – U.S.A. – 1957. – Vol. 106, № 4. – pp. 620-630.
3. Kasianov V. A. *Extremal principle of subjective analysis. Light and shadow. Proportions of shadow economy. Entropy approach: monograph* / V. A. Kasianov, A. V. Goncharenko. – Kyiv, Ukraine: Publishing House “Kafedra”, 2017. – 90 p. (ISBN 978-617-7301-41-6)
4. Kasianov V. A. *Entropy theory of conflicts. Conflict management: monograph* / V. A. Kasianov, A. V. Goncharenko. – Germany: Publishing House “[LAP LAMBERT Academic Publishing](#)”, 2020. – 180 p. (ISBN-13: 978-620-2-

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

51558-0)

http://www.morebooks.shop/bookprice_offer_82619b0ca79cbb0662e45c44adfa9650bc33b239?locale=gb&cy=EUR

5. Goncharenko A. V. Multi-optional hybridization for UAV maintenance purposes / A. V. Goncharenko // 2019 IEEE 5th International Conference “Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Developments (APUAVD)” Proceedings. – October 22-24, 2019. – Kyiv, Ukraine, 2019. – pp. 48-51.

Білотіл В.Ю.

науковий співробітник

Інститут агроекології і природокористування НААН,

м. Київ, Україна

СУТНІСТЬ І ЗНАЧЕННЯ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА: ЕКОЛОГІЧНІ, ЕКОНОМІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ ПЕРЕВАГИ

Негативні зміни клімату на планеті належать до одних з основних глобальних загроз і викликів нашого часу. Це вже не проблема далекого майбутнього, а, на жаль, об’єктивна реальність сьогодення.

Кліматичні зміни підвищують ризики для стану здоров’я населення, екосистем, водних та лісових ресурсів, сталого функціонування енергетичної інфраструктури та агропромислового комплексу тощо.

Проблема не оминула й будівельної галузі, оскільки будівництво безпосередньо залежить від низки кліматичних чинників. А будівельна діяльність, в свою чергу, впливає на перебіг кліматичних змін через швидкі темпи урбанізації.

Будівельна галузь потребує невідкладних заходів адаптації до наявних та очікуваних ризиків внаслідок глобальних кліматичних змін. Більшість споруд, які експлуатуються сьогодні, проектувались та будувались на основі кліматичних параметрів, що характеризували умови середини минулого століття, а в сучасних умовах екстремальних кліматичних навантажень підвищується ймовірність руйнувань, аварій і катастроф [1, с. 64].

У зв’язку з цим, на світовому рівні з’явилося поняття «зелене будівництво», або екологічне, яке спрямоване на зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів, а також на скорочення згубної дії будівельної діяльності на здоров’я людини і довкілля [2, с. 18].

Наразі вченими досліджується та надається декілька термінів, які є тотожними, а саме: «зелене будівництво», «екологічне будівництво», «стійке будівництво», «екодевелопмент». Проте останніми роками більшого поширення отримав термін «зелене будівництво». Словосполучення «зелене будівництво» виникло в США і країнах Європи ще в 70-х роках минулого століття [2, с.19].

Незважаючи на те, що зелене будівництво з'явилося не так вже і давно, проте воно нестримно розвивається і стає усе більш популярним у всьому світі [2, с. 20].

Зелене будівництво враховує сучасні тренди будівельної галузі та має готові рішення для протидії кліматичним викликам. Сучасні архітектурно-планувальні рішення орієнтовані на збільшення вимог до якості житла та енергоефективності будівель з мінімізацією впливу на довкілля [1, с. 64].

У всьому світі з'являється все більше свідчень того, що зелені будівлі приносять багато переваг. Вони забезпечують одні з найефективніших засобів для досягнення низки глобальних цілей, таких як: вирішення проблем зі зміною клімату, створення стійких і процвітаючих громад та стимулювання економічного зростання [3].

Переваги зелених будівель можна згрупувати за трьома категоріями: екологічні, економічні та соціальні. Тут ми пропонуємо цілу низку фактів та статистичних даних із різних джерел, які показують ці переваги [3].

Одними з найважливіших видів переваг, які пропонують зелені будівлі, є *екологічні*. Зелені будівлі можуть не тільки зменшити або усунути негативний вплив на навколишнє середовище, використовуючи менше води, енергії або природних ресурсів, але вони можуть у багатьох випадках мати позитивний вплив на навколишнє середовище (в масштабах будівлі чи міста), генеруючи свою власну енергію або збільшуючи біорізноманіття [3].

На глобальному рівні

Будівельний сектор має найбільший потенціал для значного зменшення викидів парникових газів в порівнянні з іншими основними секторами викидів – UNEP, 2009 [3].

Зазначається, що цей потенціал скорочення викидів досягає 84 гігатонн CO₂ (GtCO₂) до 2050 року за допомогою таких заходів у цих будівлях, як: енергоефективність, перехід на інші види палива та використання відновлюваних джерел енергії – UNEP, 2016 [3].

Будівельний сектор потенційно може заощадити енергію на 50% і більше до 2050 році на підтримку обмеження підвищення глобальної температури до 2 ° C (вище доіндустріального рівня) – UNEP, 2016 [3].

На рівні будівлі

Доведено, що зелені будівлі, які отримують сертифікат GreenStar в Австралії, продукують на 62% менше викидів парникових газів, ніж звичайні австралійські будівлі, і на 51% використовують менше питної води, ніж якби вони були побудовані з урахуванням мінімальних вимог галузі [3].

Зелені будівлі, сертифіковані Індійською Радою із зелених будівель (IGBC), забезпечують економію енергії на 40–50% та економію води на 20–30%, порівнюючи зі звичайними будівлями в Індії [3].

Було показано, що зелені будівлі, які отримують сертифікат GreenStar в Південній Африці, щорічно економлять від 30 до 40% енергії та скорочують

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

викиди вуглецю, а також зменшують використання питної води від 20 до 30% щороку, як порівняти з нормою [3].

Показано, що зелені будівлі, які отримують сертифікацію LEED у США та інших країнах, споживають на 25 відсотків менше енергії та на 11 відсотків менше води, ніж звичайні будівлі [3].

Зелені будівлі пропонують *низку економічних або фінансових переваг*, які є актуальними для цілого ряду різних людей чи груп людей. Сюди належать: економія коштів на рахунках за комунальні послуги для орендарів чи домогосподарств (за рахунок ефективності використання енергії та води); менша вартість будівництва і більш висока вартість нерухомості для забудовників; підвищена заповнюваність або експлуатаційні витрати власників будівель; створення робочих місць [3].

На глобальному рівні

Глобальні заходи з енергоефективності можуть заощадити від 280 до 410 мільярдів євро через зменшення енергетичних витрат (це еквівалентно майже подвоєному річному споживанню електроенергії в США) – European Commission, 2015 [3].

Канадська індустрія зеленого будівництва принесла 23,45 млрд доларів ВВП і створила майже 300 000 штатних робочих місць у 2014 році – Canada Green Building Council/ The Delphi Group, 2016 [3].

Власники будівель повідомляють, що екологічні будівлі – нові або відремонтовані – на 7% збільшують вартість активів в порівнянні з традиційними будівлями – Dodge Data & Analytics, 2016 [3].

Переваги зеленого будівництва виходять за межі економіки і навколишнього середовища. Було доведено, що зелені будівлі також мають *позитивний соціальний вплив*. Багато з цих переваг пов'язані зі здоров'ям і благополуччям людей, які працюють в зелених офісах або живуть в зелених будинках [3].

У працівників у зелених, добре провітрюваних офісах спостерігається зростання когнітивних здібностей (функція мозку) на 101% – Harvard T.H. Chan School of Public Health / Syracuse University Center of Excellence / SUNY Upstate Medical School, 2015 [3].

Співробітники в офісах з вікнами спали в середньому на 46 хвилин більше за ніч – American Academy of Sleep Medicine, 2013 [3].

Дослідження показують, що краща якість повітря в приміщенні (низькі концентрації CO₂ і забруднюючих речовин та висока інтенсивність вентиляції) може привести до підвищення продуктивності до 8 відсотків – Park and Yoon, 2011 [3].

Отже, можемо підсумувати, що зелене будівництво спрямоване на мінімізацію негативного впливу на довкілля, а інноваційні зелені технології енергоефективності, зменшення води, ресурсів та відходів призводять до скорочення викидів вуглецю, що забезпечує цілісну основу для стійкості та зменшення впливу будівельної галузі на кліматичні зміни.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Міжнародний досвід у багатьох країнах світу переконливо свідчить про те, що зелене будівництво сприяє досягненню Цілей сталого розвитку і виступає у ролі каталізатора для вирішення найбільш актуальних світових проблем [1, с. 65–66].

Список літератури

1. Кривомаз Т.І., Савченко А.М. Зниження впливу будівельної галузі на кліматичні зміни шляхом впровадження принципів зеленого будівництва. *Екологічна безпека та природокористування*. 2021. № 1. С. 55–68.
2. Орловська Ю.В., Вовк М.С., Чала В.С., Мащенко С.О. Економічна політика ЄС з підтримки зеленого житлового будівництва : Монографія. Дніпро, 2017. 148 с.
3. The benefits of green buildings. URL: <https://www.worldgbc.org/benefits-green-buildings> (дата звернення: 26.05.2021).

Mazievich T.O.

*PhD. in Economics, assistant professor
Kherson State Agrarian and Economic University
Kherson, Ukraine*

ELEMENTS OF HYBRID FUNCTIONS ENTROPY CONDITIONAL OPTIMIZATION DOCTRINE FOR CLIMATE CHANGE SIMULATION AND MODELING

Presently, there are many models for simulation of climate change. Those models are based on different principles.

These theses are devoted to a review of a doctrine developed for a conditional optimization of a special functions measure of uncertainty. The measure of uncertainty is described with entropy.

Here is the doctrine's major elements review.

The discussed approach is as a hybrid functions entropy conditional optimization doctrine of paper [1]:

“The paper considers theoretical explanation and construction of some mathematical models of a transportation mean operational process in reference to maintenance optimal periodicity. The important finding is that the objectively existing engineering transportation means maintenance optimal periodicity is determined in the different from the probabilistic methods way. There is a scientifically proven explanation for the mentioned above periodicity optimization with the help of the specially introduced hybrid-optional effectiveness functions distribution. The developed doctrine uses the entropy paradigm conditional extremization approach. This contribution allows obtaining the wanted optimal

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

periodicities sidestepping the related states probabilities determination and their further extremization. The essential breakthrough of the developed doctrine is that the optional objective effectiveness functions, in such a case, are the corresponding combinations of the intensities of the studied system's possible transitions from state to state, which relates with the set of the considered operational options. Corresponding limit solutions for the zero-to-zero ratio indeterminate forms are analyzed. Theoretical speculations are illustrated with the example calculation experiments. The necessary diagrams are plotted."

The theories of [1] have been preceded with the elaborations of paper [2] for the subjective individual's preferences functions entropy, known as the subjective entropy relating with the human-beings decision making processes and choice taking problems.

The paper [2]: "*... builds on the ideas of previous research concerning the theoretical explanation of the aircraft operational process with regard to the preferences for maintenance organization by experts and aircraft operators, and describes the designed mathematical models. The problem of conditional extremization is considered. The uncertainty of aircraft technical operation multi-alternativeness is evaluated using the subjective entropy of the aircraft operators' and experts' preferences. By applying the subjective entropy extremization principle in view of its maximum, we obtain the conditional optimal distributions of the preferences. The proposed approach allows finding the optimal distribution of the aircraft fleet for the available maintenance alternatives, taking into consideration the restricted possible influences or shadow components of maintenance organizations. The concepts discussed here are important for evaluating the effectiveness of the aviation industry by making allowance for shadow parameters, if needed. The designed model is illustrated with diagrams."*

Paper [3] also deals with the hybrid optional functions optimal distributions obtained through the functions entropy conditional optimization for the optimal controlling path determination:

The problem of the determination of the optimal value of the augmentation coefficient of a proportional governor included into an inertness-less linear object control system on the basis of a synthesized model is solved. The object of the presented study is the optimal control process.

The goal of the work is a creation of a method for a problematic situation of the optimum definition, evaluation, and determination solving at the control system.

A rough model of the phenomenon, and simplified dependence of optimal controlling trajectory upon the cost, of control in an inertness-less linear controlling system equipped with a proportional governor are proposed. The accuracy of the behavior of the investigated linear object of control has been chosen in the given consideration as an initial target value which needs to be minimized. The method of the model building with regards to an expenditures principle is offered. It provides taking into account the cost of controlling process. It allows finding the optimal controlling value on the multi-optional basis. There

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

applied a certain analogue to the subjective entropy maximum principle of the subjective analysis in order to obtain a specific optimal distributions for the objective value in the view of the composed functional. The method of the uncertainty degree of the options extremization is improved by a continuous optional value introduction that allows forming the value distribution density. The optional synthesized model of the control process is built.

The developed theoretical models allow obtaining, and have been implemented in, finding the hybrid optional density as an optimal solution of a variational problem with two independent variables, which maximal value is the sought optimal controlling path delivering minimum to the integrated expenses pertaining with the process.

The numerical experiments on the proposed methods studying in the problem of optimization are conducted. The discovered dependencies are substantiated as a result of these experiments. Their use in practice makes it possible, and is recommended, to carryout optimal control in the described systems. The prospects for further research may include creations of models for the optimal control trajectories findings on conditions involving rates of the considered values varying and in probabilistic, stochastic, undetermined problem settings.”

Calculus of variations has been applied to the theoretical contemplations implementations and modeling represented in reference [4]:

“The goal of this paper is to investigate theoretically the possible directions of some specified methods for the alternative roundabouts effectiveness modeling and optimization. The out-coming criteria have an economical interpretation. Those are the objective functionals of the alternative roundabouts effectiveness as the profit gained in the course of the traffic flow changes in the view of the integral form. This is modeled taking into consideration the transport infrastructure functioning elements such as the traffic flow of a capacity model. It takes into account two major components of the transportation services which are the alternative roundabouts business’ incomes and expenses relating to the roundabouts transportation worthiness support. The prototypic approach is that one from the aircraft airworthiness support measures models. Corresponding managerial influences with respect to environmental, safety, utility, and other issues, as well as probable impacts, are modeled with the construction of the relevant under-integral expressions, equations, and appropriate coefficients and parameters of the mathematical models. The achieved theoretical results, on the basis of the Euler-Lagrange equation and accepted assumptions, have been checked for the sufficiency of the objective functional maximum presence at the “point” with the use of the conducted computer simulation. The necessary diagrams are plotted in order to illustrate the theoretical contemplations and speculations, as well as to check the correctness of the applied mathematical derivations and visualize the models’ preciseness and abilities. The theoretically constructed mathematical models have a significance of the prognostic values

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

applicability required at the alternative roundabouts effectiveness modeling and optimization ensuring their design progress and evolutions.”

One more element of the doctrine is discussed in paper [5]:

“It is suggested the pseudo-entropy hybrid model as the uncertainty measure of subjective preferences of UAV operators. Because of the introduced relative prevailing preferences factor the proposed hybrid model has advantages comparatively to the traditional measures of uncertainty in the view of Boltzmann's or Shannon's entropy. According to the relative dominating preferences index the pseudo-entropy varies within [-1 ... 1] showing the sign and magnitude of the relative subjective assuredness. Analytical expressions have been achieved.”

Thus, the presented report survey about the elements of the doctrine of the conditional optimization of the special hybrid functions entropy could help formulating ecological and economical problems connected with climate change.

References

1. Goncharenko A. V. A multi-optional hybrid functions entropy as a tool for transportation means repair optimal periodicity determination / A. V. Goncharenko // *Aviation*. – 2018. Volume 22(2). – pp. 60-66. (ISSN: 1648-7788 / eISSN: 1822-4180) <https://doi.org/10.3846/aviation.2018.5930>
2. Goncharenko A. V. Development of a theoretical approach to the conditional optimization of aircraft maintenance preference uncertainty / A. V. Goncharenko // *Aviation*. – 2018. Volume 22(2). – pp. 40-44. (ISSN: 1648-7788 / eISSN: 1822-4180) <https://doi.org/10.3846/aviation.2018.5929>
3. Goncharenko A. V. Optimal controlling path determination with the help of hybrid optional functions distributions / A. V. Goncharenko // *Radio Electronics, Computer Science, Control*. – 2018. – № 1(44). – pp. 149-158. (ISSN: 1607-3274 (print), ISSN: 2313-688X (on-line)) DOI: 10.15588/1607-3274-2018-1-17
4. Goncharenko A. V. Airworthiness support measures analogy to the prospective roundabouts alternatives: Theoretical aspects / A. V. Goncharenko // *Journal of Advanced Transportation*. – Volume 2018 (2018), Article ID 9370597, 7 pages. <https://doi.org/10.1155/2018/9370597>; 2018. – pp. 1-7.
5. Goncharenko A. V. Multi-optional hybridization for UAV maintenance purposes / A. V. Goncharenko // 2019 IEEE 5th International Conference “Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Developments (APUAVD)” Proceedings. – October 22-24, 2019. – Kyiv, Ukraine, 2019. – pp. 48-51. DOI: [10.1109/APUAVD47061.2019.8943902](https://doi.org/10.1109/APUAVD47061.2019.8943902)

Боровик П.М.

к. е. н., доцент

Уманський національний університет садівництва,

м. Умань, Україна

Кирилюк В.П.

к. с.-г. н., доцент

Уманський національний університет садівництва,

м. Умань, Україна

Шемякін М.В.

к. с.-г. н., доцент

Уманський національний університет садівництва,

м. Умань, Україна

ПРОБЛЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ РИНКУ АГРОЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

Питання власності на землю та державного регулювання процесів землекористування є важливим як для наукового загалу, так і для аграріїв. Тому відносини, пов'язані з власністю на землю давно є предметом наукових та політичних дебатів. Зокрема, ще в кінці ХІХ – на початку ХХ сторіччя в Російській імперії велась дискусія з приводу общинної та приватної форм власності на землю. Вивчення досвіду та питань, що піднімались в ході цієї дискусії, нині є гостроактуальним, адже в Україні, як і в інших країнах колишнього СРСР, функціонують аграрні підприємства різних форм власності.

Як відомо, в 1906 році була розпочата так-звана Столипінська аграрна реформа. В процесі реформи з селянської общини були виділені приватні сільські господарства і всі члени общини були наділені правами особистої власності на ділянки землі, що ними використовувались. Крім того, частину селян було переселено на вільні землі і їм надано право власності на освоєні ними угіддя. В ході реформи створено селянський банк, який займався купівлею земель і перепродажем їх на пільгових умовах селянам. Таким чином, внаслідок реформи широко розвивалась приватна власність на землю, що дозволило значно підвищити ефективність сільського господарства Росії.

Творцем та ідейним натхненником реформи був Голова Ради Міністрів Російської Імперії Петро Аркадійович Столипін, який завданням реформи ставив «виведення російського селянина з бідності» [1, С. 57]. Зі слів П.А. Столипіна, «природною протилежністю общинному началу є особиста власність. Вона ж є основою порядку, так як дрібний власник являє собою ту основу, на якій заснований стійкий порядок в державі» [1, с. 61-62]. Крім того, на його думку, «поки до землі не буде прикладена праця найвищої якості, тобто праця вільна, а не примусова, земля наша не буде в спроможності витримувати змагання з землею наших сусідів» [1, с. 60].

На думку П.А. Столипіна, «..., відсутність «власності» на землю у селян створює все наше невпорядкування. Природа вклала в людину деякі вроджені інстинкти, як ... почуття власності. Не можна любити чуже нарівні з своїм...» [1, с. 58].

Противником реформи із сучасників П.А. Столипіна був Л.М. Толстой, який писав, що «...земля є набутком всіх, і всі люди мають однакові права користуватись нею. ..., земля не повинна, не може бути власністю окремих людей ...» [2, с. 165] та стверджував, що «...знищення земельної власності і є ... та найближча ціль, досягнення якої повинен зробити своїм завданням російський уряд», адже «... земельна власність обов'язково повинна бути знищена» [2, с. 155-156].

Не тільки Л.М. Толстой був прихильником общинного землеволодіння. З цього приводу думку Л.М. Толстого поділяв А.М. Енгельгарт, який в «Листах із села» писав, що «... артіль – не кабінетна видумка, а творіння народне. Народ шляхом тривалого відбору створив ефективну форму поєднання особистих здатностей і спільної справи. Тільки в колективі розквітає особистість.» [3, с. 5].

Через деякий час стосовно цих же питань О.В. Чаянов писав, що немає єдиної земельної програми з однією найправильнішою формою власності і організацією обробітку землі. Найбільший господарський ефект на селі досягається через соціально – економічну різноманітність [4, с. 5].

Щодо права власності на землю і особливо щодо того, чи можлива вільна купівля-продаж, дарування або передача права власності на землю суперечки точаться до цього часу. Так, М.А. Чартаєв стверджує, що земля не може бути ні державною, ні приватною, а тільки загальнонародною, загальнолюдською. І.М. Буздалов, натомість, визнає необхідність приватної власності на землю та вказує, що «...ринкова економіка однозначно передбачає наявність ринку землі, інакше це не ринок.» [5, с. 11].

З цього приводу академік П.Т. Саблук, писав, що до найбільших, визначальних здобутків реформування слід віднести зміни в соціально-економічному мисленні людей, в їхньому ставленні до власності, землі, майна.

Здавалося б нині в нас є і державна, і приватна власність на землю. Можливо питання земельної власності вирішене назавжди. Але виникає питання, наскільки безмежною повинна бути власність на землю. В ст. 8 Конституції Республіки Чехія говориться, що «власність зобов'язує» і заборонено зловживати правом власності на шкоду правам інших осіб або суспільства. Країни з розвинутою ринковою економікою давно відмовились від поняття земельної власності як необмеженого нічим права власника розпоряджатись майном з власної волі.

Тому, на нашу точку зору, в Україні повинні паралельно функціонувати як державна, так і приватна форми власності на землю. Проте вітчизняне законодавство має передбачити певні обмеження для землевласників,

насамперед відносно того, щоб землі сільськогосподарського призначення використовувались ними виключно на потреби аграрного виробництва.

Важливим питанням, безпосередньо пов'язаним з власністю на землю, є питання ринку земель, тобто питання, чи має земля вільно продаватись та куплятись. Звичайно, земля в Україні (в тому числі і сільськогосподарського призначення) повинна вільно продаватись. Поряд з цим, перед легалізацією ринку земель сільськогосподарського призначення державі слід би було, в першу чергу підготувати для цілий ряд нормативних актів, які б давали законні підстави та визначили порядок проведення безоплатної приватизації і продажу земельних ділянок, насамперед державної власності. В зв'язку з цим слід відмітити, що питання функціонування ринку земель є проблемою більшою мірою правовою ніж проблемою землеустрою. Для сучасного ж землеустрою та землевпорядної науки важливішим, на нашу думку, є питання не купівлі-продажу земель, а регулювання державними, насамперед, податковими важелями ринкових та неринкових трансакцій з земельними угіддями, а також унеможливлення явищ використання земельних угідь не за цільовим призначенням, недотримання сівозмін та монополізації земель.

Не зважаючи на це, як свідчать результати дослідження, нині в системі земельних платежів в аграрному секторі економіки України функціонують земельний податок, єдиний податок для суб'єктів агробізнесу, плата за оренду землі (в тому числі і державної та комунальної власності), а також ціна землі при її продажу. Проте вітчизняна система земельних платежів в аграрній сфері економіки не містить податків-штрафів за зниження якісних характеристик земельних угідь, за монополізацію земель, за різні ринкові та неринкові трансакції з земельними ділянками, за нецільове використання земельних угідь, які, як показує досвід розвинутих країн, мають достатній потенціал для належного рівня державного регулювання окремих видів земельних трансакцій та земельних відносин.

Список літератури

1. Глаголев А. Формирование экономической концепции П.А. Столыпина. Вопросы экономики. 1990. №10. С. 56-63.
2. Толстой Л.Н. Полное собрание починений Москва-Ленинград: Гос. изд-во "Худ. литература", 1936. Т. 77. 1936. 587 с.
3. Энгельгардт А.Н. Из села: 12 писем, 1872-1887. М., 1937. 491 с.
4. Чаянов А.В. Крестьянское хозяйство. Избранные труды. М.: Экономика, 1989. 492 с.
5. Буздалов И.Н. Земельная собственность и хозяйственные формы ее использования. АПК: экономика, управление. 1996. № 2. С. 6-13.

Stratichuk N.V.

Ph.D., associate professor

Kherson State Agrarian and Economic University,

Kherson, Ukraine

THE PROBLEM OF CLIMATE CHANGE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

At the beginning of the 21st century, the world community has recognized that climate change is a major global development problem with potentially serious threats to the global economy and international security due to increased direct and indirect risks related to energy security, food and drinking water, and sustainable livelihoods ecosystems, risks to human health and life.

Countries poor ability to adapt to climate change, such as floods, droughts, coastal degradation and prolonged periods of abnormal heat, can lead to social and economic instability. Over the past two decades, the issue of climate change has become one of the most acute problems of the world economy and policy in the context of developing strategies to reduce greenhouse gas emissions and the gradual transition to low-carbon development of all sectors of the economy and human life [1].

Sustainable development as the ultimate goal is part of every global agenda. The world is trying to establish a more sustainable path of development and to achieve this, 17 Sustainable Development Goals (SDGs) and targets have been set. The SDGs were introduced by the United Nations in 2015 to address economic, social and environmental issues of a global nature and to promote the concept of sustainability [2].

Today, the effects of climate change are already being felt and will intensify in the future. Climate change is caused by dangerous weather events, such as floods, floods, strong winds, heavy rains, hail, droughts, and flooding of coastal areas, leading to significant economic losses around the world. By the middle of the XXI century, significant losses are likely for agriculture, forestry and water, energy and other sectors of the economy due to changes in thermal regime, spatial and seasonal distribution of precipitation, dangerous weather phenomena.

The implementation of urgent action to combat climate change and its consequences is one of the goals set out in the new 2030 Agenda for Sustainable Development, adopted at the New York Summit on Sustainable Development.

An intergovernmental group of climate change experts has determined that the anthropogenic impact on the climate system is the dominant cause of global warming since the middle of the 20th century. To avoid the effects disastrous of climate change, it is necessary to achieve such reductions in greenhouse gas emissions as to restrain the growth of the global average temperature well below 2 ° C above pre-industrial levels.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Economic and demographic change due to the steady increase in per capita income has challenged the environment in most developing countries. Therefore, in recent years, politicians have emphasized the need to overcome the harmful effects of economic growth efforts on the created ecosystem. In this regard, the widespread use of renewable energy solutions has helped to restore the quality of the environment in both developed and developing countries. [3]

At the global level, addressing climate change is currently governed by the United Nations Framework Convention on Climate Change, the Kyoto Protocol and the Paris Agreement.

In 2013, the Kyoto Protocol was replaced by the Paris Agreement, according to which all countries of the world, regardless of the level of economic development, must make efforts to reduce greenhouse gas emissions.

Under the Paris Climate Agreement, member states individually determine their national contributions to a common goal and review them every 5 years.

A global evaluation of the implementation of the agreement will be carried out every 5 years. The first assessment will take place in 2023. The global assessment will not examine the individual participation of individual countries, but will provide a global analysis of what has been achieved and what remains to be done.

As a party to the UN Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol to it, Ukraine ensures compliance with its obligations under these international agreements, but state policy on climate change is fragmentary and is seen as part of a purely environmental policy. The lack of a systematic approach to climate change in general makes it impossible to make management decisions to ensure the prevention of climate change and adaptation to it throughout the country's economy.

Ukraine ratified the Paris Climate Agreement in 2016, and in accordance with the Association Agreement between Ukraine and the EU, Ukraine has undertaken a number of commitments to formulate and implement state policy on climate change.

Pursuant to the CMU Order of September 16, 2015 № 980-r “On Approval of the Expected Nationally Determined Contribution of Ukraine to the Draft New Global Climate Agreement”, Ukraine determined the “Expected Nationally Determined Contribution (NIS) of Ukraine” and sent it to the UNFCCC Secretariat. According to the ESIA, Ukraine has pledged not to exceed 60% of 1990 emissions by 2030.

Now, in 2021, Ukraine is developing a more ambitious "Second Nationally Determined Contribution (NVD2) of Ukraine to the Paris Agreement." This development is being carried out by the Ministry of Energy with the financial support of the Government of Sweden and the technical support of the European Bank for Reconstruction and Development. Currently, three possible scenarios are being considered, according to which the levels of greenhouse gas emissions in

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

2030 in all sectors of the Ukrainian economy will be 46%, 29% and 27% of the 1990 level, respectively.

To achieve this goal, Ukraine is developing a completely new tool for implementing state policy in the field of climate change - the Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme (GHG). STV has no analogues in other areas of public administration.

At the same time, the implementation of new tasks caused by Ukraine's ratification of the Paris Agreement and further implementation of its provisions requires the formation of a coherent and consistent state policy on climate change in accordance with international organizations, taking into account the world's leading technologies and practices. priorities.

The rate of increase in air temperature in Ukraine is ahead of global trends, as a result of which drought is likely to intensify and spread in Ukraine, increasing the area of land prone to desertification.

On September 14, 2020, the decision of the National Security and Defense Council of Ukraine "On the National Security Strategy of Ukraine" was put into effect in Ukraine.

According to this decision, the Cabinet of Ministers of Ukraine has been instructed to develop and approve several documents within six months, including the Strategy for Environmental Safety and Adaptation to Climate Change.

It is essential that the new "Strategy for Environmental Safety and Adaptation to Climate Change" develop measures to combat the desertification of the steppe zone of Ukraine. After all, if the reclamation system is not established in this territory, Ukraine will lose a significant part of its agricultural production in a while.

In terms of temperature, the winter of 2021 was again too warm. It is unfortunate to realize that this is not a coincidence, but a manifestation of global climate change. The planet's ecosystem is no longer able to withstand human interference in natural processes and responds to us with climatic anomalies. We no longer have time to think, and, using the acquired knowledge to correct the environmental situation, we must act immediately, to act every day.

According to the UNDP Human Development Report, climate change is one of two "seismic shifts", along with the fourth industrial revolution, exacerbating inequalities in societies around the world.

Failure to meet these challenges could undermine the social fabric, weaken democracy, provoke unrest and instability, which will ultimately hamper the achievement of the 2030 Sustainable Development Goals.

The climate change monitoring system is an important component of the system of public administration in the field of environmental safety and fulfillment of Ukraine's international obligations in the field of environmental protection. Today it needs further improvement, especially in terms of the introduction and widespread use of such.

References

1. *Onapproval of the Concept of implementation of state policy in the field of climate change until 2030: Order of December 6, 2017 № 878-r / Cabinet of Ministers of Ukraine. Kiev: URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/249573705>*
2. *Halkos G., Gkampoura E.-C. Where do we stand on the 17 Sustainable Development Goals: an overview on progress. Economic Analysis and Policy, Volume 70, 2021. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/105329/1/MPRA_paper_105329.pdf*
3. *Rafael Alvarado, Cristian Ortiz, Nathaly Jiménez, Diego Ochoa-Jiménez, Brayan Tillaguango Ecological footprint, air quality and research and development: The role of agriculture and international trade. Journal of Cleaner Production, Volume 288, 2021. URL: <https://www.x-mol.com/paper/1341845770582630400>*

Алмашова В.С.

к. с.-г. н, доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна

АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Незважаючи на стрімкий технологічний прогрес, та його прямий вплив (селекціонування нових сортів, ГМО, створення іригаційних систем) погода як і раніше є ключовим чинником у сільському господарстві, та ґрунтоутворенні. Вплив клімату на сільське господарство пов'язано зі зміною місцевих кліматичних умов, а не глобального клімату. Середня температура поверхні Землі зросла на 0,8 °С, тому агрономи вважають, що будь-яка оцінка повинна бути індивідуальною для кожного регіону.

На жаль, багато факторів навколишнього середовища можна оцінити, але не змінити. Зміни клімату за останні 20 років зробили погоду контрастнішою і менш передбачуваною. У той же час, на півдні України температура взимку в цілому стала трохи вище, опадів поменшало, снігові зими відійшли в минуле, а ризик весняних заморозків - збільшились. Інтервал температури повітря, вологості ґрунту, вмісту елементів живлення позначають діапазон між мінімальним і максимальним значеннями екологічного чинника, в межах якого можлива виживання рослини. Частина цього інтервалу, в якому організм відчуває себе найкращим чином, і звуться «екологічним оптимумом» [3]. Даний термін повною мірою відноситься і до такої бобової культури як горох. Селекціонери намагаються адаптувати цю

рослину до спеки, але, як виявилось, набагато простіше адаптувати його до холоду.

Зміна клімату вже впливає на сільськогосподарське виробництво в Африці, а прогнози на майбутнє передбачають ще більш несприятливі наслідки. Почастішали випадки посух: в період з 1982 по 2006 рік посухи траплялися в середньому раз в 12,5 року, а в період з 2007 по 2016 рік - раз в 2,5 роки. Більш того, посухи стають все більш суворими і тривалими, знижуючи продуктивний потенціал землі. Фермери стикаються і з іншими кліматичними загрозами, включаючи більш низький рівень і нерівномірність опадів, скорочення тривалості сезонів дощів і більш широке поширення шкідників і хвороб. За деякими оцінками, вже в найближче десятиліття Африка може зіткнутися зі скороченням врожайності і обсягів виробництва сільськогосподарських культур майже на 10%, а також з аналогічним зростанням цін на продовольство.

За наявними прогнозами, до 2080 року негативний вплив цих та інших показників буде ще більш значним. У тих місцях, де сьогодні практикуються кліматозберігаючі методи ведення сільського господарства, фермери спостерігають підвищення рівня продовольчої безпеки і стійкості до зовнішніх впливів. В Руанді, наприклад, проект по землекористуванню, збору дощової води і іригації на схилах пагорбів допоміг стримати ерозію, підвищити врожайність існуючих земель і забезпечити більш надійний захист від посухи. В рамках цієї програми врожайність кукурудзи в період з 2009 по 2018 рік збільшилася в 2,6 рази, а врожайність бобів, пшениці та картоплі зросла в ще більшому ступені.

Горох вважається відносно холодостійких рослиною. При цьому він вимогливий до вологості ґрунту і дуже не любить рости при високих температурах та при дефіциті вологи. Особливо пригнічує його ріст та розвиток поєднання спеки і посухи, що є звичним природним явищем в південній частині України. На жаль, посуху і спеку гороху доводиться відчувати все частіше і частіше. Тому аграріям нашого регіону доведеться сіяти раніше, з таким розрахунком, щоб як мінімум половина вегетаційного періоду потрапляла на період з помірним теплом і достатньою вологістю [1]. Втім, дуже рано сіяти можна навіть звичайні сорти зернового (луцильно) гороху. Наприклад, на Херсонщині змінити час посіву і сіяти горох або під зиму (пізньої осені) або в кінці зими. Але для цього треба розуміти, який ризик для рослин від холоду у гороху, коли ми його намагаємося таким способом врятувати від спеки.

При наявності достатньої кількості вологи насіння гороху проростає при температурі 1-2 °С. Сходи при низькій температурі з'являються дуже неспішно (через 15-20 днів) і недружно. Ослаблені сходи схильні до захворювань і пригнічуються бур'янами та шкідниками. Особливо така ситуація негативна для росту та розвитку рослинам цукрових і мозкових сортів гороху, для яких мінімальна температура появи сходів вище 4 °С.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Таким чином, мінімальною температурою для нормального проростання насіння луцильних (зернових) сортів можна вважати 4-5 °С, а для мозкових сортів («зеленого горошку») 8 °С.

Горох стійкий до дії низьких температур: заморозки до -2 °С він витримує без наслідків, і навіть здатний пережити мороз -6 °С з мінімальним збитком. Відомо, що чим холодніше ґрунт, тим пізніше з'являються сходи, а чим тепліше - тим швидше. Для набухання і початку проростання насіння гороху повинні поглинути вологи стільки, скільки важать самі, тому швидкість появи сходів залежить не тільки від температури, але і від вологості ґрунту.

Під «ковдрою» зі снігу звичайні сорти гороху іноді виживають навіть при похолоданні до -12 °С. При температурі ґрунту близько 10 °С, сходи з'являються через 8-10 днів, а при температурі 20-25 °С насіння проростає протягом 3-4 днів. Таким чином, посів при температурі ґрунту близько 5 °С забезпечує прийнятний компроміс між швидкістю появи сходів (8-12 днів) і мінімальним ризиком ушкодження рослин морозом (в першій половині вегетації) і спекою (у другій половині).

Оптимальна температура для розвитку сходів знаходиться від 15-16 °С. При низьких показниках (менше 10 °С) рослини розвиваються повільно і сильно уражаються грибними і бактеріальними захворюваннями. На темпи зростання гороху при низьких позитивних температурах впливає кількість запасних поживних речовин в насінні, тому рослини, що з'явилися з великих насіння, ростуть швидше. Зародковий корінець і стеблинка можуть жити за рахунок запасів в сім'ядолях протягом 40-51 дня [4].

Сходи більшості сортів гороху можуть переносити короточасні пониження температури до мінус 6 °С. Але не без негативних наслідків. Урожайність «підморожене» рослин знижується на 10-30%, а дозрівання бобів запізнюється на 5-7 днів. Якщо поверхню ґрунту виявилася прикрита снігом, то сходи можуть витримати зниження температури до мінус 10-12 °С. Короточасне зниження температури до мінус 1-2 °С сходи витримують без шкоди.

Формування генеративних органів і цвітіння можуть проходити при середньодобовій температурі повітря 6-7 °С і денний максимальної 8-20 °С. Найбільш сприятлива для формування генеративних органів і наливу насіння температура в інтервалі 15-20 °С. Генеративний розвиток пригнічується при температурі повітря вище 26-28 °С. Зниження температури до 8-14 °С також несприятливе, а вже зовсім гірше, коли в фазі цвітіння - наливу бобів погода підносить «сюрприз» у вигляді заморозків.

Посів гороху восени або взимку має не тільки переваги, а й деякі істотні недоліки. По-перше, насіння можуть набухати в холодному ґрунті, але не повинні проростати в період зимових відлиг. Температура нижче мінус 6 °С без снігового покриву пошкоджує рослини, тому якщо не вчасно «прокинувся» горох – він ризикує замерзнути до настання весняного тепла.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Висіяне насіння гороху цілком можуть прийняти відлигу за весну і поквапитися з проростанням. І якщо за відлигою підуть морози, то сходи можуть загинути. Тому на півдні України, а саме в херсонській області, має сенс проводити посів в кінці зими, в так звані «лютневі вікна». Друга проблема «надранніх» посівів гороху - ризик затоплення, «вимокання» посівів. У низинах і балках опади осінньо-зимового періоду перетворюють ґрунт в болото на тривалий час. Рослини гороху чутливі до гіпоксії, тобто до нестачі кисню в ґрунті. Тривалого перебування в болоті вони не витримують. Крім того, гіпоксію погано переносять і бульбочкові бактерії, тому на затоплених, заболочених полях азотфіксація практично відсутня [2]. Найпростіший спосіб вирішити цю проблему - принципово з нею не стикатися. Тобто сіяти горох на рівних полях, ґрунт яких не «запливає» [5].

Отже, з вище сказаного можна зробити висновки, що південна частина України, в умовах сучасного зміну клімату, - є раціональним та безпечним для вирощування гороху.

Список літератури

1. Адамень Ф.Ф. Азотофіксація та основні напрями поліпшення азотного балансу ґрунтів /Ф.Ф. Адамень. Вісник аграрної науки. 2009.№ 2. С. 9–16.
2. Алмашова В.С. Коковіхін С.В, Гамаюнова В.В, Онищенко С.О. Агроекологічні аспекти вирощування гороху овочевого на півдні України при використанні елементів живлення бору, молібдену та стимулятора росту Ризоторфін / Монографія. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018. 200 с.
3. Кравець О.Т. Комплексне застосування біопрепаратів на основі азотфіксуючих, фосформобілізуєчих мікроорганізмів, фізіологічно активних речовин і біологічних засобів захисту рослин: Рекомендації /Кравець О.Т., Мельничук та ін. К.: Аграр. наука, 2015. 145 с.
4. Наумов Г.Ф. Активність симбіотичного апарату та продуктивність квасолі при бактеризації насіння /Г.Ф. Наумов, Л.М. Поташова //Тези докладів наукової конференції. Львів, 2016. С.86–87.
5. Оверченко Б.П. Продуктивність гороху залежно від тепла і вологозабезпеченості /Б.П. Оверченко, А.І. Данілюк //Вісник аграрної науки. 2014. № 9. С. 24–25.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Біда І.В.

асистент

Івано-Франківський національний технічний університет

нафти і газу,

м. Івано-Франківський, Україна

Василишин Ю.В.

здобувач вищої освіти

Івано-Франківський національний технічний університет

нафти і газу,

м. Івано-Франківський, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Земельні ресурси вважаються „фундаментом” економіки України [4].

Особливу роль земля відіграє в сільському господарстві, де вона водночас є просторовим базисом при організації виробництва і його головним засобом [2].

За оцінками вітчизняних експертів, близько 95 % обсягу продовольчого ринку України формується на основі використання земельних ресурсів [4].

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва та промисловості за останні десятиріччя призвела до забруднення ґрунтів, посилення процісів фізичної та хімічної деградації земель. За офіційними даними площа земель, що зазнали водної і вітрової ерозії, в Україні становить 18 млн. га, у т.ч. водної – 13 млн. га, вітрової -5 млн. га; 10 млн. га, мають надмірну кислотність, 4 млн. га - перезволоженні [1].

Все це зумовлює необхідність ретельного врахування стану природних ресурсів та умов природного середовища [1].

Врахування природних властивостей землі, її просторових умов необхідне при розміщенні майже всіх галузей народного господарства. Розвиток і раціональне розміщення промислового виробництва, дорожньої мережі, енерго- і водопостачання тощо неможливі без врахування природних і просторових умов території [3].

Розвиток сільськогосподарства потребує правильного обліку особливостей ґрунтового покриву при розміщенні і плануванні його галузей, виборі й розміщенні культурних рослин.

В економічній сфері людського суспільства ґрунт, набуває соціально – економічного поняття. У данному випадку ґрунт одночасно виступає як

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

фізичне середовище, життєвий простір існування людей і як економічна основа, тобто основний засіб сільськогосподарського виробництва [5].

Грунтовий покрив, рельєф, рослинність, клімат та інші природні умови в окремих зонах і районах України мають великі розбіжності.

Тому при організації сільськогосподарського виробництва велике значення має врахування природних умов різних зон, районів і кожного конкретного господарства і тварин і мікроорганізмів, підвищується інтенсивність.

Одним із найважливіших чинників ґрунтоутворення географічного поширення ґрунтів є клімат. Клімат впливає на ґрунтоутворення як прямо (визначає гідротермічний режим ґрунту), так і опосередковано – через рослинність, мікро-організми і тварин.

Основними кліматичними чинниками, які впливають на процеси ґрунтоутворення, є сонячна радіація, атмосферні опади і вітер.

Сонячне світло, яке приносить теплову енергію на поверхню земної кулі, є основним джерелом енергії для життя і ґрунтоутворення.

Теплові умови ґрунтоутворення на нашій планеті дуже різноманітні, але в загальних рисах вони зумовлені величинами радіаційного балансу.

Величини радіаційного балансу корелюють з такими показниками, як середньорічна температура і сума активних температур.

Середньорічна температура, величина радіаційного балансу і сума активних температур за рік збільшується від полярних областей до тропічних. Природно, що в цьому напрямку збільшуються інтенсивність вивітрування, синтез органічної маси, активізується життєдіяльність і ґрунтоутворюючих процесів: руйнування мінералів, розкладання органічних решток, синтез гумусних кислот. За високих середньорічних температур утворюються більше глинистих часток, як продукту інтенсивного вивітрування[5].

Ефективний вплив тепла і світла на біологічні ґрунтоутворюючі процеси можливий лише при наявності достатньої кількості вологи. Тому значення атмосферних опадів у ґрунтоутворенні дуже велике.

Характер атмосферних опадів впливає на термічний режим ґрунтів. Потужний сніговий покриву тепле ґрунт.

Ступінь зволоження ґрунтів зумовлює їх хімічний склад.

Крім сонячної радіації атмосферних опадів на ґрунтоутворення впливає також вітер. Він переносить мінеральні і органічні частки з одної поверхні на іншу, перерозподіляє опади, посилює випаровування і, таким чином, бере участь у формуванні механічного, хімічного складу і водного режиму ґрунту.

Кліматичні особливості (крім інших факторів) є визначальними чинниками процесів ерозії. При цьому найважливіше значення мають кількість атмосферних опадів та їх інтенсивність і швидкість вітру[5].

Територія України є своєрідним районом інтенсивних атмосферних процесів. Циркуляція повітряних мас визначає систему панівних вітрів. На заході переважають вітри західних румбів, що несуть потік повітря з

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Атлантики, на сході – південно – східних та південних, зумовленні наявністю сибірського антициклону.

Залежно від природних чинників руйнування ґрунту, розрізняють водну та вітрову ерозію [5].

Водна ерозія проявляється у змиванні верхнього родючого шару ґрунту або розмиванні його в глибину під впливом талих, дощових і поливних (іригаційних) вод.

Розвиток водної ерозії тісно пов'язаний з рельєфом місцевості. Як правило, руйнування ґрунтів починається на схилах крутизною 1° - 2°.

Вітрова ерозія поширена переважно в районах недостатнього зволоження і низької відносної вологості повітря.

Основними чинниками вітрової ерозії є велика швидкість вітру, погано оструктурений стан ґрунту, відсутність рослинного покриву.

Крім природних чинників, які впливають на виникнення та інтенсивність ерозійних процесів, існують також соціально – економічні, пов'язані з господарською діяльністю людини.

Сучасна (прискорена) ерозія, як правило, проявляється у випадку поєднання обох груп чинників.

Ерозійні процеси по різному відбуваються в окремих ґрунтово-кліматичних зонах України.

Як свідчать офіційні дані, із 40,1 млн.га сільськогосподарських угідь в Україні еродовано 10,6 млн. га, що складає 26,4 %.

Суть збитків у наслідок ерозії полягає, насамперед, зтраті ґрунтом основної його якості – родючості.

Залежно від ґрунтово – кліматичних умов та виду ерозії застосовують комплекс відповідних організаційно – господарських, агротехнічних, лісомеліоративних і гідротехнічних заходів.

Одним із основних організаційно – господарських заходів спрямованих на докорінне поліпшення земель, є меліорація, яка дає можливість змінювати комплекс природних умов обширних регіонів у потрібному для господарської діяльності людини напрямі [1].

Найбільш поширеною є меліорація земель з несприятливим водним режимом, тобто осушення і зрошення земель.

Землі з несприятливими фізичними і хімічними властивостями покращують методами агрономічної (агротехнічної) і хімічної меліорації.

Для захисту ґрунтів відвітрової ерозії, поліпшення водного режиму ґрунту застосовують агролісомеліоративні заходи.

Регулювання теплового режиму ґрунту здійснюють за допомогою, так званих, теплових меліорацій.

Так як меліорація - це комплекс відповідних технічних та інших заходів, спрямованих на покращення властивостей і режимів ґрунтів, то найкращий ефект можна досягнути при комплексному застосуванні різних видів меліорації.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Докорінне реформування економічної системи загалом і земельних відносин зокрема в умовах розширення повноважень органів місцевого самоврядування вимагають подальшого розвитку теоретико-методологічних основ планування та організації раціонального використання й охорони земель сільськогосподарського призначення [3].

Охорона ґрунтів в наш час сформувалась як напрям народногосподарської діяльності і наукових досліджень у рамках проблеми раціонального землекористування.

Під землекористуванням розуміють порядок, умови і форми використання земель.

До основних природних чинників, які впливають на характер землекористування, належать: клімат, рельєф, тип ґрунту, природна рослинність, гідрографічні і гідрогеологічні умови. У різних районах ці чинники неоднаково впливають на землекористування.

Клімат, наприклад, визначає еколого – географічні межі поширення культурних рослин і суттєво впливає на урожайність сільськогосподарських культур.

В окремих ґрунтово – біокліматичних поясах склалися свої особливості землекористування. Більшість типів землекористування на значних територіях не існує в чистому вигляді. Як правило, одночасно на тій самій території існують два або три типи землекористування. Набір їх складається історично як результат багаторічного досвіду в якому враховані особливості місцевих ґрунтів, рослинності, гідрографічних і гідрогеологічних умов, клімату і рельєфу.

Для реального втілення в життя концепції раціонального землекористування повинен бути задіяний комплекс організаційно – територіальних, правових, соціальних і економічних механізмів, які б забезпечували ефективне функціонування суб'єктів земельно – правових відносин у конкретних природних умовах [3].

Список літератури

1. Дутчин М.М., Ільків Є.Ю., Біда І.В. Ґрунтознавство з основами меліорації: Конспект лекцій.- Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. – 268 с.
2. Оптимизация использования и охрана земельных ресурсов (теоретический аспект.)/ Отв. Ред. В.П. Цемко. – К.: Наук.думка, 1985. -292 с.
3. Організація сільськогосподарського використання земель на ландшафтно-екологічній основі / за заг.ред. проф. П.Г. Казміра. – Львів : СПОЛОМ, 2009. – 254 с.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

4. Природно – ресурсний потенціал сталого розвитку України / Б.М. Данилишин, С.І. Дорогунцов, В.С. Міщенко та інші – К.: РВПС України НАН України, 1999. – 716 с.

5. Чорний І.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства : Навч. Пос-к. – К.: Вища школа, 1995. – 240 с.

Волошин М.М.

к.т.н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м. Херсон, Україна

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ПРИ ЗРОШЕННІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

У сучасних умовах ринкових відносин між сільгоспвиробниками і водопостачальними організаціями основна увага приділяється вибору оптимального варіанта в умовах невизначеності, що породжується погодним ризиком θ та варіантами (технологіями) ведення сільськогосподарського виробництва при зрошенні. Пропонується ситуацію прийняття рішень описувати матрицею $F(\theta_j, \Phi_k)$ гри з Природою:

$$F(\theta_j, \Phi_k) = \begin{matrix} & \Phi_1 \dots \Phi_m \\ \theta_1 & \left| \begin{matrix} f_{11} \dots f_{1m} \\ \dots \dots \dots \\ \theta_N \end{matrix} \right. \\ \vdots & \left| \begin{matrix} f_{N1} \dots f_{Nm} \end{matrix} \right. \end{matrix}, \quad j \in [1; N], \quad k \in [1; m], \quad (1)$$

де θ_j - варіант Природи (погодних умов j -го року); Φ_k - варіант ведення сільськогосподарського виробництва; f_{jk} - значення критерію.

Підхід до розкриття невизначеності в ігрових задачах, заданих матрицею з одним критерієм $F(\theta_j, \Phi_k)$, зводиться до використання класичних критеріїв прийняття рішень в умовах невизначеності (критерії Вальда, Севіджа, Гурвіца, Лапласа), залежно від змісту розв'язуваної задачі. Задача оцінки варіантів сільськогосподарського виробництва є багатоцільовою і багатокритеріальною.

Порівняльна економічна ефективність варіантів, що пропонуються сільгоспвиробнику, оцінюється за величиною поливної норми (ресурсний критерій) [1]:

$$F_1(\xi_j, \Phi_k) = U(\xi_j, \Phi_k), \theta_j = \xi_j. \quad (2)$$

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Важливим критерієм є середньо-багаторічне значення урожайності:

$$F_2(U_k) = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N f\left(\frac{U_{kj} + \xi_j}{W_j + \xi_j}\right) Y^n. \quad (3)$$

Економічна оцінка варіантів проводиться за критерієм додаткового чистого прибутку від зрошення:

$$F_3(U_k) = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \left[(C - C_1) f\left(\frac{U_{kj} + \xi_j}{W_j + \xi_j}\right) Y^n - (C - C_2) f\left(\frac{\xi_j}{W_j + \xi_j}\right) Y^n - C_3 U_{kj} \right], \quad (4)$$

$$k \in [1; m], \quad j \in [1; N],$$

де Y^n - проектна урожайність, на яку розраховує сільгоспвиробник при повному водозабезпеченні, ц/га; U_{kj} - фактична подана зрошувальна норма j -го року при k -му варіанті водокористування, куб. м/га; W_j, ξ_j - відповідно біологічно - оптимальна зрошувальна норма та опади в погодних умовах j -го року, куб. м/га; $f\left(\frac{U_k + \xi_j}{W_j + \xi_j}\right) \times Y^n$ - розрахункова урожайність на основі моделей “урожайність-водозабезпеченість” (П.І.Ковальчук) [2]; C, C_1, C_2 - відповідно закупівельна ціна, собівартість при зрошенні та собівартість на богарі; C_3 - плата за подачу 1 м³ води; N - число розглядуваних років; m - число варіантів сільськогосподарського виробництва.

При поливі дощуванням постає проблема детального вивчення перетікання вологи, для мінімізації інфільтрації за межі розрахункового шару ґрунту, а отже, проведення екологічної оптимізації варіантів технологій за критерієм:

$$F_4(\Phi_k) = Q(\tau_0, \tau_1, \Phi_{kj}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \int_{\tau_0}^{\tau_n} q_{i+0,5}(\tau, \theta_j, U_{kj}) d\tau \leq V, \quad (5)$$

за яким оцінюється середньо-багаторічна величина перетоку $q_{i+0,5}$ вологи за межі розрахункового шару 1 або 0,7м за період вегетації $[\tau_0; \tau_n]$. Рівень V об'єму води, що витікає за розрахунковий шар, задає екологічні вимоги і обмеження на технології.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Запропоновану модель прийняття рішень в умовах невизначеності рекомендується використовувати для розв'язування таких практичних задач: оцінка варіантів технологій сільськогосподарського виробництва на зрошуваних землях, за ресурсними, економічними та екологічними критеріями; визначення плати за воду C_3 , при якому сільгоспвиробництво залишається рентабельним; визначення розрахункової водозабезпеченості системи [3].

Список літератури

1. Ковальчук П.І., Михальська Т.О., Ковальчук В.П. Оцінка ефективності ресурсозберігаючих режимів зрошення на основі математичного моделювання. // Меліорація і водне господарство. - 1998.-№85.-С.29 — 36.

2. Волошин М.М., Ковальчук В.П. Принципи точного землеробства при оперативному плануванні поливів. // Збірник наукових праць Інституту землеробства південного регіону. – 2002. - №3. – С.101-103.

3. Волошин М.М. Оптимізаційна модель водокористування та її реалізація на основі багатосарової моделі оперативного планування поливів. // Таврійській науковий вісник. – Вип.27. – С.224-226.

Глібовицька Н.І.

к.б.н., доцент

Івано-Франківський національний технічний університет

нафти і газу,

м. Івано-Франківськ, Україна

Веркалець М.В.

здобувач вищої освіти

Івано-Франківський національний технічний університет

нафти і газу,

м. Івано-Франківськ, Україна

THE IMPACT OF MOTOR VEHICLES ON THE STATE OF URBAN ECOSYSTEMS VEGETATION

In recent years, the vegetation of urban flora is often used to indicate the state of the environment, with the aim of the negative changes prevention in the future.

One of the main man-made environmental factors in urban areas is motor transport, which causes up to 40% of all urban pollutants entering the biosphere, including heavy metals, nitrogen oxides, sulfur, carbon monoxide, saturated, unsaturated and aromatic hydrocarbons, benzopyrene. Green plantations perform a

phytomeliorative function and act as primary acceptors of the contaminants complex, playing a key role in maintaining the homeostasis of the urban environment. However, plants respond to the entry of pollutants into their body by changing a number of physiological indicators, which are manifested in the suppression of plant life. A key indicator of the functional state of the plant is photosynthetic activity, which is associated with the processes of growth and development of the assimilation sphere. Growth processes in plants are indicator parameters of specific locations' ecological condition, determine individual development and the nature of plants organism adaptation.

Significant negative impact on the condition of roadside plants is caused by the use of anti-icing materials, which include easily soluble salts. The salinization zone extends to a distance of up to 200 m from the highway, which reduces the germination of herbaceous plants by 50%, reduces the height of grass by 10 cm and reduces the projective cover by 50-80% [1].

When studying the impact of vehicles on plants, it is necessary to take into account biotic and abiotic environmental factors, including soil type and mechanical composition, terrain features, wind direction, availability of nutrients, air humidity and moisture availability, intensity of solar radiation, parasitic insects and phyto diseases presence.

Solving the issue of optimization of urban ecosystems involves the creation of artificial resistant plant groups to a complex of environmental stressors on the basis of a scientifically sound approach to use. It is important to conduct systematic ecological monitoring of vegetation through the prism of plant growth investigation in places with high man-made pressure.

Typical symptoms of acute plant damage are the appearance of various types of necrotized areas of assimilation organs, which are caused by the accumulation of heavy metals, salts in the leaves tissues, as well as the fall of acid rain. The main types of the leaf blade lesions of roadside plantations are marginal necrosis and necrosis of the "fish skeleton" type, which is a combination of marginal and interveinal type of necrotic lesion. The affected parts of the assimilation organs looks grayish-green at first, as if moistened with water, but then becomes dry and change color to brownish-red. Point necrosis occurs in the case of acid rain, which occurs due to the entry into the environment of exhaust gases of automobile engines containing nitrogen and sulfur oxides, followed by their interaction with atmospheric moisture. As the necrosis-affected area of the leaf becomes brittle, it falls out of the surrounding tissue, and because of that the leaves become perforated and deformed. Even small concentrations of nitrogen oxides in the air can destroy chlorophyll, disrupt photosynthesis and increase the activity of antioxidant enzymes, including peroxidase, superoxide dismutase and catalase. Photochemical oxidants and sulfur oxides disrupt the functioning of the respiratory system of plants, cause inhibition of gas exchange and destruction of chlorophyll.

The total effect of acid gases is the increase of the permeability and destruction of cell membranes, loss of turgor, dehydration, disruption of the

structure of chloroplasts, decrease the intensity of photosynthesis and ascorbic acid content in cell, growth and development retardation.

The toxic effect of carbon monoxide on plants is manifested only when its volume concentration is more than one percent. In this case, the growth of the root system is enhanced, the activity of catabolic enzymes and respiration is inhibited and the growth rate of cells is reduced. A significant increase in the level of exhaust gases in the environment leads to a decrease in the intensity of cell divisions in the roots, as well as to an increase in the relative number of prophases in mitotic division.

Motor transport systems are one of the sources of dust formation in the surface air layer. When cars are moving, the road surfaces and car tires are being worn away, the wear products of which are mixed with solid particles of exhaust gases and particles of the soil layer adjacent to the road. The dust generated by vehicles is carried by the wind at a distance of several to hundreds of kilometers and settles on the surface of plants. The chemical composition and amount of dust depend on the pavement materials and the load of the highways with vehicles. The deposition of dust on the leaf blades leads to the following destructive phenomena of plants - obstruction of the stomata, disruption of water exchange processes, heat transfer and transpiration, drying of leaves, reduction of photosynthetic processes. Dust particles adsorb all the most dangerous chemicals, including heavy metal compounds such as lead, nickel, cobalt, chromium, zinc, copper and cadmium, which have the ability to accumulate in food chains. Heavy metals in cells replace metals in the active centers of enzymes, thus blocking the functional ability of the latter and preventing the normal course of metabolic transformations in cells. In addition, heavy metals generate free radicals in large quantities, which are normally formed due to the process of cellular respiration. In stressful situations, the generation of free radicals is much more intense, which leads to the destruction of vital cellular structures and premature aging of the body [2].

During the operation of highways, the vegetation is radically reorganized and derivative groups of plant species that are not characteristic of the indigenous phytocenosis are formed. These groups are formed from ruderal species, which are found in the roadside strip up to 35 m wide, depending on the area of the site, which is disturbed as a result of operation. In a more local area up to 11 m wide, there is a gradual invasive contamination due to the entry of new species that are not characteristic of this phytocenosis. Therefore, species that are typical for the original habitat are replaced by species that are characteristic of disturbed habitats: *Plantago major* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Tussilago farfara* L., *Elymus repens* (L.) Gould., *Digitalis grandiflora* L., *Cirsium arvense* L. [3].

The growing number of transport in cities leads to the progressive urbanization of natural landscapes, the deterioration of the sanitary condition of roadside areas. Among other components of roadside phytocenoses, soil and vegetation are among the first to be damaged and degraded under the influence of motor transport. This necessitates a comprehensive study of the nature and

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

consequences of soil and vegetation disturbances, as well as the development and analysis the ways to preserve roadside ecosystems and their components. Solving the issue of optimization of urban ecosystems involves the creation the artificial plant groups resistant to a complex of environmental stressors on the basis of a scientifically sound approach to use. It is important to conduct systematic ecological monitoring of vegetation through the prism of growth development in places with high man-made pressure [4, 5].

References

1. Cristaldi A., Conti G., Eun Hea Jho E., Zuccarello P., Grasso A., Copat C., Ferrante M. (2017). Phytoremediation of contaminated soils by heavy metals and PAHs. A brief review. *Environmental Technology & Innovation*, 8, 309-326. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2017.08.002>
2. Li J., Zhang D., Zhou P., Liu Q. (2018). Assessment of Heavy Metal Pollution in Soil and Its Bioaccumulation by Dominant Plants in a Lead-Zinc Mining Area, Nanjing. *Huan Jing Ke Xue*. 39(8), 3845-3853. doi: 10.13227/j.hjkx.201712086
3. Glibovytska N.I., Mykhailiuk Yu. M. (2020). Phytoindication research in the system of environmental monitoring. *Науково-практичний журнал «Екологічна наука»*, 28, 111-114. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.1-28.16>
4. Glibovytska N., Shkitsa L. (2021). Assessment methodology of green plantations vitality in the conditions of technogenic-transformed ecosystems. *Ecological Safety and Balanced Use of Resources*, 2(22), 19–24. [https://doi.org/10.31471/2415-3184-2020-2\(22\)-19-24](https://doi.org/10.31471/2415-3184-2020-2(22)-19-24)
5. Yatsyshyn T., Glibovytska N., Skitsa L., Liakh M., Kachala S. (2020). Investigation of Biotechnogenic System Formed by Long-term Impact of Oil Extraction Objects. *Systems, Decision and Control in Energy I, Studies in Systems, Decision and Control*, 298, 165-177. DOI: 10.1007/978-3-030-48583-2_11

Губадова Нурана

Директор Ленкоранського філіала Чаю Научно-Дослідницького Інституту Фруктоводства та Чайоводства Міністерства Сільськогосподарського Хазяйства Азербайджанської Республіки, Ленкорань, Азербайджан

СПОСОБЫ УСКОРЕНИЯ УКОРЕНЕНИЕ ОЛИВКОВОГО РАСТЕНИЯ

В оливковых садах, в которых широко распространены на Абшеронском экономическом районе нашей республики, разные сорта оливкового растения размножается путем применения традиционной технологии выращивания.

При размножении «Оливкового» растения путем приростков, сорта отличаются друг от друга по способности развития корневой системы. Данное исследование было проведено с целью определения влияния индол-бутирмической кислоты в разных дозах к развитию каллуса и скоростного роста корневой системы приростков взятых у интрадукцированных сортов Манзанилла, Гемлик, Домат «Оливкового» растения.

В результате исследований было выявлено, что при применении Индол-бутирмической кислоты с концентрацией 2000ppm из выбранных 76 двухлетних приростков только в 7 образцах развитие каллуса, но во всех 76 образцах развития корневой системы не была наблюдаена.

При применении Индол-бутирмической кислоты из концентрации 4000ppm из выбранных 82 приростков, только в 11 было наблюдаено развитие каллуса и примерно в трех образцах было наблюдаено развитие корневой системы. В контрольном варианте, развитие каллуса и корневой системы была слабо выражена. В этом случае было выявлено 13% развитие каллуса, но развитие корневой системы не наблюдаено ни в одном образце.

При выращивании «Оливкового» растения при применении индол-бутирмической кислоты с концентрацией 4000ppm позволила наблюдать развитие корневой системы в 3-х образцах из 82 выбранных, а в случае применения данной кислоты в концентрации 2000ppm, развитие корневой системы не наблюдаено ни в одном образце и результаты наблюдения составила в 0 % -ах. Во время проведения исследований было выявлено, что для скоростного развития каллуса доза ИВА в 2000ppm более оптимально, а для развития корневой системы применение ИВА в дозах 4000ppm более целесообразно.

Оливка является более распространенным фруктом среди субтропических растений. Оливка используется для получения оливкового масла и для консервирования оливкового продукта.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

«Оливковое» растение (Plantae) относится к разделу закрытых семян (Magnoliopsida или Angiospermae) и одновременно относится к классу (Dicotyledons или Magnoliopsida), оливкообразный раздел (Oleaceae) и сорта оливы (Olea).

Азербайджан относится к группе стран, где исторически сильно развито оливководство и имеет в этом плане большой потенциал. По историческим источникам было выявлено, что «Оливковое» растение привезли в Азербайджан из Малой Азии, и она была выращена на Абшероне и в Ширванских и Аранских районах Азербайджана. Первое хозяйство по оливководству была создана в 1949 году в пос. Зых Абшеронского района, и на основе этого был построен маленький завод по переработке оливы. В последующих этапах в пос. Говсаны была посажена оливковая плантация и в пос. Маштаги, был построен завод по переработке оливы. В 70-х годах прошлого века в Азербайджане было создано 3 специализированного совхоза по оливководству, кроме этого в Бильгя, Маштаги и Бузовна были посажены оливковые сады. За последние 5 лет, в нашей республике производства оливы выросло на 37,3% и составляло 1162,6 тон, а поля для выращивания оливы выросло на 235,6% и составило 5842,5 га.

Было исследовано влияние ИВА на гормоны роста растений для оливковых сортов Гемлик и Измир (Конарлы, 1968). В этом исследовании было выявлено, что в сорте Гемлик, корневой рост был, достигнут на 35% при концентрациях ИВА 3000-4000 ppm, а в случае сорта Измир корневой рост был, наблюдаем на 33,7% при дозах 4000 ppm.

Lima и др. (1981) провели исследование по размножению оливковых сортов Айвалыг, Темлик, Домат и Манзанелла, с помощью полудревесных приростков и выявили, что ИВА при концентрации 4000 ppm ускоряет корневой рост.

В этом случае было выявлено, что при выбранных трех сортов наблюдалось 60-100% корневого роста, а в случае сорта Домат корневой рост обнаружен всего на 10%.

Ulger (1989г.) разработал методику по размножению оливковых сортов через приростков используя разные дозы гормонов в корневом росте. В процессе исследований было проанализировано влияния ИВА в разных дозах на скорость корневого роста приростков взятых из оливковых сортов Домат, Манзанелла, Гемлик.

Образцы растений. В трех разных дозах (контрольная норма: 2000 ppm; 4000 ppm) гормоны корневого роста ИВА было реализовано размножение оливковых сортов Домат, Манзанелла, Гемлик. Исследование проводились на экспериментальных полях Абшеронской Опытной Станции Научно-Исследовательского Института Фруктоводства и Чаеводства (табл. 1).

Таблица 1. Оливковые сорта использованных для исследований

	Название сорта	Родина
	Домат	Турция
	Манзанелла	Испания
	Темлик	Турция

Подготовка среды корневого роста. В конце месяца апреля из каждого сорта было изготовлено 90 саженцев длиной 10см. Нижние части саженцев были освобождены от листьев 30шт. саженцев по каждому сорту было разделено на три группы. Во время исследований был использован индол бутирмическая кислота (ИВА) регулирующее развитие корневой системы в трех дозах: контрольный вариант; 4000ppm; 2000ppm (Ulger, 1989).

При применении индол бутирмической кислоты (ИВА) в дозах 2000ppm используемой в развитии каллуса и оценке корневого роста из 76 двухлетних саженцев в семи образцах, было обнаружено развитие каллуса, но ни в одном образце из 76 саженцев не был обнаружен корневой рост. При применении дозы 4000ppm из 82 образцов саженца в 11-и было обнаружено развитие каллуса и в 3-х образцах обнаружено развитие корневой системы. При контрольном варианте, где развитие каллуса и корневой системы слабо выражены, в 13% образцов обнаружено развитие каллуса, но ни в одном образце не было выявлено развитие корневой системы. При выращивании оливковых растений при применении ИВА в дозах 4000ppm из 82 саженцев в трех образцах был обнаружен корневой рост, а в случаях применений дозы 2000ppm и в контрольном варианте развитие корневой системы в образцах составляет 0 % -тов.

При проведение исследований было выявлено, что для скоростного развитие каллуса целесообразно 2000ppm дозы ИВА, а для ускоренного развития корневой системы целесообразно 4000ppm дозы ИВА.

Гурбанова Асли

к.э.н., доцент

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

Гянджа, Азербайджан

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОИЗВОДСТВО АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Мы знаем, что развитие аграрной отрасли имеет важное значение для экономической стабильности, социальной устойчивости, продовольственной безопасности и развития не нефтяного сектора в стране. Несмотря на то, что в результате проведения в республике ряда мер по развитию этой отрасли производство сельскохозяйственной и продовольственной продукции значительно выросло, в аграрной отрасли значительно отстают от потенциальных возможностей уровень использования земель, производительность труда, показатели экспорта.

Темп роста сельскохозяйственного производства в 2019-ом году был приблизительно 60 процентов, произведено продукции на 6,1 миллиарда манат. Хотя в аграрной отрасли имеется динамичный темп роста, но пока что на душу населения было произведено продукции в год на 677 манат, в месяц на 56,4 манат, в день на 1,9 манат [1. с. 32].

В 2019-ом году в сельском хозяйстве было произведено на 1900,8 миллион манат добавленной стоимости, а его удельный вес в ВВП составил 5,9%. По сравнению с 2015-ым годом валовая продукция сельского хозяйства выросла на 2 раза, в том числе рост производства продукции животноводства составил 0,8 процента, а рост производства продукции растениеводства - 1,7%.

Таким образом, стоимость валовой продукции сельского хозяйства в фактических ценах в 2019-ом году составила 6152,03 млн. манат. В Азербайджане с истощением возможностей использования в развитии аграрного сектора таких факторов производства, как рабочая сила и земля, особое значение имеет повышение общей производительности факторов.

Отметим, что привлечение пригодных для сельского хозяйства земель на территории страны к севообороту вытекает из возрастающей потребности в сельскохозяйственной продукции. На основе официальных данных, в 2019-ом году площадь сельхозугодий в нашей стране составлял 4772,9 тыс. га, из которых 1210,5 тыс. га приходится на посевную площадь. По сравнению с 2010-ом годом площадь под посевами выросла примерно на 1%. А в 1970-ом году посевная площадь составляла 1339,3 тыс. га. Этот показатель к 2016-ому году вырос на 46,3% и составил 1959,1 тыс. га. В тоже время в 1970-ом году на душу населения приходилось 0,81 га площади сельхозугодий, а в 2016-ом году этот показатель уменьшился в 1,6 раза и составил 0,49 гектара. Площадь пашни соответственно тоже уменьшилась с 0,26 до 0,2 га. Естественно, что на это в основном повлиял рост численности населения. В 1970-ом году

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

численность населения Азербайджана составляла 5227,0 тыс. человек. Несмотря на то, что с 1970-ом году площадь посевов значительно выросла, площадь посевов на 1 человека уменьшилось с 0,26 га до 0,2 га в 2019-ом году[1.с.34].

Отметим, что в соответствии с данными на 2019-ый год площадь посевов на душу населения в мире составляла 0,25 га, что больше чем в Азербайджане.

С этой точки зрения особо значение в Азербайджане имеет модернизация структуры сельскохозяйственного производства. Модернизация в основном охватывает применение агротехнологий, урожайных сортов и породистого скота, а также использование химических удобрений и пестицидов, совершенствование в области агротехники.

Модернизация аграрной отрасли как процесс охватывает развитие расширенного воспроизводства как экстенсивным, так и интенсивным путем. Если в отрасли сельского хозяйства рост производства ведется за счет увеличения основных фондов, то такая форма расширенного воспроизводства называется экстенсивным путем развития. Если развитие производства достигается за счет увеличения производительности, то направление такого роста производства продукции называется интенсивным путем развития. Модернизация интенсифицирует развитие сельского хозяйства: постоянный рост инвестиционных вложений в более современные фонды и затраты более квалифицированного труда на одинаковой земельной площади обеспечивает рост сельскохозяйственной продукции [3.с.255]. Политика модернизации повышает эффективность сельскохозяйственного производства и должен стоять на таких базовых принципах как комплексность, альтернативность и страхование от возможных рисков.

Модернизация производственной структуры в аграрной отрасли охватывает все этапы, начиная с вспашки земли, посадки растений, ухода за ними, полива, выращивания и до хранения продукции. В то же время модернизация в аграрной отрасли определяется наличием материально-технической базы и научно-техническим потенциалом. Здесь основная цель состоит в создании условий для рентабельного производства продукции, повышение инвестиционной активности на макроуровне, формировании научных механизмов[3.с.298].

Именно с помощью таких механизмов осуществляется процесс экономического, организационного и технологического обновления производства. С этой точки зрения Азербайджан должен воспользоваться опытом зарубежных стран, специализирующихся на сельскохозяйственном производстве. Например, в практике зарубежных стран высокая активность экономики обеспечивается ведущей ролью государства на научно-техническом рынке, в определении национальных приоритетов и активным влиянием государства на процесс инновационного развития посредством

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

системы механизмов стимулирования. Здесь основным движущим механизмом являются инвестиции и создание финансов.

В Азербайджане инвестиционные вложения в аграрную отрасль в 2019-ом году относительно других отраслей экономики было на очень низком в 2,1% уровне. А это не создает условий для модернизации аграрной отрасли. Если принять во внимание, что модернизация определяет направления перспективного развития аграрной отрасли и продовольственное обеспечение страны зависит от этой отрасли, в то же время выступает как фактор экономического роста и развития, то стимулирование модернизации производственной структуры аграрной отрасли должно быть стратегической целью государства[3.с.386].

В условиях углубления глобализации и расширения области ее охвата конкурентоспособность и процесс модернизации выступают как основные факторы развития экономических субъектов. В то же время они дают толчок рыночным отношениям на национальном и транснациональном уровне и отражается в расширении и росте тенденций научно-технического прогресса. Эти процессы также оказывают важное влияние и на совершенствование различных производственных технологий и методов управления в отдельных отраслях экономики.

Основные факторы, определяющие развитие экономики страны по отраслям это потенциал конкурентного преимущества, экспорто направленность и импортозамещение, создание рабочих мест, региональное равновесие, экономия знани, которые зависят от уровня модернизации.

Как было отмечено, возможности фермеров использовать земельные ресурсы не на удовлетворительном уровне. Так, сегодня на каждого фермера приходится 1-3 гектара земельных площадей. А это в сельском хозяйстве не может считаться выгодным для производства продукции. В таком случае, коммерческие банки в связи с рискованностью финансирования из-за малых размеров производства, создают проблемы в предоставлении кредитов[2.с.275].

В настоящий период одной из главных задач в модернизации аграрной отрасли является еще большее совершенствование и расширение ее структуризации. Так, для того, чтобы субъекты хозяйствования, производящие сельскохозяйственную продукцию, осуществляли коммерческую деятельность они должны быть экономически свободными. А также для того, чтобы этот процесс полностью реализовался и рыночная инфраструктура должна быть достаточно развита. В тоже время при модернизации должны учитываться и региональные особенности: площадь земель, пригодных для посева, природно-климатические условия, специализация и т.д.

По нашему мнению, для достижения цели при процессе модернизации особое внимание уделяется решению ряда экономических задач: определение приоритетов модернизации аграрного производства; развитие

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

рыночно и социальной инфраструктуры в аграрных районах; формирование эффективной системы государственной поддержки для осуществления в регионах инновационных процессов и индустриализации; создание благоприятной среды развитию аграрного бизнеса и производителям продукции; обновлению отвечающей современным требованиям технико-технологической базы с высоко энергетической эффективностью; проведению всестороннего учета требований защиты окружающей среды при освоении инноваций.

Кроме этого, для определения основных позиций модернизации при аграрном производстве, необходимо определить и анализировать границы эффективности производства: необходимо оценить уровень технико-технологического развития производственно базы по отраслям сельского хозяйства; необходимо оценить уровень инновационно-инвестиционной деятельности в технологическом развитии аграрно отрасли в целом; необходимо определить более эффективную идентификацию производственной технологии продукции животноводства и растениеводства; оценить поведение сельскохозяйственных производителей.

В тоже время, меры, проводимые в рамках государственных программ, имеют особое значение и играют важную роль в модернизации сельского хозяйства. В этом направлении в 2016-ом году из резервного фонда Президента Азербайджанской Республики, предусмотренного в государственном бюджете на 2016-ый год Министерству Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики было выделено 12 млн манат для строительства и обеспечения машинами и оборудованием специализированных предприятий по производству и хранению семян различных сортов растений. Кроме этого, физическим и юридическим лицам, проводящим повторный посев тоже был создан механизм оказания помощи, выделяемой производителям сельскохозяйственной продукции за горючее и моторные масла, используемые при обработке посевных площадей, а также за льготную продажу минеральных удобрений со стороны ОАО «Агролизинг» и других физических и юридических лиц.

Вообще в современный период соответствие экономического механизма и всех составляющих его элементов характеру новых производственных отношений зависит от проводимых мер. Исследования показывают, что хотя в течение предыдущих десятилетий в экономике действовали различные модификации отрасли, но он был приспособлен к требованиям системы централизованных экономических отношений, рынок был подвержен монополии административно-командных методов государства. Экономический механизм в аграрной отрасли должен быть построен таким образом, чтобы этот процесс служил стимулированию экономического развития в целом, обеспечил экономически баланс между различными отраслями экономики.

На основе исследований можем отметить, что хотя и механизм экономического управления в аграрной отрасли только начинает формироваться, необходимая для этого правовая, экономическая, административная и организационная среда не является достаточной. При этом ход экономического процесса в аграрной отрасли требует для себя соответствующего ему завершеного механизма управления. С этой точки зрения, именно в аграрно отрасли должно быть ускорено формирование радикальной среды, соответствующей требованиям рынка и принципам экономического менеджмента. Здесь основная цель должна быть направлена на создание взаимного сотрудничества, кооперации в соответствии с развитием различных форм предпринимательства и хозяйствования. В то же время взаимные противоречия, развитие аграрного производства и рынка должны регулироваться в контексте выхода на международные рынки.

По нашему мнению, построение экономического механизма управления в аграрной отрасли в соответствии с рыночными отношениями зависит от:

- создания новых структур и инфраструктуры (особенно коммерческих банков, товарных и фондовых бирж) при построении нормальных хозяйственных взаимосвязей в аграрно отрасли и усиление их влияния на формирование управленческой среды в аграрно отрасли;
- увеличение производства сельскохозяйственной продукции на основе требований внутреннего и внешнего рынков, а также организация управленческих мер в направлении оказания различных услуг финансово-банковской и инвестиционной сфере и т.п.

В проводимой научно-исследовательской работе в соответствии с направлениями модернизации производственной структуры в аграрно отрасли и влияющего на него экономического механизма мы пришли к нижеследующим выводам:

- для обеспечения быстрого роста сельского хозяйства в Азербайджане необходимо стимулировать на основе сотрудничества государства и частного сектора интеграцию заинтересованных сторон, привлечение частных инвестиций в сектор переработки сельскохозяйственной продукции и осуществление комплексных проектов, создать возможности для взаимосвязанного развития всех отраслей перерабатывающей промышленности вдоль цепочки стоимости и этим дать импульс ускоренному развитию;
- для развития аграрного страхования, в том числе для совершенствования механизмов государственной поддержки по этой отрасли необходимо проведение широких реформ;
- одним из основных факторов, оказывающих серьезное препятствие конкурентоспособности это отрасли, является то, что в стране преимущество составляют семейные хозяйства, обладающие малыми земельными площадями;
- если принять во внимание, что большая часть посевных площадей в стране являются орошаемыми площадями можно заметить, что улучшение

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

обеспечения производителей сельскохозяйственной продукции водой для полива приведет к росту производства и урожайности;

- важно совершенствование механизма развития рынка семян и саженцев и усиления местного потенциала, улучшения обеспечения использования необходимых факторов, улучшения обеспечения удобрениями и средствами защиты растений, планирования, ведения и внедрения результатов научных исследований в сельском хозяйстве.

Список литературы

1. Сельское хозяйство Азербайджана – 2020. Государственный Комитет по Статистике Азербайджанской Республики. Баку: 2020.

2. Аббасов В.Н. Аграрная экономика. Издательство«Есopint». Баку-2017. 468 с.

3. Алиев И.Г., Солтанлы И.Г. Модернизация и обеспечение конкурентоспособности аграрной отрасли.Баку: Европа – 2017. 428с.

Дудяк Н.В.

д.е.н., доцент

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

Танська Т.В.

здобувач вищої освіти

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

ОХОРОНА ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ

У процесі господарської діяльності необхідно враховувати екологічну взаємозалежність, яка існує в конкретному ландшафті. Змінюючи ландшафт під час господарської діяльності, необхідно намагатися дотримуватися структури, яка була б схожою на природну, а коли в деяких випадках це зробити неможливо або економічно недоцільно.

Це означає, що земля разом із досягненням максимальної продуктивності повинна забезпечувати ті самі захисні, екологічні та естетичні функції, що і ландшафт. Цього ефекту можна досягти шляхом створення максимально

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

можливого екологічного різноманіття земель, що підлягають інтенсивному використанню. Що, в свою чергу, дозволить найефективніше протистояти одностороннім навантаженням, що створюються в ході економічного розвитку відповідних територій (механічний та хімічний обробіток ґрунту, внесення органічних добрив тощо), іншими словами, створити умови, які заважали б воді та вітру ерозія, забруднення води та навколишнього повітря, іншими словами, забезпечували екологічну стабільність ландшафту.

Організація території агроландшафтопобудови повинна бути орієнтована не лише на межі сільськогосподарських підприємств, які, в більшості випадків, не ідентичні природним межах ландшафту, а й на водних ресурсах, які є головними центрами ландшафту. Наприклад, у лісовій зоні випадає велика кількість опадів, але нестача поживних речовин у землі знижує ефективність сільськогосподарської діяльності.

Використовуючи відповідні мінеральні добрива, осушуючи болота, а також мобілізуючи внутрішні ресурси ландшафту, ми забезпечуємо рослинництво та тваринництво необхідними видами поживних речовин. Іншими словами, ми формуємо культурний ландшафт із забезпеченням відповідного оптимального геохімічного режиму, який поєднує як позитивні сторони лісового ландшафту (велика кількість вологи), так і степу (підвищена родючість земель).

Така оптимізація культурного ландшафту повинна забезпечити якнайкращі гігієнічні проблеми, а також максимально відповідати умовам життя людей. У сучасних умовах підвищеної уваги до проблеми екології оцінка ефективності сільськогосподарської діяльності також оцінюється з урахуванням її впливу на навколишнє середовище.

В Україні ландшафти зберігались у гармонійному положенні лише до першої половини ХІХ століття, аж до скасування кріпосного права. Після його скасування розпочались бездумні та масштабні вирубки лісів у лісостепу, меліоративні роботи на Поліссі та оранка земель у степових зонах. На сьогоднішній день можна сказати, що в Україні сформувалися два типи земель і .

Перший тип може бути описаний великою кількістю розлогих полів із відносно невеликою кількістю лісосмуг (80 - 90% розораних земель). При цьому поширені, як правило, монокультури, а також використання мінеральних добрив та хімічних речовин відповідає помірним стандартам.

Другий тип включає мозаїчне розміщення орних земель серед деревної рослинності, диференційоване вирощування сільськогосподарських рослин, інтенсивне використання мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин. Цей вид характеризується значно вищою продуктивністю та збереженням природного репродуктивного потенціалу. Слід також зазначити той факт, що земля і перший тип швидко наближаються до виробничих та біологічних меж, що призводить до переходу через кризу сільського господарства в регіоні.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Посередині сільськогосподарських ландшафтів знаходиться тісне переплетення різних процесів - біологічних, фізичних, екологічних, хімічних, соціальних та політичних, що свідчить про нагальну необхідність розвитку екологічних концепцій землі вздовж усієї країни, що, у свою чергу, забезпечила врахування не лише соціальних потреб у сільськогосподарській продукції та потреб у подальшому розвитку сільськогосподарської діяльності та екологічному вимірі земель разом із можливими трансформаціями в їх природному середовищі.

Впровадження понять екологічно-безпечного ведення сільського господарства спрямоване насамперед на ефективну економічну діяльність у сільській місцевості, яка б містила всі компоненти екологічної інфраструктури - орні землі, зони відновлення (рекреації) біологічного потенціалу людини та навколишнього середовища, а також перешкоди до поширення забруднюючих речовин в природі.

Значну увагу слід приділити заходам щодо боротьби з вимиранням водних ресурсів та спустошенням рибництва, яке потребує відродження своїх традиційних функцій охорони чистої води в природному ландшафті. На практиці, розвиток інфраструктури повинна ґрунтуватися на екологічних стандартах, в відповідно до якого посівної середовищем характеризуються як екосистема традиційної середовища, в якій функція суспільства є в відповідно з проходженням природних процесів, а структура враховує соціальні, психологічні та виробничі аспекти.

У результаті багаторічних досліджень шляхом вивчення ґрунтово-екологічних, ґрунтових та соціально-економічних умов регіону, сформувалися основні методологічні принципи створення стійкого землекористування, а саме:

- адаптація землекористування до соціально-економічних умов;
- пристосування землекористування до ґрунтових та екологічних умов;
- адаптація землекористування до різних форм власності на землю;
- відповідність землекористування вимогам охорони природи та отримання безпечної сільськогосподарської продукції.

Адаптація землекористування до соціально-економічних умов базується на напрямку розвитку фермерських господарств, який повинен враховувати екологічно безпечну структуру сільськогосподарських угідь, стан аграрного ринку, наявність матеріально-технічної бази та фінансові можливості фермерських господарств.

Для фермерів та інших дрібних фермерських господарств актуальною є їх більш вузька спеціалізація та широке впровадження сівозмін підвищеної динамічності. Екологічно обґрунтована структура земель здійснюється відповідно до відповідності властивостей ґрунтового покриву агроекологічним вимогам рослин. Рослинні угруповання (поле, луг, пасовище, ліс тощо) є найважливішим системоутворюючим фактором. Протягом багатьох років це положення ігнорувалось.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Програми родючості земель навряд чи врахували потреби рослинних угруповань щодо обробітку. В основному передбачався напрямок змін властивостей ґрунту з метою пристосування його до вирощування сільськогосподарських культур. В останні роки це було однією з головних причин надмірних витрат на сільське господарство та інтенсивного поширення процесів деградації. Відповідність землекористування вимогам охорони природи здійснюється лише за умови формування екологічно стійких, здатних протистояти процесам деградації в ґрунті.

Таким чином, створення стійкого оптимізованого ландшафту на сільськогосподарських землях вимагає комплексного вирішення взаємопов'язаних проблем, які безпосередньо впливають на його стійкість та економічну ефективність.

Зібцева О. В.

к. с.- г. н., доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МАЛИХ МІСТ КИЇВЩИНИ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Наразі переважну більшість українських міст, а саме біля 80 %, становлять малі міста, тобто міста з населенням 10 – 50 тисяч мешканців, у яких проживає біля 20 % населення країни. Незважаючи на таку широку представленість, на відміну від крупних міст і в першу чергу міст-мільйонників, екологічному дослідженню малих міст надавалося надзвичайно мало уваги. Така ситуація простежується по всьому світу, хоча глобальні урбанізаційні проблеми, зміни клімату позначилися не лише на крупних містах, але й на малих. Традиційно їх території вважаються найкомфортнішим з екологічної точки зору середовищем для проживання людини. Така думка лише посилилася в останні роки у зв'язку із пандемією й зробила проблему дослідження малих міст та екологічних процесів на їх територіях ще більш актуальною.

Зелена інфраструктура – загальновизнаний у світі термін, який об'єднує всі незабудовані й не заощені міські території, тобто території із природним покриттям: озеленені й не озеленені, водні поверхні як у межах населеного пункту, так і в приміській зоні. Функціонально він аналогічний нашому традиційному терміну «система зелених насаджень» населеного пункту або «система озеленення» та вживаному в науковій літературі та містобудуванні поняттю «екологічний каркас» міста. Найголовніший момент – логічне системне поєднання природних і напівприродних міських і приміських

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

територій, які мають забезпечувати стабільне (екозбалансоване) функціонування міста.

Не зважаючи на прискорені глобальні урбанізаційні процеси на фоні зміни клімату й деградації природних ресурсів, українське міське озеленення продовжує ґрунтуватися на рекреаційних стандартах, тоді як визнаним європейським стратегічним підходом є екосистемне планування стійких міст. На відміну від розвинених країн світу, в Україні не впроваджені концепції зеленого простору, зеленої інфраструктури, екосистемних послуг, відсутнє нормування загальної кількості міських зелених насаджень. Серед недоліків нормативно-правового аспекту формування систем озеленення урбосистем – незахищеність залишків природного простору та прогресувальна тенденція щодо зниження нормативних площ зелених насаджень загального користування. Наразі термін «зелена інфраструктура» не є впровадженим у нормування містобудівельної діяльності в нашій державі. Найпоширенішим і нормативно використовуваним (ще з радянських часів) залишається термін «зелені насадження», навіть якщо мова йде про простір (тобто, будь-який об'єкт озеленення).

На жаль, наразі державними будівельними нормами суворо не регламентується обов'язкове формування приміських зелених зон навколо малих міст (обов'язкове планування приміських зон не передбачене навколо міст із населенням до 100 тис. мешканців) [2]. Вважаємо, що це є головною помилкою, що докорінно суперечить концепції зеленої інфраструктури. Мабуть, саме завдяки такому підходу наші малі міста кардинально відрізняються від європейських на карті Earth pro: якщо європейські міста здебільшого оточені смугами лісів, то українські малі міста виглядають переважно голими і беззахисними посеред суцільних сільськогосподарських полів, що з усіх сторін примикають до їх територій. Слід зазначити, що Україна помітно відстає від загальноєвропейських позитивних екопроцесів, у результаті яких Європа наразі є однією із найбільш позитивно змінюваних територій із середньою лісистістю на рівні 42 %. Натомість, цей показник в Україні все ще навряд чи перевищує 16 %.

Ситуація загострюється внаслідок відсутності в Україні практики регіонального й локального ландшафтного планування територій (нам відомий лише пілотний проект щодо ландшафтного планування території однієї області), а з 2011 року – і з відміною обмежень на термін дії розроблених генеральних планів міст. Крім того, далеко не для всіх малих міст за часи Незалежності були розроблені нові генеральні плани розвитку, а схеми озеленення територій, як правило, для них взагалі не розроблялися. За такої реальності, без чітко прописаних правил і дієвого контролю за ситуацією, видається доволі небезпечною передача центральною владою земельних ресурсів на місця, оскільки немає гарантій її подальшого раціонального використання й відсутності зловживань. Так, за результатами міжнародних наукових досліджень, як правило, зелена інфраструктура зневажається у

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

слаборозвинених бідних країнах, натомість превалює короткостроковий економічний інтерес. Тому часто нове будівництво здійснюється на місті зелених насаджень. Саме за таким сценарієм за останні десятиріччя зникли або суттєво зменшилися площі парків у центральних частинах низки малих міст Київської області. Слід відмітити, що за результатами міжнародних досліджень, Україна вже є лідером за кількістю житлової забудови (m^2), яка припадає на одиницю населення, що з точки зору екології міста не є позитивним показником. І наразі цей процес не можна вважати достатньо продуманим і контрольованим.

Серед малих міст Київщини поширена комбінована структура систем зелених насаджень із наявністю водно-зеленого діаметра, який є одним із головних формувальних чинників. Характерним для малих міст є переважання зелених насаджень обмеженого користування та слабкий розвиток зелених насаджень загального користування. Серед зелених насаджень обмеженого користування 73,6 % припадає на озеленення житлових районів. Серед зелених насаджень загального користування на лісо-, луго- і гідропарки припадає лише 29,5 % площі категорії. Лісових масивів у вигляді захисного та рекреаційного кільця немає навколо жодного малого міста [3, 4].

Забезпеченість зеленими насадженнями загального користування відповідає нормативу лише в 35 % малих міст області і становить у середньому по області $36 m^2/особу$, а забезпеченість всіма зеленими насадженнями – $482 m^2/особу$ [1].

У системі міського генерального планування залишається нагально необхідним проведення інвентаризації зелених насаджень і відновлення окремого планування схем озеленення малих міст. Перспективні системи зелених насаджень (зелена інфраструктура) малих міст мають передбачати створення навколо міських територій приміських захисних лісових масивів із включенням рекреаційних зон, що кардинально позначиться на екобалансованості міст і благополуччі містян, а також створить умови для відпочинку столичних мешканців.

Рекреаційні приміські території загального користування мають бути приурочені, насамперед, до наявних річкових систем та інших водних об'єктів, – саме в цих напрямках за необхідності надалі відбуватиметься перспективне територіальне розширення малих міст. Наразі, з урахуванням сучасних природних умов, за відсутності (або недостатності) приміських лісових масивів організацію приміських рекреаційних зон доцільно розпочинати зі створення луго- та гідропарків. До водних об'єктів має бути приурочено створення нових зелених насаджень виключно загального користування (парків та інших рекреаційних зон) та спеціального призначення (насамперед, водозахисних насаджень).

Слід враховувати, що кожне мале місто потребує організації багатофункціонального міського парку площею понад 4 га. Як варіант, це

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

може бути лінійний парк-набережна, приурочений до міської річкової системи.

Список літератури

1. Зібцева О. В. Динаміка площ зелених насаджень у населених пунктах України. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2017. № 4 (68). URL: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2017.04.025>

2. Зібцева О. В. Озеленення забудованих територій малих міст у контексті дотримання державних будівельних норм. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2018. Вип. 28 (10). С. 28–31.

3. Зібцева О. В. Рівень озеленення ряду малих міст Київщини як індикатор сталого розвитку. Проблеми розвитку міського середовища. 2015. № 2 (14). С. 147–154.

4. Зібцева О. В. Щодо екозбалансованості території малого міста. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2017. Вип. 278. С. 186–193.

Ільїна М.В.

*д.е.н., с.н.с., завідувач відділу
ДУ «Інститут економіки природокористування
та сталого розвитку НАН України»,
м. Київ, Україна*

СОЦІАЛЬНІ ЕФЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ ДО ПОЛІТИКИ УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ КЛІМАТУ

Метою інноваційної політики, спрямованої на управління змінами клімату, є використання інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують взаємодію між економічними суб'єктами. Тому формування сучасної виробничої моделі передбачає створення відповідної технологічної інфраструктури, унормування та врегулювання процесів використання баз даних, організацію технологічних платформ. Ці процеси впливатимуть на взаємодію технологічних інновацій з системою використання природних ресурсів, а також матимуть певні соціальні наслідки.

Традиційно засади функціонування, цілі та засоби політики з впровадження технологічних інновацій та екологічної політики є різноспрямованими, суперечливими та складно узгоджуваними між собою. Такі протиріччя мають певні соціальні (суспільно значущі) наслідки, що

можуть загострюватися або навпаки нівелюватися в епоху технологічних змін та в умовах зміни клімату. Водночас технологічні інновації здатні забезпечити більш ефективне використання природних ресурсів – насамперед за рахунок їх оцінки, обліку та охорони. Прикладом цього може слугувати передбачена законопроектом про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підтримки розвитку вітчизняних галузей надрокористування інтерактивна карта корисних копалин України – інформаційний ресурс, що відображатиме відомості про державні фонди надр та родовищ корисних копалин, межі земельних ділянок, запаси корисних копалин, спеціальні дозволи на користування надрами тощо. Така інформація, доступ до неї та її використання дають змогу зменшити протиріччя між ринковим середовищем та цілями екологічної політики. Наприклад, за допомогою інформаційних технологій можна більш точно визначити поточні доходи від інтеграції природних ресурсів до зони впливу ринку та спрогнозувати потенційні наслідки. Однак таку взаємодію може забезпечити лише цілеспрямована інвестиційно-інноваційна політика, що включатиме інтеграцію науки та виробництва, розвиток внутрішнього ринку високих технологій, фінансових інструментів. Під інтеграцією технологічних інновацій до системи управління природними ресурсами слід розуміти їх раціональне, екологічно орієнтоване господарське використання з максимально можливим економічним ефектом, що забезпечуватиметься завдяки залученню до цього процесу інноваційних технологій та враховуватиме сукупність факторів впливу [1].

Окрім економічних та екологічних ефектів такої інтеграції, мають бути враховані ще й соціальні. Соціальні ефекти взаємодії системи природокористування та ринку технологічних інновацій полягатимуть для населення – у зростанні зайнятості (у високотехнологічних галузях), підвищенні якості життя та середовища проживання; для підприємств і організацій – у зростанні рівня доходів працівників завдяки підвищенню економічної ефективності суб'єктів господарювання; для регіональних та місцевих органів державної влади – у зміцненні фінансової спроможності. Перелічені соціальні ефекти є функцією держави та мають свій прояв як на рівні окремих територій, так і на рівні держави (табл.).

Соціальні ефекти від інтеграції технологічних інновацій до системи управління природними ресурсами і, з рештою, до екологічної політики, спрямованої на адаптацію економіки до зміни клімату, значною мірою зумовлені процесами цифровізації економіки, стрімким накопиченням обсягів та поширенням інформації за допомогою новітніх технологій. Отриманню максимального ефекту від їх впровадження мають передувати структурна перебудова економіки, зміна підходів до управління відповідними інноваціями, трансформація моделі природокористування.

Таблиця 1. Система ефектів від інтеграції технологічних інновацій до політики управління змінами клімату

Соціальні ефекти для		Інші ефекти
<i>системи природокористування</i>	<i>сфери ринку</i>	
Охорона та захист довкілля завдяки участі в міжнародних екологічних проєктах	Залучення іноземних інвестицій для екологічних інновацій	Фінансові
Екологізація виробничих процесів завдяки впровадженню новітніх технологій	Зростання кількості та потужності виробництв у сфері екологічного підприємництва	Виробничі
Скорочення обсягів використання природних ресурсів та зменшення експорту сировини завдяки збільшенню виробництва готової продукції з високою доданою вартістю	Залучення невикористаних раніше природних ресурсів – у першу чергу земельних та водних – до економічної діяльності (зокрема завдяки впровадженню геокадастрів)	Раціонального природокористування
Поліпшення стану довкілля завдяки підвищенню якості контролю за використанням природних ресурсів	Оптимізація обсягів рентних платежів завдяки підвищенню якості контролю за використанням природних ресурсів	Контролю

Оскільки залучення до процесу природокористування суб'єктів економічної діяльності виявляється суттєво опосередкованим доступом до інформації, остання як ключовий фактор інтеграції технологічних інновацій до системи використання природних ресурсів завдає суттєвих змін у характері соціальних зв'язків та відносин [2]. У цьому аспекті важливим питанням, яке має контролювати держава, є ступінь відчуженості (або залученості) населення (у першу чергу місцевих громад) від використання природних ресурсів. На нашу думку, в цьому відношенні удосконалення вимагають насамперед:

- методики розрахунку платежів за використання природних ресурсів та порядку ліцензування;
- посилення відповідальності за несанкціонований видобуток та переробку природних ресурсів;
- впровадження додаткових фінансових інструментів стимулювання інноваційно-інвестиційної діяльності у сфері природокористування та забезпечення виконання договірних зобов'язань.

Адаптація національної економіки до змін клімату на основі інтеграції технологічних інновацій до системи використання природних ресурсів потребує диференційованого підходу до територіальних громад різного розміру (великих, середніх, малих) та ступеня урбанізації (міських, сільських,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

заміських), які мають різну кадрову, фінансову і технологічну потужність щодо впровадження технологій [3]. Водночас потреба в оволодінні навичок управління цифровими технологіями зростає по відношенню як до органів місцевої влади, так і членів громад. Наприклад, законопроектом про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин передбачено надання повноважень зі здійснення державного контролю за використанням та охороною земель виконавчим органам сільських, селищних, міських рад, а також перехід до розробки документації із землеустрою та технічної документації з оцінки земель винятково в електронному форматі. Більше того, концепція реформування системи державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього середовища в Україні включає передачу окремих функцій природоохоронного контролю місцевим громадам, зокрема в частині контролю стану об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення, полювання, браконьєрства, поводження з відходами з відповідним звітуванням перед громадськістю.

Найбільш ефективним інструментом інтеграції технологічних інновацій до системи управління природними ресурсами з метою адаптації до змін клімату на даний час є реалізація проектів регіонального та місцевого розвитку зокрема за такими напрямками:

- диверсифікація джерел енергопостачання та підвищення рівня енергоефективності;
 - створення індустріальних парків, які для свого функціонування потребують залучення інших підприємств – наприклад, водо-, електро-, газопостачання, телекомунікацій;
 - розробка містобудівних кадастрів, що надають інформацію про стан і статус об'єктів землекористування та нерухомості, екологічні й інженерно-геологічні характеристики окремих територій та земельних ділянок;
 - створення інформаційних баз тепловтрат будівель комунального та житлового фонду міста за даними тепловізійних досліджень;
 - створення інформаційних порталів районів (територій, громад) як інструменту залучення інвестицій;
 - розбудова технологічних парків альтернативної енергетики (комунальних сонячних електростанцій);
 - впровадження автоматизованих систем диспетчерського спостереження та управління обласними виробничими комунальними водопровідно-каналізаційними підприємствами;
 - побудова моделей інтегрованого управління територією, що особливо актуально у випадку планування реалізації масштабних проектів локального значення (наприклад, поетапної житлової забудови території, створення курорту);
 - формування логістичної системи для місцевого аграрного виробництва.
- Перелічені й обґрунтовані заходи та інструменти здатні суттєво

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

підвищити ефективність використання природних ресурсів, пом'якшити негативні наслідки змін клімату та зберегти економічну спроможність територіальних громад.

Список літератури

1. Ільїна М.В., Шпильова Ю.Б. Соціальні ефекти платформеної взаємодії природно-ресурсного та ринкового циклів розвитку. *Інтелект XXI*. 2021. №1. С.27-32.

2. Бистряков І.К. Територіальний природно-ресурсний капітал у забезпеченні конкурентоспроможності економіки України. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2014. Вип. 3(107). С. 200-209.

3. Хвесик М.А., Ільїна М.В., Шпильова Ю.Б. Соціоекологічні імперативи розвитку сільських територіальних громад. Київ : ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2019. 302 с.

Казанок О.О.

к.с.-г.н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м.Херсон, Україна

Козичар М.В.

к.с.-г.н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м.Херсон, Україна

ГІДРОЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ І МОЖЛИВІ ВАРІАНТИ РОЗВ'ЯЗАННЯ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ

Останні 20 років для екології Херсонської області виявилися найбільш складними, оскільки в умовах зміни суспільно-економічного ладу в країні були порушені, а в ряді випадків зруйновані механізми забезпечення роботи систем зрошення, вертикального дренажу, водоочищення, уловлення газопилових фракцій, утилізації відходів тощо. Відбулося руйнування десятків агрохімічних складів, накопичення неліквідних отрутохімікатів. Зміни в навколишньому середовищі не забарилися з впливом на стан здоров'я населення, що відбилося на зростанні смертності, зниженні народжуваності, міграції продуктивних сил за межі регіону. При цьому практично відсутній об'єктивний аналіз ситуації, а тим більше пошук реальних шляхів виходу з кризи, що набула значних масштабів.

Досліджуючи проблему гідроекології, водокористування та

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

водозабезпечення в межах Херсонської області, шляхом використання з кінця XIX століття артезіанських вод, а з 50-х років та середини 70-х минулого століття будівництвом Північно-Кримської та Каховської зрошувальних систем, суспільство суттєво змінило водний баланс на площі в 1,5 млн. гектарів. Зрошуване землеробство, забезпечуючи певну стабільність і високу продуктивність агроєкосистем, суттєво вплинуло на накопичену тисячоліттями енергію гумусу.

Переваги зрошення в південному степовому регіоні були настільки очевидні, що протягом десятків років цей напрям став головним у розвитку аграрного сектору економіки, який на певний час затьмарив екологічні наслідки, котрі воно викликає. Але, починаючи з 70-х років минулого століття виникли перші потреби про необхідність адаптивного землеробства та розробки заходів із зменшення негативної дії вказаного чинника. Катастрофічним наслідком такого господарювання стало те, що втрати гумусу за 30 років зменшились у два і більше разів на більшості зрошуваних полів регіону, в порівнянні з часом його накопичення. Широкомасштабне використання зрошення викликало послідовну низку інших змін екологічного характеру: депресивні просідання паралельної розробки заходів із нівелювання негативної дії вказаного чинника, підняття рівня ґрунтових вод у неогеновому горизонті, значне засолення ґрунтів [1].

Із кінця XIX століття основним джерелом постачання питної води населенню Лівобережної частини Дніпра і для цілей місцевого зрошення було використання артезіанських вод водоносного горизонту. Але по мірі його розвитку відбулося порушення технології експлуатації артезіанських свердловин. Звертаючи увагу на покинуті свердловини (а їх частка складає 30%), слід зазначити, що вони несуть загрозу чистоті водоносних горизонтів, оскільки розміщені здебільшого поблизу колишніх тваринницьких ферм. Відбір води з окремих свердловин понад встановленого ліміту та додатковий напір в понтичних вапняках, який утворився після спорудження Каховського водосховища та магістральних каналів посилюють ерозію в робочих зонах свердловин, викликають утворення підземних каверн, обвалів і виносу вапнякового матеріалу, що відображається на якісних показниках води. Ця теза підтверджується результатами останніх досліджень одного з найстаріших родовищ прісних вод - Асканійського. Так, при детальній розвідці у 1960-1962 рр. в районі смт. Асканія-Нова загальна мінералізація понт-меотис-верхньосарматського горизонту водоносного комплексу становила 0,9 мг/л. На початок 2010 року сухий залишок в експлуатаційних свердловинах досягає 1,11-2,77 г/л. Подібна тенденція простежується в межах міста Херсон, де експлуатуються 354 свердловини. За даними Тюреміної В.Г., Бруяко А.В., майже у 30% свердловин, які забезпечують водопостачання міста, мінералізація сягнула 1,6 - 4,8 г/л [2].

Проблема забезпечення населення питною водою буде і надалі загострюватись. Виходячи з цього, в поточній перспективі її необхідно буде

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

вирішувати шляхом пошуку і спорудження систем доочищення води, оскільки понт-меотис-верхньосарматський водоносний горизонт вичерпав свій ресурс. Незважаючи на затверджену Національну програму екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води, створення Національних природних парків, прийняття Законів України, стосовно екологічної ситуації, відчутних змін в цьому напрямку не відбувається. Виділені кошти обласного і загальнодержавного бюджету використовуються для ліквідації критичних ситуацій з питною водою в населених пунктах області, але не можуть змінити ситуацію. А з моменту фінансової децентралізації в Україні та формування територіальних громад на даний момент проблема суттєво загострилася. Разом з тим, екологічні наслідки обводнення колишніх суходолів та перекачування значних об'ємів води магістральними каналами мають неоднозначну оцінку. Враховуючи сьогоденні умови господарювання спорудження, належне утримання і експлуатація каналного господарства є надзвичайно затратним процесом. Якщо додати до цього витрати на подолання екологічних змін, то доцільність прокачування води у таких обсягах викликає великий сумнів. Дослідження статистичних даних стверджує, що водні ресурси області використовуються в залежності від особливостей поточного року і платіжної спроможності господарств, які їх використовують. Така частка може складати лише дві третіх від обсягів води, яку забирають з Дніпра управління магістральних каналів. Третя частина вилучених із Дніпра водних ресурсів йде на фільтрацію або просто скидається, як це робиться щорічно з Північно-Кримської зрошувальної системи у Чорне море.

Основою сучасного господарювання є забезпечення екологічної сталості та ресурсозбереження, особливо відносно регіону. В структурі економіки Херсонської області майже відсутні підприємства, які становлять пряму загрозу стану навколишнього середовища, але разом з тим, регіон має велику кількість підприємств, діяльність яких безпосередньо пов'язана з використанням природних ресурсів. Херсонщина є постачальником водних ресурсів для інших територій: для Миколаївської області – водозабір потужністю 280 тис. м³ /добу в районі села Нікольське Херсонської області та водовід «Дніпро-Миколаїв»; для Автономної Республіки Крим – Північно-Кримська зрошувальна система. Це, в свою чергу, посилює рівень відповідальності за стан навколишнього середовища, особливо ґрунтів та водних об'єктів. Територія Херсонщини має високу ступінь розораності земель сільськогосподарського призначення, що, з огляду на зростаючий попит на харчові продукти на міжнародному ринку, потребує впровадження суворого контролю за використанням земельних ресурсів. Разом з тим, через обмеженість власних енергетичних ресурсів з невідновлювальних джерел енергії, а також способів їх транспортування, необхідно уважніше ставитися до наявності, використання та створення на території Херсонської області різних форм відновлюваних джерел енергії. Розвиток природних багатств та усвідомлення відповідальності за збереження природних ресурсів – є основою для виконання і досягнення поставленої

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

стратегічної цілі.

Метою державної гідроекологічної політики є досягнення доброго стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем; забезпечення сталого управління водними ресурсами за басейновим принципом; зниження рівня забруднення атмосферного повітря та вод; регулювання промислового вилову водних живих ресурсів у межах територіальних вод виключної (морської) економічної зони, континентального шельфу і внутрішніх водоймах України; зменшення антропогенного впливу на екосистеми Чорного та Азовського морів.

В сучасних умовах не менш важливою в зоні зрошуваного землеробства на півдні області стала проблема вторинного осолонцювання ґрунтів у зв'язку з недотриманням технології зрошення, вибіркового його застосування і припинення вертикального дренажу, що супроводжується накопиченням токсичних солей магнію. В той же час, на окремих ділянках у південних районах області, навпаки, через роботу дренажних систем спостерігається підтягування чорноморської води у прісні водоносні горизонти. Процеси осолонцювання ґрунтового покриву посилюються завдяки капілярному підйому солей з нижніх горизонтів. Тобто, має місце синергічний вплив факторів, який вимагає детальної подальшої оцінки і майбутнього прогнозування. На зазначені чинники впливають інші, також пов'язані із спорудженими зрошувальними системами та їх використанням. Специфіка розташування магістральних каналів полягає в тому, що в межах Херсонської області вони перетинають більшість водозбірних балок її лівобережної частини. У роки з підвищеною кількістю опадів (1997-1998, 2005, 2012-2013) природний стік поверхневих вод зупинявся саме перед цими спорудами та їх мережею. В південних районах утворюються озера завдяки насиченості водоносних горизонтів у пліоценових пісках, куди фільтруються надлишки води від зрошення. Наслідки таких утворень досягали критичної межі, які ліквідовувалися лише за втручання сил Міністерства з надзвичайних ситуацій. Простежувалося підмочування лесового горизонту і, як наслідок, порушення стійкості четвертинних відкладів, просідання фундаментів житлових будинків та їх руйнування в Каланчацькому, Скадовському, Чаплинському та інших районах. Особливо гострою ця проблема постала безпосередньо для окремих районів курортного міста Скадовськ. Вирішення таких питань зумовлює значні фінансові вкладення для реконструкції і функціонування діючих магістральних та розподільчих каналів, встановлення водоводів під іригаційними системами, відновлення систем вертикального дренажу, впровадження економічних систем зрошення, перш за все краплинної. Це стосується, передусім, всієї Північно-Кримської зрошувальної системи, оскільки її експлуатація протягом півстоліття докорінно змінила процеси водообміну і ґрунтоутворення на всьому проміжку від

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Перекопу до Олешківських пісків. Особливо гострою ця проблема виникла з моменту перекриття Північно-Кримського каналу.

Незважаючи на велику кількість рекомендацій, рішень, звернень, це питання зайшло у глухий кут, вихід з якого можливий лише при формуванні довгострокової стратегії водокористування в умовах півдня України, коригування вже прийнятих програм та фінансового їх забезпечення. В умовах нестабільної економіки, фінансової децентралізації розв'язання цього питання є достатньо проблемним для регіону [3].

Для економіки Херсонської області рекреаційна та санаторно-курортна сфери є одними з пріоритетних, тому не менш важливим є питання очищення використаних комунальних вод. Загальні обсяги скиду забруднених вод за останні роки певною мірою стабілізувалися. Поясненням чому є зменшення обсягів водозабору в порівнянні з 90-ми роками, загального зменшення зрошення та у зв'язку із введенням лімітів використання і системи плати за спеціальне водокористування. Разом з тим, стан очисних споруд, їх технологічна оснащеність не можуть не викликати тривоги [3]. Актуальним це питання є для найбільших населених пунктів області. На обласний центр припадає половина всіх скидів вод, що проходять через очисні споруди області. Більшість сільських населених пунктів їх зовсім не мають. Децентралізація виробництва тваринницької продукції, а в деяких випадках його ліквідація, руйнування великих комплексів призвели до формування нових невеликих осередків стихійного забруднення, які є непідконтрольованими та не знаходяться на обліку.

Стратегічним питанням для регіону є удосконалення і впорядкування системи водокористування, наслідки якого вже набули критично негативного характеру. Має здійснюватися ощадливе використання артезіанських вод, поступове зменшення обсягів водозабору та використання водних ресурсів для цілей сільського господарства та хімічної промисловості, впровадження систем доочистки питної води. Необхідно визначити реальний стан забрудненості територій в зоні їх розташування та розробити необхідні заходи з утилізації залишків, також доцільно провести повну інвентаризацію місць розташування колишніх складів хімічних засобів боротьби з шкідниками сільського господарства та мінеральних добрив. Подальша екологічна ситуація на Херсонщині буде формуватись ставленням керівництва області та місцевого населення до збереження осередків природи, яке необхідно формувати шляхом суттєвого покращення еколого-виховної роботи на базі діючих та новостворених об'єктів природно-заповідного фонду, перш за все національних природних парків. Для раціонального використання природно-рекреаційного потенціалу і його відновлення доцільно ввести обмеження на подальшу забудову прибережних територій та проведення тотальної інвентаризації існуючих закладів щодо дотримання екологічного законодавства.

Виходячи з реального екологічного стану Херсонської області, необхідно враховувати такі основні критерії і чинники: погіршення здоров'я людей через

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

значну забрудненість довкілля; збитки, що призводять до зниження продуктивності на підприємствах, зумовлені збитками або руйнуванням фізичного капіталу і природних ресурсів; погіршення стану або загроза завдати непоправної шкоди біологічному та ландшафтному різноманіттю і, зокрема лукам, пасовищам, озерам, водоймам, річкам, землям, лісовим, прибережним і морським екосистемам; еколого-економічну ефективність природоохоронних заходів. Екологізація виробництва має стати першочерговою метою і основною задачею всіх державних, кооперативних, громадських підприємств, установ і організацій, їх посадових осіб, усіх громадян України. Ефективність складного процесу управління у сфері екології залежить від наявності людських, матеріальних, організаційних факторів та безлічі інших чинників, серед яких слід виділити професіоналізм і сумлінність.

Список літератури

1. «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02. 2019 року № 2697-VIII / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2697-19> zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text (дата звернення: 16.04.2021).

2.Тюреміна В.Г., Гузенко З.Є. Прогнозні ресурси підземних вод Причорномор'я та стан їх використання // Причорноморський екологічний бюлетень. 2010. -№ 2(36). – С. 109-113.

3.Нова екологія (2021), [Електроний ресурс]. - available at: <https://http://www.novaecologia.org> (дата звернення 7 квітня 2021).

Кендзьора Н.З.

канд. с.-г. наук,

зав. відділу лісівничо-ботанічних досліджень,

Ботанічний сад Національного лісотехнічного університету України,

м. Львів, Україна

ДИНАМІКА ТЕМПЕРАТУРИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ І РЕЖИМ ОПАДІВ У ЛЬВОВІ ВПРОДОВЖ ВЕСНЯНОГО ПЕРІОДУ 2021 РОКУ

Впродовж останніх десятиліть для різних регіонів України простежуються значні кліматичні зміни [2, 3, 4]. Як результат, виникають температурні аномалії, відхилення у режимі зволоження, відмінності у часових межах кліматичних сезонів [1, 4, 5]. Такі зміни середовища існування можуть спричинити значні трансформації у загальному форматі біорізноманіття та флористичних угруповань зокрема.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Одними з основних лімітуючих чинників росту і розвитку рослин є температура атмосферного повітря та опади. Аналіз впливу цих метеофакторів на зміни феноритмів вегетації і цвітіння автохтонних та інтродукованих видів дендрофлори є складовою частиною досліджень Ботанічного саду НЛТУ України [3]. Під час дослідження спостерігали динаміку показників температури атмосферного повітря впродовж доби з обчисленням середнього значення ряду даних, а також мінімальних та максимальних значень. Для опадів визначали сумарну добову кількість. Значення показників температур і опадів періоду весни 2021 р. приведені в табл. 1.

Таблиця 1. Значення середньодобових температур атмосферного повітря та сумарні опади періоду весни 2021 р.

БЕРЕЗЕНЬ						КВІТЕНЬ						ТРАВЕНЬ					
дата	Т*, °С	О*, мм	дата	Т*, °С	О*, мм	дата	Т*, °С	О*, мм	дата	Т*, °С	О*, мм	дата	Т*, °С	О*, мм	дата	Т*, °С	О*, мм
1	+2	3	16	+2	8	1	+12	0	16	+2	7	1	+12	2	16	+15	1
2	+3	0	17	+2	4	2	+9	1	17	+4	2	2	+14	2	17	+15	1
3	+2	0	18	+1	1	3	+3	0	18	+7	0	3	+8	2	18	+14	1
4	+5	0	19	-2	0	4	+2	1	19	+9	3	4	+8	0	19	+11	2
5	0	9	20	-2	1	5	+3	0	20	+10	0	5	+13	0	20	+11	0
6	-4	0	21	-1	0	6	+2	4	21	+8	1	6	+9	4	21	+12	0
7	0	0	22	0	0	7	+1	1	22	+8	4	7	+9	1	22	+14	1
8	-1	1	23	0	1	8	+1	0	23	+4	1	8	+7	9	23	+13	0
9	-3	0	24	0	0	9	+3	0	24	+5	0	9	+9	0	24	+14	4
10	-2	0	25	+2	0	10	+8	0	25	+6	1	10	+15	0	25	+17	2
11	-1	0	26	+3	0	11	+10	0	26	+4	0	11	+18	0	26	+14	3
12	+2	8	27	+7	0	12	+13	0	27	+5	0	12	+19	0	27	+15	0
13	+4	0	28	+5	7	13	+7	0	28	+8	0	13	+13	0	28	+14	0
14	+5	6	29	+4	0	14	+2	10	29	+9	0	14	+13	0	29	+12	3
15	+3	1	30	+8	0	15	+2	1	30	+12	2	15	+13	2	30	+11	11
			31	+11	1										31	+12	1

*Примітка: Т – температура атмосферного повітря, О – кількість опадів.

Середня температура атмосферного повітря для березня становила +2°C. Середньодобові температури цього періоду коливались від -4°C до +11°C. Сумарна кількість опадів впродовж березня – 51 мм, кількість днів з опадами – 15. Середня температура квітня +6°C (середньодобові: мінімально +1°C, максимально +13°C), опади – 39 мм (17 днів). В травні середня температура становила +13°C, (середньодобові: мінімально +7°C, максимально +19°C), опади – 51 мм (18 днів).

Також слід зазначити, що для весняного періоду 2021 року характерною була значна мінливість метеофакторів (рис. 1). Періоди потепління чи похолодання були короткими і змінювались часто. Відмічали досить значну (до 19°C) амплітуду між денними і нічними температурами. Стійкий перехід

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

середньодобових температур через біологічний нуль ($+5^{\circ}\text{C}$) відбувся 27 квітня. Останні весняні заморозки спостерігали ще 9 травня.

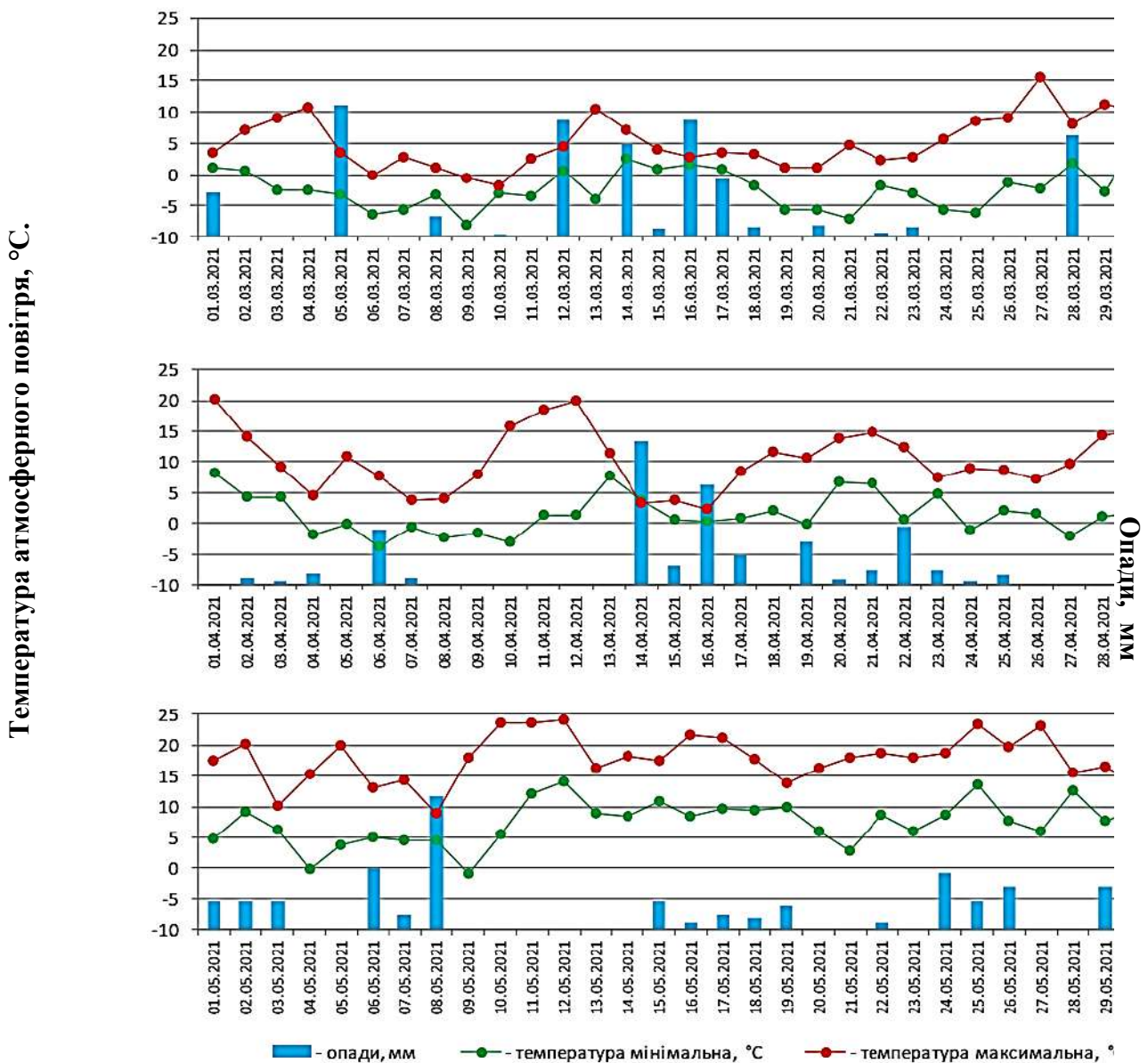


Рис. 1. Динаміка мінімальних (нічних) та максимальних (денних) температур атмосферного повітря та опадів впродовж періоду весни 2021 р.

На кінець березня сума ефективних температур (понад $+5^{\circ}\text{C}$) становила лише 14°C , на кінець квітня – 74°C , травня – 314°C . Такі показники є нижчими, ніж кілька попередніх років поспіль. Опади впродовж весняного періоду випадали досить часто, але їх кількість була невеликою. Особливо чітко це простежувалось у травні. Порівняно з 2020 чи 2019 рр., кількість опадів за цей період у поточному році була втричі меншою.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Слід відмітити також, що реакція на вплив метеофакторів у рослин, які походять з різних кліматичних зон є відмінною. Перебіг їх вегетативних і генеративних процесів має певні особливості.

Температура атмосферного повітря виступає основним лімітуючим чинником вегетації. При цьому настання фенофаз початку вегетації, а також їх тривалість визначаються не лише сумою ефективних температур (СЕТ). Для одних видів особливе значення мають високі денні температури ранньовесняного періоду, для інших – низькі (переважно мінусові) нічні температури, чи певні характерні середньодобові температури. Важливою є амплітуда між значеннями денних і нічних температур. Така ж неоднорідна реакція спостерігається і під час цвітіння. Важливо також, якою є частота та рясність опадів в період масового цвітіння рослин. Значна кількість опадів скорочує його тривалість, при цьому зменшується ефективність запилення та наступне плодоношення. Тому, для тих рослин які у 2021 р. відквітували впродовж травня, цей фактор виявився сприятливим.

Дослідженнядії погодно-кліматичних чинників на процеси росту і розвитку рослин Ботанічного саду НЛТУ України продовжуються. Краще розуміння механізмівтакого впливу в подальшому дозволить зробити висновки щодо реакції на зміни у середовищі існування та рівень адаптації рослин.

Список літератури

1. Барабаш М.Б., Гребенюк Н.П., Татарчук О.Г. Особливості зміни ресурсів тепла та вологи в Україні при сучасному потеплінні клімату. *Наукові праці УкрНДГМІ*. 2007. Вип. 256. С. 174–186.

2. Гребенюк Н.П. Динаміка температур повітря та опадів у Києві в умовах сучасного клімату. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2010. Т. 3 (20). С. 185–193.

3. Кендзьора Н.З. Динаміка температури атмосферного повітря і режим опадів як фактори змін феноритміки рослин в період 2010–2019 років. *Екологія, природокористування та охорона навколишнього середовища: прикладні аспекти*: матер. всеукр. наук.-практ. заоч. конф. студ., аспір. та молод. учених. Маріуполь. 2020. С. 51–54.

4. Киналь О., Ванзуряк А., Козак Г, Семенчук Л. Тенденції кліматичних змін у Чернівцях на початку ХХІ століття (2000–2010 рр.). *Науковий вісник Ченнівецького університету*. 2011. Вип. 587–588. Географія. С. 107–111.

5. Хохлов В.М., Єрмоленко Н.С. Майбутні зміни клімату та їх вплив на режим опадів та температури в Україні. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2015. № 16. С. 76–82.

Клевцова Н.В.

аспірант

Дніпровська академія неперервної освіти,

м. Дніпро, Україна

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇЇ ВИКОНАННЯ

Хоча кліматичні зміни потужно впливають на різні сфери суспільного і економічного життя та водночас ці фактори відкривають нові перспективи для розвитку. Наявність планів з адаптації зміни клімату є в якомусь сенсі певною перевагою за умови взаємодії зацікавлених сторін на всіх рівнях. Ураховуючи значну взаємозалежність між структурами, задіяними в процесі адаптації, виникає необхідність дотримуватись певних умов і правил, що не суперечитимуть основним напрямам державної політики. Такі умови можуть бути визначені через відповідні стандарти, щовизнані у світі і використовуються в різних країнах (ISO) [1, с. 51].

ISO 14090 “Адаптація до зміни клімату – принципи, вимоги та керівництва є стандартом, що має намір допомогти організаціям з оцінкою впливу зміни клімату та розробкою планів для ефективної адаптації [2, с. 1]. Стандарт потрібен для виявлення ризиків і управління ними, містить інформацію, щодо зволяє належним чином адаптуватися до зміни клімату при розробці та реалізації стратегій, планів і заходів. Організаційні рішення приймаються з урахуванням ризиків і можливостей, тому при прийнятті рішень щодо закупівель, інвестицій та страхування потрібно активно запроваджувати поняття “стійкість”. Першочерговим кроком для ефективної адаптації є розуміння уразливостей і ризиків, пов’язаних зі змінами клімату у довгостроковій, середньостроковій та довгостроковій перспективах. Для цього необхідно розробити державну науково-дослідну програму з вивчення наслідків, але автор вважає, що для економії часу можливо зараз користуватися загальними існуючими наробками і досвідом розвинутих країн, поки програма знаходиться в розробці. Найскладнішим етапом є перегляд існуючих процедур і змін їх на національному рівні. Важливим є визначення нової політики і процедур, що проводяться за участю всіх сторін процесу і виконання необхідних заходів, їх вартість. Подальшим кроком є постійний моніторинг, оцінка і уточнення.

Особливостями запровадження стандартизації для України є необхідність постійно брати до уваги, тобто враховувати, що сільськогосподарство є однією з ключових галузей, на які спрямована політика адаптації до зміни клімату. Сама адаптація виглядає як процес від етапу інформування до створення реальних стратегій і планів. Національний Уряд координує заходи з адаптації на регіональному і місцевому рівнях шляхом надання інформаційної бази та виконання політичних механізмів, створення законодавчої бази, вжиття заходів

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

з метою захисту і надання фінансової підтримки. Ось існуючі типи заходів з адаптації до зміни клімату, що активно впроваджуються в багатьох країнах світу:

- Заходи, що спрямовані на зміцнення адаптаційного потенціалу;
- Заходи, спрямовані на зниження ризику та ступеня чутливості до наслідків зміни клімату;
- Заходи, спрямовані на підвищення потенціалу для подолання надзвичайних ситуацій та стихійних лих;
- Заходи, спрямовані на отримання переваг від зміни кліматичних умов.

Потрібно використати міжнародний досвід вже сьогодні, на думку автора можливо використати наступні принципи в умовах нашої держави:

- Визначення явних державних ризиків та їх граничних значень;
- Застосування збалансованого підходу, до якого включено оцінку заходів адаптації в контексті ефективності і дотримання соціально-економічних цілей розвитку держави, до яких належить розв'язання обумовлених зміною клімату проблем;
- Зосередження на завданнях, що пов'язані з першочерговими кліматичними проблемами, визначення основних ризиків і можливостей протидії;
- Аналіз оптимальних варіантів з найменшими втратами з огляду економічної ефективності;
- Закріплення певних структур для виконання і можливої кореляції дій.

Вагомим чинником для управління цими процесами є неоднорідний вплив зміни клімату в окремих регіонах країни. Потрібне налагодження координації між регіонами, насамперед це стосується підвищення інформування щодо ступенів вразливості та ризиків зміни клімату, залучення їх до загального процесу значною мірою допоможе визначити оптимальні варіанти адаптації та реалізувати їх. Викликає занепокоєння:

- недостатність енергоефективних і ресурсозберігаючих технологій;
- недостатнє використання відновлюваних джерел енергії та технологій для покращення родючості ґрунтів;
- низька увага до зміни клімату сільського, лісового та рибного господарств;
- відсутність оновлених до прийнятого законодавства скоординованих стратегій розвитку;
- недостатня підтримка наукових досліджень з питань зміни клімату.

Актуальними питаннями для виконання на науковому рівні є: розробка національних програм, спостереження за зміною клімату. Потрібні людські ресурси для виконання таких робіт: боротьба з деградацією земель, збільшення території природно-заповідного фонду, використання агротехнологій,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

спрямованих на адаптацію до зміни клімату та зменшення негативних наслідків.

На виконання Паризької угоди та Плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року розроблено Стратегію низько вуглецевого розвитку України до 2050 року, яку оприлюднено на офіційній веб-сторінці Секретаріату Конвенції. Розроблено багаторівневу систему національного законодавства з метою імплементації системи моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів в Україні для виконання міжнародних зобов'язань [1, с. 66].

Виконання зобов'язань потрібно ще й тому, що глобальні зміни клімату несуть багато загроз для сільськогосподарства: зниження продуктивності, втрату стабільності виробництва, доходу виробників. Стандартизація і можливості її виконання залежать від того, як будуть застосовані різноманітні політичні інструменти для її впровадження. Ефективною національною політикою на думку автора є: використання існуючої нормативної бази, спроможності виконання прийнятих законодавчих документів; поширення інформації, публічні закупівлі і забезпечення в країні постійного економічного розвитку та продовольчої безпеки.

Список літератури

1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналітична доповідь. / за ред. С.П. Іванюти. Київ, НІСД.2020.110с.
2. ISO 14090:2019. Adahtation to climate change — Principles, requirements and guide lines. <http://www.iso.org/obr/ui#iso:14090:ed-1v1:en>

Клок С.В.

ст.н.с., к.геогр.н.

Український гідрометеорологічний інститут ДСНС

України та НАН України,

м.Київ, Україна

Корнус А.О.

доцент, к.геогр.н.

Сумський державний педагогічний університет

імені А.С.Макаренка,

м.Суми, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗПОДІЛУ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ ПО МЕТЕОСТАНЦІЇ ХЕРСОН

Атмосферні опади (вода у рідкому чи твердому стані, що випадає із хмар або із повітря [5]) є основним джерелом вологи, що надходить на підстильну поверхню. Звісно, інформація щодо опадів та їх прогноз є вкрай важливою – завдяки їй можливе ефективне планування та безпосереднє ведення діяльності у різних сферах господарювання [1, 5]. В розрізі сказаного, сьогодні важливою є задача раціонального і ефективного використання атмосферних опадів.

Останні дослідження вчених, зокрема [1-4] свідчить про те, що глобальні зміни клімату в подальшому будуть неминуче призводити до перерозподілу атмосферних опадів, в результаті чого можливе опустелювання великих територій або ж надмірне зволоження інших (наприклад, приполюсних областей).

Середня річна кількість опадів в Україні за базовий період (1961–1990 рр.) складала 576 мм, за останні роки вона змінилася незначно і за період 1991–2013 рр. склала 595 мм. Однак спостерігаються істотні зміни розподілу опадів всередині року. Зимові місячні суми опадів (грудень, січень, лютий) зменшилися на одну п'яту частину, в той же час літня кількість опадів в середньому збільшилася на 5-15 %. Разом з тим, ефективність від збільшення літніх опадів нівелюється інтенсивним підвищенням температури повітря в літні місяці [1].

В даній роботі проаналізовано добові суми опадів по ст. Херсон (координати 46°39'35'' пн.ш. та 32° 37'07'' сх.д.) за період спостережень 1991-2017 рр.

Розподіл середніх багаторічних опадів по місяцях відображено на рис. 1.

Слід зазначити, місячна кількість опадів по станції Херсон коливається в середньому від 30 мм в лютому до близько 55 мм у червні. За кількістю зібраних опадів, рік можна розділити на три основні групи місяців:

1. лютий – квітень – від 20 до 30 мм;
2. серпень – січень – від 30 до 40 мм;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

3. травень – липень – більше 40 мм.

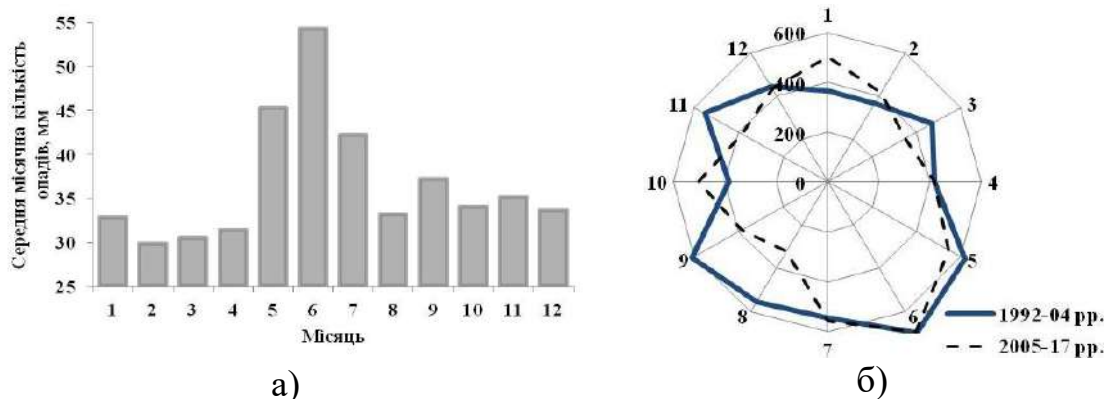


Рис. 1. Середній багаторічний розподіл опадів на метеостанції Херсон: а) річний хід опадів; б) розподіл опадів між місяцями за різні періоди спостережень

Порівняльний аналіз двох 13-річних періодів спостереження демонструє тенденцію до зменшення опадів у березні, серпні, вересні та листопаді у період 2005-2017 рр. порівняно з 1992-2004 рр. Проте, спостерігається їх збільшення у січні та жовтні. Таким чином, суттєвого зменшення опадів у досліджуваному районі впродовж останніх десятиліть не спостерігається. Про це свідчить також і наступний рис. 2, де наведено розподіл річної кількості опадів. Тренд за досліджуваний період, практично, відсутній (рис. 2а). У ранжованому ряду останні роки спостережень показують далеко не найменшу кількість опадів (за винятком 2017 року), що можна побачити на рис. 2б.

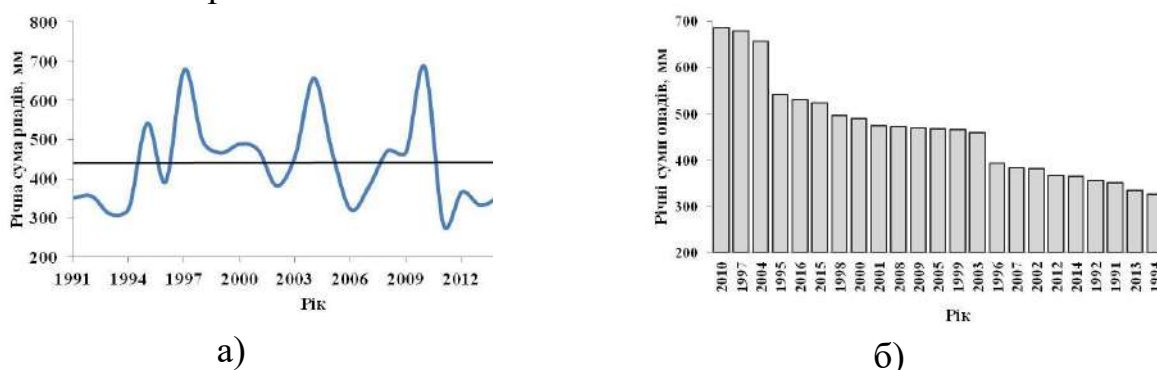


Рис. 2. Розподіл сумарної річної кількості опадів: а) динаміка кількості опадів на метеостанції Херсон; б) ранжований ряд річних сум опадів за період спостережень 1991-2017 рр.

Кліматична норма – характеристика клімату, отримана статистично із багаторічного ряду спостережень [5].

За досліджуваний період норма опадів по ст. Херсон склала 440 мм, розподіл опадів по рокам відносно норми зображено на рис.3. Слід зазначити,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

що згідно довідкових даних, в більшій частині помірних широт річна норма опадів коливається від 250 до 1000 мм [5].

Модальний розподіл опадів по станції демонструє рис. 4. Аналіз показав зміщення доби з максимальною кількістю характеристики погоди з осені на літо, а останнім часом – на весну, про що свідчить рис. 4б. Місяць з найбільшою кількістю опадів спостерігається, переважно, в інтервалі теплого періоду року – з травня по жовтень, що демонструє рис. 4а.

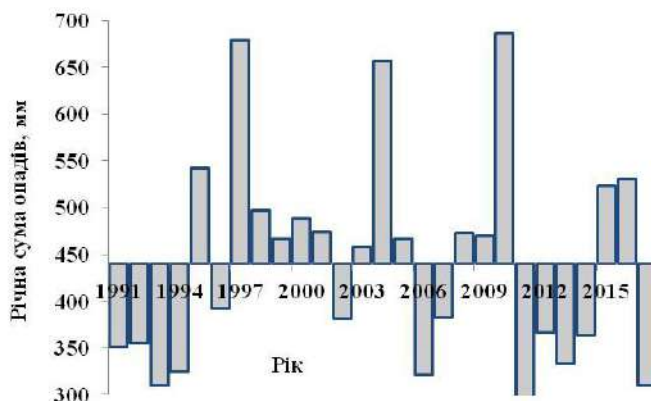


Рис. 3. Річні суми атмосферних опадів відносно норми по ст. Херсон за період спостережень 1991-2017 рр.

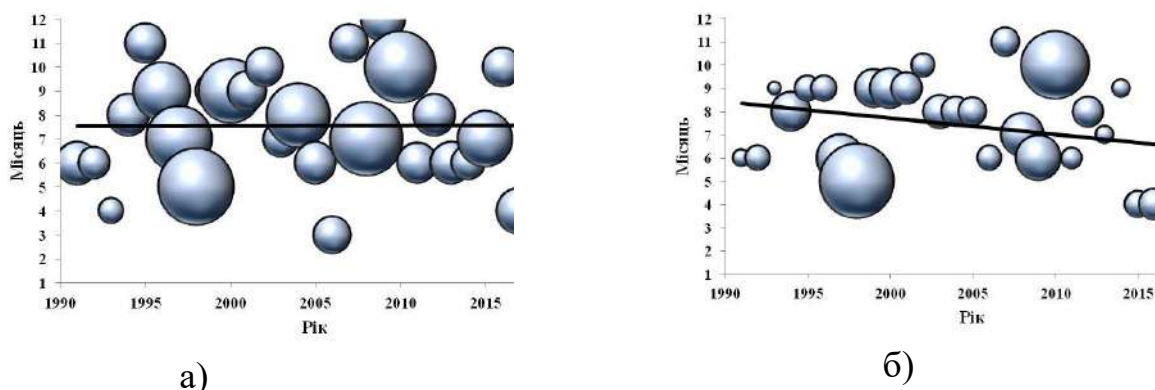


Рис. 4. Модальний розподіл кількості опадів а) за місяць; б) за добу

Найбільша мінливість атмосферних гідрометеорів спостерігається впродовж зимового періоду року, тоді як весна в цьому сенсі є найбільш стабільною.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

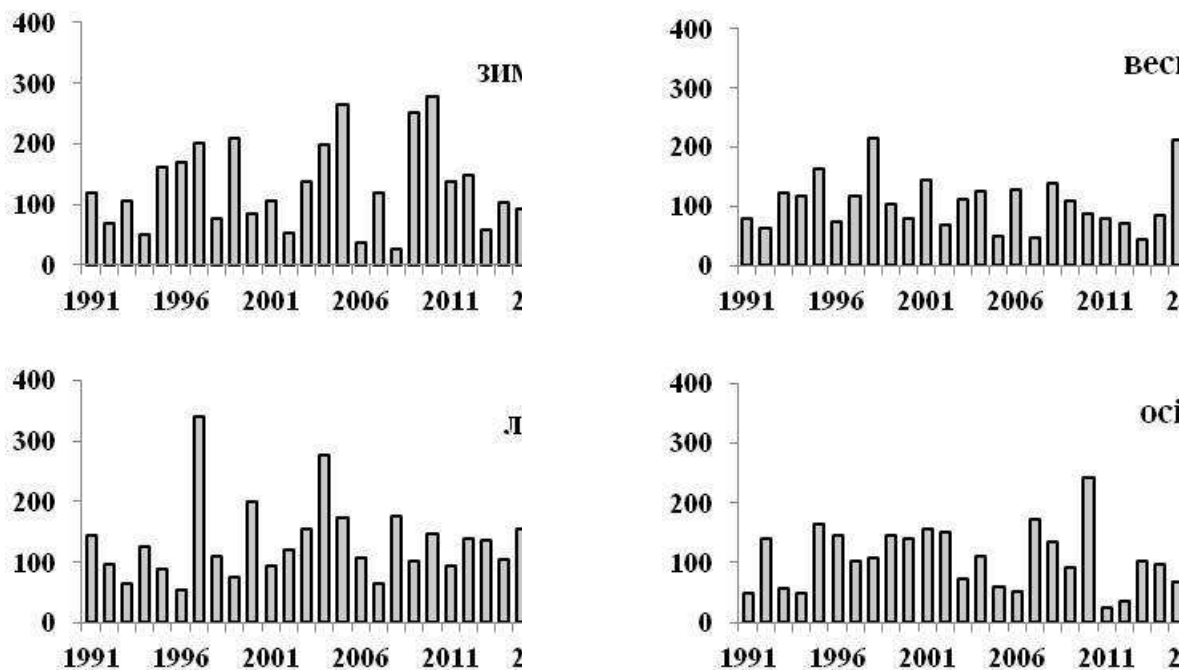


Рис. 5. Розподіл річних сум опадів по сезонам по метеостанції Херсон за період спостережень 1991-2017 рр.

Більше опадів (про що уже зазначалось раніше) фіксується влітку. Крім того, влітку маємо певне збільшення їх кількості останніми десятиліттями (рис. 5). Цікавим, з огляду проведення аналізу часових тенденцій опадів в розрізі сезонів року, є рис.6

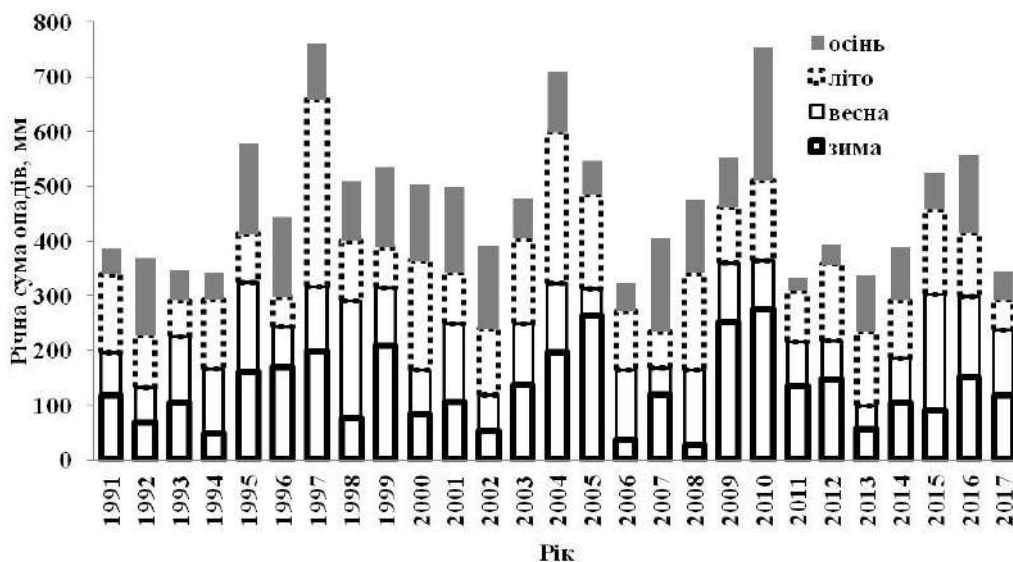


Рис. 6. Гістограма річних сум опадів з накопиченням по сезонам по метеостанції Херсон за період спостережень 1991-2017 рр.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Аналіз рис. 6 дає змогу відмітити певну квазіперіодичність розподілу опадів по ст. Херсон. Крім того, роки з екстремальними опадами (як великими так і малими) обумовлюються, значною мірою, зимовими опадами.

Аналіз даних спостережень за атмосферними опадами по метеостанції Херсон не виявив суттєвих тенденційних змін щодо річних їх сум.

1. Зміщення модальної складової добових сум опадів свідчить про певні зміни атмосферних процесів, формуючих погодні умови території.

2. Помісячний аналіз дав змогу виділити найбільш показові місяці щодо трендових змін: січень – позитивний та серпень – негативний.

3. максимальна кількість опадів фіксується влітку, проте, зимові місяці найбільше впливають на формування екстремальних опадів (як великими так і малими сумами).

4. квазіперіодичність розподілу опадів по метеостанції Херсон свідчить про вплив масштабних кліматоформуючих процесів, що потребує додаткового вивчення.

Дослідження та врахування змін клімату на регіональному рівні дасть змогу в подальшому суттєво підвищити ефективність господарювання, передусім сільського господарства.

Список літератури

1. Адаменко Т.І. *Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату.* – К.: ВЕГО «МАМА-86», 2014. – С.16.

2. *Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації. Аналітична доповідь.* – К.: НІСД, 2020. – С.110.

3. Клок С.В. «Кліматичні умови Херсонщини на сучасному етапі (мінімальна температура повітря)» III Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення», 11-12 червня 2020 р., м. Херсон, – С.124-127.

4. МГЭИК. *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, 2014.

5. Хромов С.П. *Метеорологический словарь* / С. П. Хромов, Л.И. Мамонтова. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – С. 568.

Колосюк А.А.

*к.е.н., доцент, завідувач кафедри геодезії та землеустрою
Одеська державна академія будівництва та архітектури,
м.Одеса, Україна*

Песков І.В.

*завідувач Херсонського відділення Одеського науково-дослідного
інституту судових експертиз Міністерства юстиції України,
м. Херсон, Україна*

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТА ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОСТІ: НАСЛІДКИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Метою цієї публікації є зосередження належної уваги фахової наукової спільноти на тісному причинно-наслідковому взаємозв'язку історії національних просторово-територіальних особливостей поземельного господарювання українського народу із поточними загостреннями потреб раціонального та ефективного використання територіальних просторів України.

Сталі культурні основи світової суспільної думки дотримуються концептуальної основи, за якою земля, є унікальним просторово-територіальним ресурсом і визнається невід'ємною частиною життя і існування людини. І саме за вказаною загальносвітовою ідеологією визнається, що завдяки власній винятковій важливості земля має завжди знаходитись під пильною увагою юристів, географів, соціологів, економістів та від того, яким чином розглядає землю і варіанти її використання кожен із вказаних галузевих інститутів багато в чому залежать долі народів усього світу [3, п.1.1].

Беззаперечним й є твердження, що будь-яке суспільство підсвідомо покладає на себе певну відповідальність за організацію усіх поточних та подальших форм захисту та розвитку (екологічного, економічного, правового, фізичного тощо) привласненого територіального простору, і тільки самодостатнє суспільство – усвідомлену та повну відповідальність.

Натомість, із жалем, але слід відверто визнати, що від самопроголошення (1991р.) власне соціально-економічних змін господарювання, внаслідок сполуки внутрішніх негативних ідеологічних факторів, таких як:

- недалекоглядна загальгоспільна свідомість у питаннях формування та захисту інтересів економічно незалежної держави;
- низька культура розвою національної державності (прогнозного планування та послідовна реалізація запланованих заходів) у незалежній Україні (звичайно, наскільки це дозволяють жорсткі глобалістичні процеси всесвіту початку III тис.р. н.е.), де-факто сформовано асистематизований тип та форми міжгалузевих правових основ галузевих інститутів просторово-територіального планування та розвитку (архітектури та містобудування, геодезії та

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

землеустрою, кадастру, оцінювання та оподаткування нерухомості) [6, стор.28].

Від часів господарювання на етнічних просторах із IV ст. н.е. волелюбивих полян до самовизначення незалежності на зламі II-го та III тис.рр. український народ доволі осібно пережив власну історичну добу, що наклала особливу печатку на державницькі ознаки його життя (рис.1).

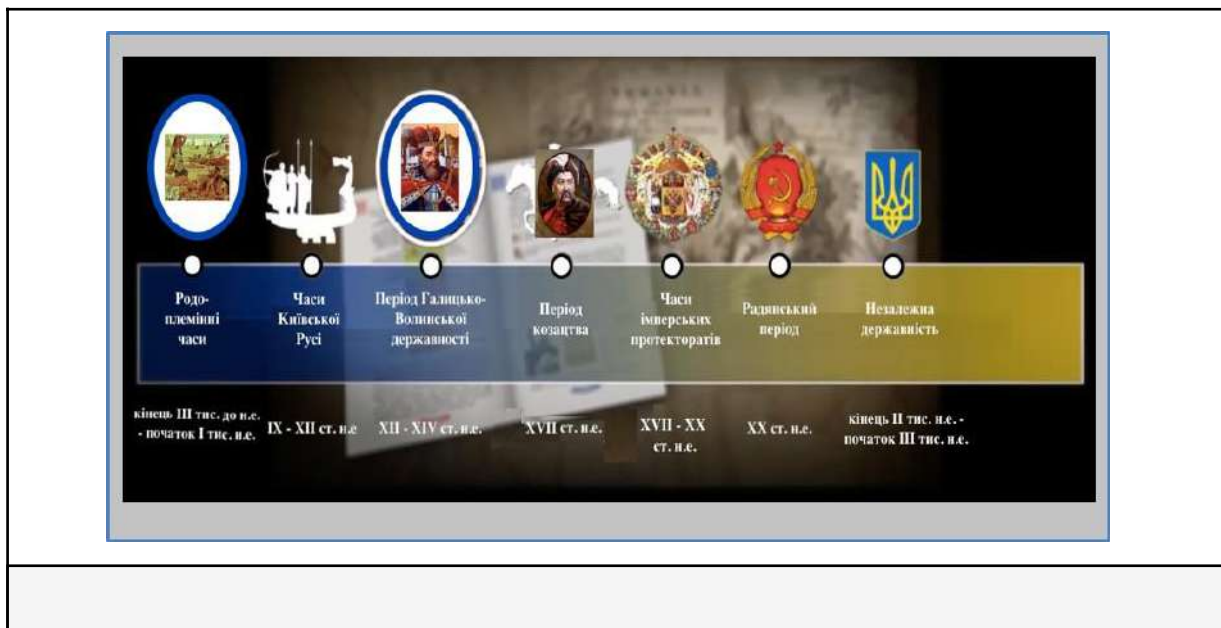


Рис. 1. Хронологічна шкала часу основних періодів української державності

Найбільш повно історичні обставини українського народу від найдавніших часів до другої половини XVII ст.н.е., володіючи енциклопедичним науковими знаннями, здатністю всебічно аналізувати і відтворювати історичні процес, дослідив відомий національний вчений М.С.Грушевський. В першій третині XX ст. н.е. патріотично налаштований науковець у відомій праці “Історія України-Русі” відверто зазначав на спокуси зовнішніх некорисних історичних обставин, що позбавили наш народ “...всякого значення в сучасному культурному і політичному житті, хоч по числу належить він до більших народів Європи, займає в компактній масі велику й гарну територію, а в своїй історії і творах свого духа зложив проречисті свідоцтва своїх визначальних культурних прикмет, багатих здібностей і здобутків довгого історичного життя. Розбивши його політичне життя, привівши до економічного, культурного, а з тим і національного упадку, Ці неприхильні історичні обставини притьмили світлі і славні моменти його життя, прояви його активності, творчої енергії і на довгі віки кинули його на роздоріжжі політичного життя, як безборонну, беззахисну здобич

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

для заборчих апетитів його сусідів, як етнографічну масу без національної фізіономії, без традицій, навіть без імені.” [2, Т.1, стор.3].

А між тим на початку III тис. рр. у омріяній вченим-патріотом та її першим Президентом – незалежній Україні – і досі присутні ті “неприхильні історичні обставини...”, що три десятиріччя поспіль спростовують будь-які фрагментарні успіхи розвою української державності [6, стор.27]. Зазначене небезпечне, для державницького укладу явище підтверджується найдовшою із усіх земельних реформ новітньої історії (табл.1). За сумнівними ринковими “досягненнями” поточної та першої земельної реформи України, що відбулася найбільша європейська держава із потужним ресурсним потенціалом за всебічним економічним аналізом МВФ із наприкінці 20-х рр. XXI ст. віднесено до найбідніших країн світу, а частину територіальних просторів її сходу та АР Крим де-факто анексовано “заборчими апетитами” євразійського сусіда.

Таблиця 1. Хронологічний огляд український земельних реформ ХХ-ХХІ ст.ст.

№ з/п	Періоди реформування земельних відносин		термін тривання, роки
	Назва	часи проведення	
1	Земельна реформа внаслідок Першої російської революції	1905 - 1907 рр.	2
2	Земельна реформа внаслідок Другої російської революції (Велика аграрна революція)	1917 - 1922 рр.	5
3	Земельна реформа у період НЕПу	1922 - 1928 рр.	7
4	Земельна реформа «сталінська» (період «колективізації»)	1930 - 1937 рр.	8
5	Земельна реформа «хрущовська» (реформування колгоспні)	1955 - 1964 рр.	10
6	Земельна реформа «горбачовська» (період «перебудови СРСР»)	1985 - 1990 рр.	6
7	Земельна реформа незалежної України	1991 - 2021 рр.	30
8	Загальний період реформування земельних відносин	1905-2021	68

До особливостей усіх 7-мох земельних реформ новітньої історії в межах українських територіальних просторів слід віднести тенденцію зростання самого періоду реформування від 2 до 30 рр. (табл.1). При цьому характерною особливістю усіх без виключення попередніх реформ є їх вимушеність а від того і позаплановість: починаючи наслідками поразок Російської імперії у Першій світовій війні та соціальних бунтів 1905-1907 рр., жовтневого заколоту 1917-1922 рр., перетворень на позаекономічних основах Радянської імперії

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

(1922-1928 рр., 1930-1937 рр., 1955-1964 рр., 1985-1990 рр.), до складу яких як відомо було примусово включено українські території.

Внаслідок зазначеного фактору, $\frac{2}{3}$ новітньої історії просторово-територіальний устрій України знаходився і нажаль залишається у стані перманентних кризових або посткризових імперських євроазіатських явищ.

Між тим саморуйнівний характер поточного соціально-економічного реформування незалежної України більшою мірою витікає із таких внутрішніх факторів, як відсутності суспільно сприйнятної національної ідеї та відповідної ідеології та методології розвою державницького укладу від самопроголошення Україною (1991р.) незалежності та протягом усього 30-ти річного гаяння часу на обраному шляху незалежності.

Національні науковці зауважують, що 30-ти річні земельні реформування незалежної України повсякчас супроводжувалися не тільки прийняттям нових нормативно-правових актів у сфері регулювання земельних відносин, але й перманентним внесенням істотних змін і доповнень до діючих законодавчих нормативно-правових актів. Окрім того, разом із реформуванням земельних відносин, на позасистемній основі органами законодавчої, виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, не сприяла стабільності судової практики із питань застосування земельного законодавства і різнопланова “конкуренція” у сфері тлумачення вищими судовими інстанціями України змісту одних і тих ж земельно-правових норм та відповідного надання місцевим та апеляційним судам при вирішенні земельних спорів низки дезорієнтаційних рекомендацій щодо їх застосування [4, стор.3].

Зазначений стан деградаційних праксеологічних явищ замість бажаного наближення незалежного українського суспільства до визнаних світом культурних надбань, суттєво віддаляє Україну від забезпечення будь-яких завдань “сталого розвитку” (“sustainable development”, англ.). Одним із академічних прикладів, суттєвого наскрізного системного обтяження сталого розвитку територій всієї поточної та майбутньої ієрархії адміністративно-територіальних складових одиниць та України вцілому є накопичені за період новітньої історії несистематизовані шари хибних результатів поземельного устрою, що опосередковано представлено поточним змістом публічних даних національного державного земельного кадастру (рис.2)[5].



Рис. 2. Зміст стартової сторінки публічного ресурсу України

Не останню роль у слабкостях державницького укладу відображає картина просторово-територіального поземельного устрою України і у вирішенні цього актуального праксеологічного завдання сучасності та відношення до устрою основного національного багатства [1, ст. 14] як завжди у віки стане вирішальним. Отже, від змісту поточного сценарію (усвідомлено керованого на користь українського народу або й надалі хаотичного – на користь супротивників незалежності України) управління та регулювання процесів зазначеного праксеологічного явища багато в чому залежить доля майбутніх національних поколінь.

Оскільки виправлення будь-якого помилкового судження відбувається виключно після відвертого визнання помилки – українському суспільству слід нарешті відверто визнати сформовану практику національного просторово-територіального планування і похідних розбалансованих між собою заходів просторово-територіального розвитку галузевими інститутами (містобудування, геодезії, землеустрою, кадастру та оцінювання нерухомості) м'яко кажучи “вкрай небезпечною” і сформувані сталі правові основи діяльності зазначених галузевих інститутів цілісними та взаємо прозорими.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Список літератури

1. Конституція України/Відомості Верховної Ради України (ВРУ) 1996, № 30, ст. 141/Електронний ресурс – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>
2. Історія України-Руси: в 11 т., 12 кн./М.С.Грушевський; [редкол.: П. С. Сохань (голова) та ін.]. - Репринтне видання. - Київ: Наукова думка, 1991 - 2000.. - (Пам'ятки історичної думки України). Т. 1 : До початку XI віка. – Репринтне відтворення третього доповненого видання (Київ, 1913), 1991. – LXXVI, [8], 648 с.. - 100 000 пр.. – ISBN 5-12-002468-8. – 5-12-002469-6 (в опр.). [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://hrushevsky.nbu.gov.ua/cgi-bin/hrushevsky/person.exe?&I2IDBN=ELIB&P2IDBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=elib_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=ID=&S21STR=0000008
3. Международные стандарты оценки/Г.И.Микерин, Н.В.Павлов//М.: ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. – 384 С.
4. Становлення і розвиток земельного законодавства України у ХХ – на початку ХХІ століття.: Науково-практичний посібник для суддів та кандидатів на посаду судді: за редакцією докт. юрид. наук, проф., члена Науково-консультативної ради при ВС, члена-кореспондента НАПрН України Павла Кулинич / [Павло Кулинич, Костянтин Медведєв, Андрій Потапенко, Олександр Тиханський, Вікторія Семенюк]; Національна школа суддів України. – К.: вид-во ФОП Клименко Ю.Я., 2018, 142 с. ISBN 978-966-2717-28-0 http://www.nsj.gov.ua/files/1529050295Land%20law_A5_verska%2029%20May%202018_peren_osi_SEMIFIN.pdf
5. Офіційний сайт Держгеокадастру України/ Електронний ресурс – Режим доступу: https://map.land.gov.ua/?cc=3461340.1719504707.6177585.367221659&z=6.5&l=kadastr&bl=ortho10k_all
6. Колосюк А.А. Потреби формування науково-обґрунтованої національної ідеї геопросторового долучення України до тематичної світової сцени/Міжнародна науково-практична конференція «Девелопмент нерухомості: інновації та трансформації», КНУБА, Київ, 2021., с.26-26 [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://land.knuba.edu.ua/?page_id=979

Кофанов О. Є.

к.т.н., к.е.н., старший викладач

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського",

м. Київ, Україна

Кофанова О. В.

д.п.н., к.х.н., професор, професор

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського",

м. Київ, Україна

ПОБУДОВА КЛІМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ ПОТЕНЦІЙНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВІД ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ І КСЕНОБІОТИКІВ

Обговорення проблем зміни клімату та небезпеки викидів парникових газів почалось ще у 70-х роках двадцятого століття і продовжується дотепер. Так, у першій доповіді Римського клубу "Межі зростання" було презентовано модель "нульового росту", причому, це стосувалось як населення Землі, так і економік країн світу. Однак ще до 1992 р. ця модель була визнана утопічною, недосяжною, тому на Всесвітній конференції ООН було запропоновано нову модель розвитку суспільства й біосфери – модель стійкого (сталого) збалансованого розвитку. Ця модель, на думку її розробників, надасть можливість максимально зберегти природні ресурси Землі, її природний потенціал, сприяти охороні навколишнього природного середовища, причому, без суттєвого обмеження розвитку соціально-економічної сфери.

Традиційний шлях розвитку суспільства, використання викопного вуглеводневого палива призводить до непоправних змін у навколишньому середовищі через викиди парникових газів, продукування ксенобіотиків різної природи і походження. На сьогодні викиди парникових газів, зокрема вуглекислого газу, становлять 15,78 млрд. тонн, ксенобіотиків – 4,26 млрд. тонн при одночасній вирубці лісів на площі до 2,262 млн. га і опустелюванні на рівні 5,22 га земель. І все це відбувається на фоні різкого зростання чисельності населення Землі, яке вже зараз наближається до цифри у 7,9 млрд. осіб [1]

Отже, найбільш небезпечним для людства є потенційна зміна клімату на планеті, збільшення кількості техногенних і природних катастроф, а також систем циркуляції повітряних мас, морських та океанських течій тощо. І, на думку багатьох вчених, ці проблеми можуть бути спричинені зростанням емісії парникових газів, порушенням природної рівноваги і, як наслідок, зниженням здатності біосфери до саморегуляції.

Парникові гази тривалого перебування в атмосфері, наприклад оксиди Карбону, можуть переноситися на велику відстань, створюючи так звані

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

вторинні геохімічні аномалії. Вони можуть вступати у хімічні та фізико-хімічні перетворення з іншими забруднювачами, у тому числі й ксенобіотиками, внаслідок чого відбуватиметься або нейтралізація, або посилення токсичності первісних сполук. Також неможна виключати явища біоаккумуляції та біомагніфікації, які також чинять незворотний вплив на живі організми.

Серед чинників, які найсильніше впливають на перетворення токсикантів у навколишньому середовищі, температура, вологість повітря, кислотність середовища, а також сумісна дія забруднювачів – зокрема, сильних окисників і/або сильних відновників. Існують й інші фактори впливу, сумісна дія яких значно ускладнює прогноз якісних і кількісних змін, які можуть відбутися як у довкіллі, тау і у екосистемах.

Будь-яка модель (математична, фізична, фізико-хімічна тощо) є інструментом для вирішення певних практичних і теоретичних завдань. Серед їх завдань може бути, наприклад, прогнозування, попередження, розкриття закономірностей чи зв'язків певних процесів і явищ, причому, як природних, так і тих, які відбуваються за участю людини. Зокрема, кліматичні моделі, розроблені провідними вченими [2–4], призначені для аналізу змін (локальних, регіональних та/або глобальних) кліматичних умов при скороченні чи зростанні обсягів викидів певних токсикантів (зокрема, парникових газів); прогнозування змін енергетичного балансу планети. Вони надають можливість передбачити та проаналізувати процеси, які будуть відбуватися у навколишньому середовищі, при зміні у певному заданому діапазоні таких фізичних параметрів, як температура, вологість повітря, тип і характер підстилаючої поверхні тощо.

Так, вчені Інституту Лапласа (IPSL) розробляють і використовують низку кліматичних моделей, призначених для вдосконалення системи знань про зміни клімату на планеті в історичному аспекті та на сучасному етапі розвитку людства, створення прогнозів на майбутнє.

Розглянемо детальніше одну з моделей IPSL-CM5B-LR (Monthly Mean Temperature Records and Models) [5] на прикладі обраного нами сценарію "rcp85". Отже, модель CMIP5 з IPSL-CM5 є глобальною моделлю Землі з двома наборами основних підпрограм (моделей):

- перша модель IPSL-CM5A є розширенням моделі IPSL-CM4 з NEMO і призначена для аналізу процесів, які відбуваються в океані,
- друга модель IPSL-CM5B є моделлю, яка надає можливість прогнозувати атмосферні процеси при зміні у певному діапазоні значень фізичних параметрів.

Таким чином, для обраного нами проміжку часу в 100 років (2010–2110 рр.) фіксуємо на вибір 5 станцій спостережень (СС) в Україні й 5 станцій – за кордоном. На рис. 1 і рис. 2 зображено температурні тренди за зазначеними моделлю і сценарієм та з використанням як джерела інформації даних саме з обраних СС за кліматом Землі.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Аналізуючи дані моделі, а також їх картографічну візуалізацію, можна встановити прогнозовані температурні тренди як для певних СС в Україні, так і за її кордонами. Так, на рис. 3 подано графіки температурного тренду для зазначеного інтервалу часу для нашої країни і для інших країн світу (за обраним нами сценарієм [5]).

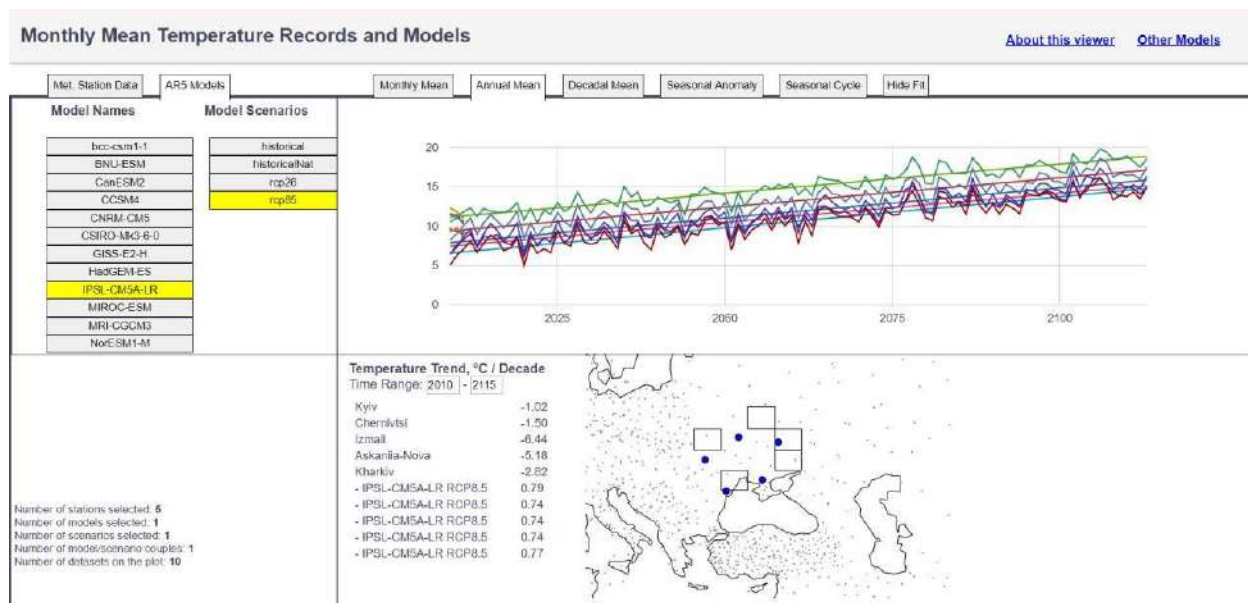


Рис. 1. Прогнозування змін середньої температури в Україні, °С (2010–2110 рр.).

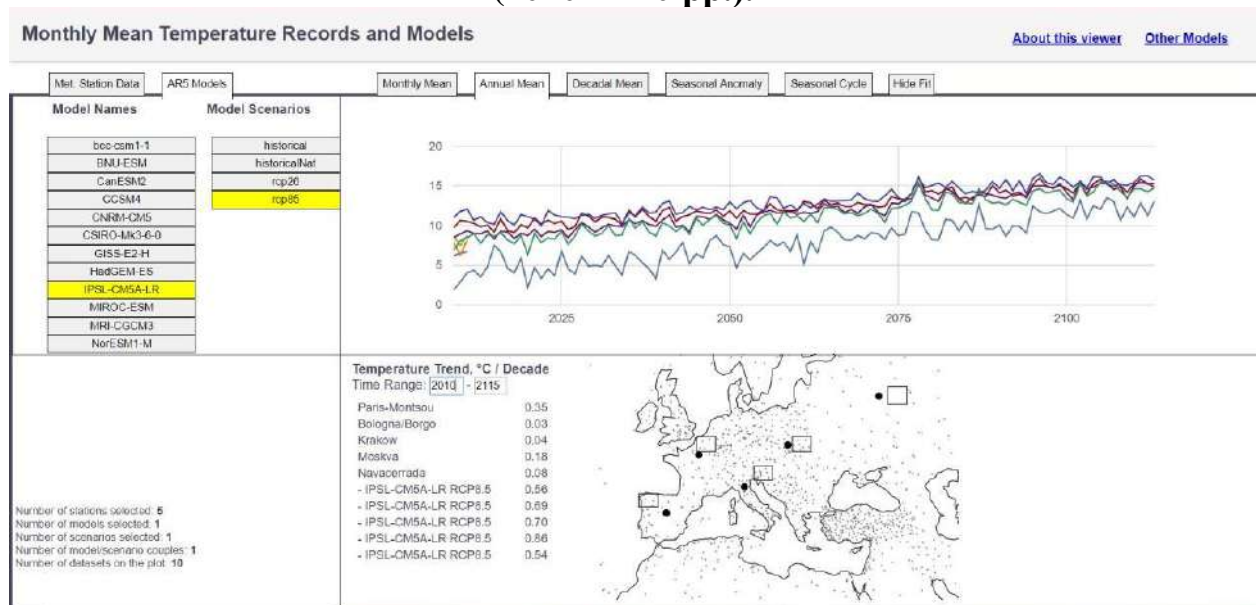


Рис. 2. Прогнозування змін середньої температури за кордоном, °С (2010–2110 рр.).

Аналізуючи ці дані, доходимо висновку, що за прогнозами кліматичної моделі IPSL-CM5B-LR і обраних для аналізу умов і СС середня температура

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

повітря в Україні за період 100 років (2010–2110 рр.) потенційно може зрости на 7,52°C, а, наприклад, у період 2020–2110 рр. – на 5,58°C. За кордоном за обраними СС у ті самі періоди (2010–2110 рр.) середня температура повітря зростатиме на 8,17°C (тобто навіть на 8,64 % більше, ніж в Україні), а у період з 2020 по 2110 – на 6,64°C (на 19,00 % порівняно зі зростанням середньої температури в Україні). Це, на наш погляд, зумовлено більш високими рівнями автомобілізації і розвитку агропромислового комплексу на обраних нами для спостережень територіях порівняно з нашою країною.

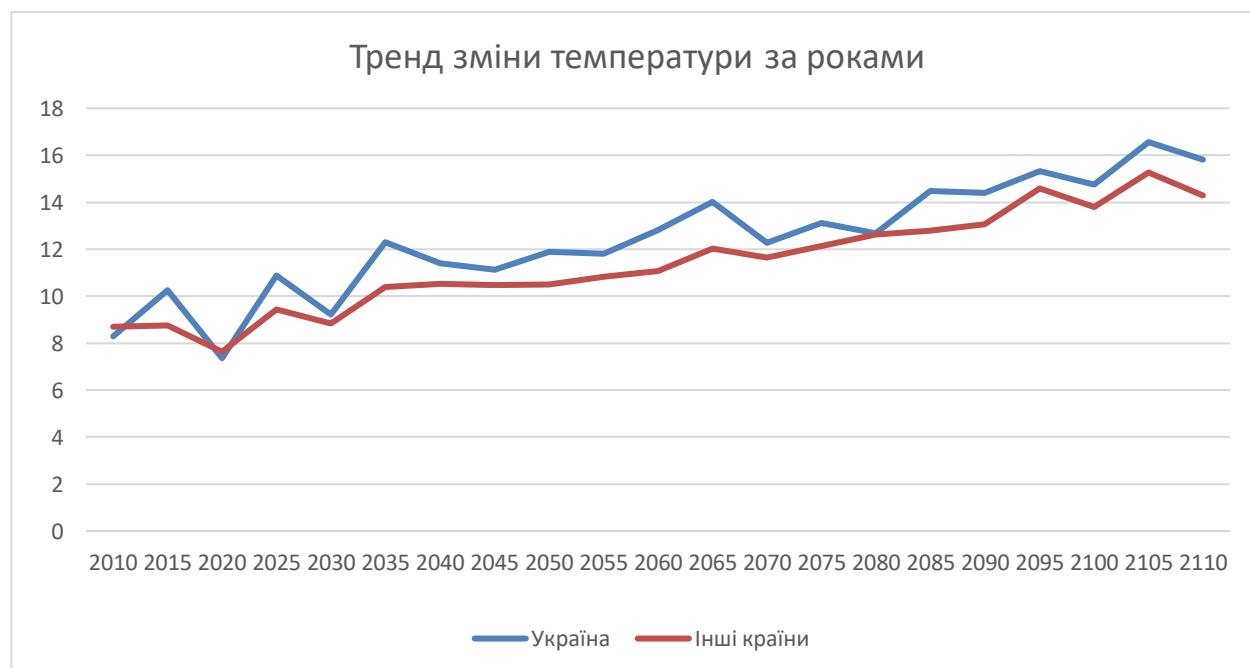


Рис.3 – Зміна середньої температури за роками в Україні та за кордоном, °C (2010–2110 рр.).

Проте такий прогноз не означає, що наше й наступні покоління знаходяться у відносній безпеці. Внаслідок глобальних процесів, процесів планетарного масштабу всі мешканці Землі у тій чи іншій ступені постраждають від змін клімату на планеті. Деякі вчені, зокрема Девід Стейнфорт, один з керівників проєкту "Climateprediction.net" Оксфордського університету, взагалі вважають, що температурні зміни на Землі можуть відбуватися як від 2-х (найоптимістичніший сценарій), так і до 11-ти (найпесимістичніший сценарій) градусів Цельсія навіть вже до 2050–2100 рр. І це, перш за все, залежить від швидкості зростання вмісту CO₂ в атмосфері Землі.

На думку експертів Організації International Climate Change Taskforce, небезпечним є вміст вуглекислого газу в атмосфері Землі на межі 400 ppm, тоді як зараз цей рівень сягає 378 ppm. Отже, нашим першочерговим завданням є звести до мінімуму неконтрольовані викиди парникових газів, зокрема

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

вуглекислого газу, скоротити продукування людством небезпечних ксенобіотиків, а також пригальмувати інші несприятливі для клімату Землі процеси.

Висновок. Таким чином, за отриманими результатами моделювання і прогнозування кліматичних змін на Землі можна говорити про потенційну небезпеку змін середньої температури на планеті і в її окремих регіонах. Не тільки людство та інфраструктура може постраждати від "глобального потепління", а й під загрозою знаходиться існування флори і фауни. На думку вчених, за таких глобальних змін або відбудуться непередбачувані фізіологічні зміни властивостей певних видів тварин і рослин, або взагалі ці зміни стануть причиною їх загибелі й вимирання.

Отже, для розробки дієвих стратегій щодо розвитку людського суспільства й біосфери з метою суттєвого послаблення антропогенного впливу на зміни клімату на планеті необхідно проводити систематичні дослідження, як натурні, так і за допомогою математичного моделювання задля своєчасного виявлення негативних тенденцій, попередження необоротних процесів тощо. І розв'язання цієї проблеми неможливе без участі самих людей, економістів, екологів тощо. Наша країна активно займається проблемами зміни клімату; вона є учасницею Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату і бере участь у виконанні багатьох міжнародних програм, зокрема, з урядами Канади, США, країн ЄС тощо. Також Україна бере участь у програмах захисту довкілля, які реалізуються неурядовими міжнародними організаціями.

Список літератури

1. Worldometer – Всесвітній сайт статистики. URL: worldometers.info (дата звернення 8.06.2021 р.).
2. Модель MODTRAN Infrared Light in the Atmosphere. URL: <http://climatemodels.uchicago.edu/modtran> (дата звернення 18.04.2021 р.).
3. Модель RRTM Earth's Energy Budget. URL: <http://climatemodels.uchicago.edu/rrtm> (дата звернення 18.04.2021 р.).
4. Модель AR5 Climate Model Mapper. URL: <http://climatemodels.uchicago.edu/maps> (дата звернення 18.04.2021 р.).
5. Climate Modelling Center URL: <https://cmc.ipsl.fr/international-projects/cmip5> (дата звернення 18.04.2021 р.).

Кривульченко А. І.

доктор географічних наук, професор,
професор кафедри географії та геоєкології,
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка,
м. Кропивницький, Україна

ГЛОБАЛЬНИЙ ГЕОІНЖИНІРИНГ У КОНТЕКСТІ МЕЛІОРАТИВНОЇ ГЕОГРАФІЇ ЯК СВІТОГЛЯДНОГО ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО НАПРЯМКУ

Шлях до гармонійної єдності природи, суспільства, економіки – саме такий тренд обраний людством у ХХІ столітті в стратегії свого подальшого буття. Проте така стратегія, власне доктрина Сталого Розвитку, на жаль, на глобальному і здебільшого регіональному рівнях поки що не знаходить належної реалізації. Навпаки, на тлі глобального потепління клімату, підвищення рівня Світового океану, збільшення народонаселення до 7,8 млрд осіб у 2020 р. [4] відбувається забруднення довкілля, загострення постійної нестачі питної води, стійке недоїдання для третини населення світу та низка інших проблем, які охоплюють майже всю планету.

Зміни клімату Землі в голоцен – плейстоцені відбувалися завжди і в усіх регіонах нашої планети, чому існують природні й антропогенні причини таких змін. Протягом антропогену (четвертинного періоду), зокрема плейстоцену (2,6 млн–12 тис років тому) й голоцену (останні 12 тис років), відмічалось чергування теплих і холодних епох із різним ступенем надходження сонячної радіації та різною кількістю атмосферних опадів. З позицій сучасного потепління клімату нашої планети на окрему увагу в цих двох розрізах часу заслуговує атлантичний період голоцену, як найбільш теплий і вологий час, що відбувався близько 4–3 тис років до н. е. У цей час середньорічні температури повітря в помірних широтах північної півкулі були більшими, порівняно з сучасними значеннями, на 2–3° С, а річні суми атмосферних опадів перевищували сучасні на 75–100 мм. Пізніше почала відмічатися тенденція до похолодання клімату.

Природні кліматичні зміни пов'язані з астрономічними (обертальні рухи Землі, положення у межах Сонячної системи, положення вісі Землі тощо) та зовнішніми і внутрішніми геофізичними процесами (розміри і маса Землі, гравітаційне та магнітне поля Землі, геотермальна енергія, вулканізм тощо; співвідношення площі суходолу і океанів, маса і склад атмосфери і океанів, динаміка атмосфери і океанів тощо). Саме завдяки зазначеним та багатьом іншим природним процесам сформовані сучасні кліматичні особливості Землі. *Антропогенні фактори*, починаючи з часів інтенсивної індустріалізації (друга половина ХVІІІ ст.), стали відігравати все більш значну роль у зміні клімату Землі. Найбільш суттєвими

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

факторами антропогенного впливу на клімат, що здебільшого пов'язано з розвитком енергетики, промисловості, сільського господарства та інших галузей, є:

- зміна газового складу атмосфери внаслідок викидів парникових газів, – продуктів згоряння органічного палива, зокрема: діоксиду вуглецю (CO₂), метану (CH₄), оксиду азоту (N₂O), озону (O₃), хлорфторвуглеводних сполук тощо;

- зміна аерозольного складу атмосфери внаслідок надходження в неї сажі, продуктів згоряння у вигляді сполук сірки та інших частинок;

- надходження в атмосферу теплових викидів;

- зміна структури і властивостей підстильної поверхні, зокрема альbedo, шорсткості, вологості, що обумовлено розорюванням значних площ суходолу, знищенням лісів, перевипасом скоту і т. ін.

Фактичні дані сучасних змін клімату. Під поняттям «зміни клімату» слід розуміти усталену тенденцію до зміни статистичних кліматичних параметрів за період у декілька десятиліть, здебільшого не менше трьох. До числа головних фактів, які свідчать про сучасні зміни клімату Землі, належать, за даними Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) та інших інституцій, що здійснюють моніторинг зміни клімату на Землі:

глобальне потепління клімату на більшій частині земної кулі розпочалося приблизно з кінця XIX ст., посилювалося на початку XX ст., особливо протягом 1910–1940 рр. із помітним потеплінням на території Арктики;

у другій половині XX ст. і по сьогодні потепління триває, зокрема за останні 50 років на території Антарктиди середньорічне значення температура повітря підвищилося на 3°C;

за всю історію інструментальних спостережень зростання температури повітря у північній півкулі склало близько 0,9°C, у південній півкулі – 0,6°C;

середня глобальна температура атмосферного повітря у період 1880–2012 рр. підвищилася на 0,85°C; згідно доповіді ВМО, у порівнянні з періодом 2015–2019 рр., збільшення температури повітря для всієї планети склало 1,1°C;

переважна кількість найбільш значних середньорічних глобальних аномалій температури повітря припадає на останні 30 років;

середня глобальна температура повітря з 1976 р. зростала приблизно в три рази швидше, ніж загалом за останні 100 років;

уповільнення потепління, починаючи з перших років XXI ст.;

середня місячна температура повітря у лютому, березні, червні, жовтні, листопаді та грудні 2019 р. була найвищою або однією із найвищих для цих місяців за весь період інструментальних спостережень за погодою (з кінця XIX ст.);

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

в Україні середня річна температура за тридцять останніх років підвищилася на $1,2^{\circ}\text{C}$;

перевищення темпів зростання рівня CO_2 в атмосфері майже на 20%, порівняно з темпами зростання в попередні п'ять років; у нижній частині тропосфери спостерігається потепління, у той час як у стратосфері відбувається її вихолодження, що відповідає модельним розрахункам зміни температури повітря по вертикалі;

потепління вод та підвищення середньорічного рівня Світового океану на 19 см за період 1901–2010 рр.;

темпи підвищення середнього глобального рівня Світового океану за п'ятирічний період із травня 2014 р. по 2019 р. складали 5 мм на рік у порівнянні з 4 мм на рік за період 2007–2016 рр.;

більше 90% надлишкового тепла, яке утворюється в результаті зміни клімату, концентрується в океанах (у 2018 р. спостерігалися найбільш високі значення вмісту тепла в океанах за всю історію спостережень на глибині до 700 м);

скорочення об'єму крижаного покриву в Арктичному басейні кожні десять років на $0,45\text{--}0,51$ млн km^2 , починаючи з 1979 р.;

щорічні втрати морської криги з льодяного щита Антарктики збільшилися як мінімум у шість разів, – з 40 Гт на рік у період 1979–1990 рр. до 252 Гт на рік протягом 2009–2017 рр.;

темпи втрати льодяної маси крижаного щита Гренландії суттєво збільшилися з початку нового тисячоліття;

зміна частоти та інтенсивності аномальних кліматичних явищ;

понад 90% природних стихійних бід (шторми і паводки, хвилі тепла і посухи), що пов'язані з погодою, особливо тропічними циклонами, призводять до самих високих економічних втрат, людських жертв, посилення пожеж та втрати врожаю;

сезон ураганів 2017 року в Атлантичному океані став одним із найбільш руйнівних в історії, тоді втрати, лише внаслідок дії одного урагану Харві, обраховувалися на суму понад 125 млрд доларів США;

згідно даних ВМО в 2020 р. із січня по червень температура повітря в Сибіру була на 5°C вищою від норми, а в червні – на 10°C ; у м. Верхоянську, а це полюс холоду для північної півкулі, 20 червня 2020 р. була зареєстрована температура на рівні 38°C , – такі дані для Сибіру обумовили катастрофічні пожежі та стрімке танення льоду вздовж арктичного узбережжя Росії, відповідно, Північний морський шлях уже є практично відкритим.

Скорочення емісії парникових газів і обмеження потепління до рівня $1,5^{\circ}\text{C}$ є головною стратегічною лінією у вирішенні проблеми потепління клімату Землі, але для того щоб дійти до порогу в $1,5^{\circ}\text{C}$ світ повинен до 2030 року майже вдвічі скоротити викиди CO_2 .

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Геоінженерія клімату. Досягнути зазначеного порогу, частково, можна завдяки вже існуючим технологіям і практикам. Саме таким новим напрямком в останні роки стала геоінженерія клімату (*geoengineering, climate engineering, climate intervention*) – комплекс заходів і дій, спрямованих на активну зміну кліматичних умов у локальному регіоні Землі або по всій планеті з метою протидії небажаній зміні клімату і створення найбільш комфортних умов проживання та економічної діяльності на більшій частині планети. Технологій, заходів і дій, спрямованих на стабілізацію кліматичних умов уже запропоновано значну кількість. До числа нових, нестандартних шляхів і тих, що вже апробовані, але ще значного поширення не отримали внаслідок необхідності всебічного вивчення плюсів і мінусів при застосуванні, належать такі чотири напрями як *управління сонячною радіацією (сонячна або солярна геоінженерія, CDR)* шляхом внесення в стратосферу субмікронного сульфатного аерозолі, здатного відбивати частину сонячного випромінювання, що надходить до Землі, *пряме вловлювання, транспортування й збереження діоксиду вуглецю (CCS), використання біомаси, яка спалюється з наступним перехопленням і перенаправленням CO₂ у геологічні сховища (концепція BECCS, Bio-CCS), а також пряме захоплення діоксиду вуглецю (Direct-Air-Capture, DAC).*

Меліоративна географія як науково-освітній конструктив. Сучасні тенденції реалізації доктрини Сталого Розвитку і зокрема засад геоінженерії клімату знаходять відображення в розвитку нових наукових напрямів – геоєкології, агроєкології, адаптивному управлінні природокористуванні і т. п. У цьому контексті важливим напрямом постає *меліоративна географія*, специфічна роль якої полягає в показі просторового різноманіття, змінності тенденцій щодо результатів поліпшуваної діяльності людей у довкіллі на різних масштабних рівнях, – локальному, регіональному, глобальному, національному, і з показом існуючого позитивного досвіду, а також відображенням існуючих негативів. Позитивний досвід і показ негативів у цьому мають призводити до прийняття відповідних рішень, спрямованих на пошук гармонії між діяльністю людей і природним середовищем. Рішення й дії у цьому напрямку мають «зачіпати», непокоїти, зацікавлювати як окремого індивідуума, так і певні спільноти та владні структури.

В Україні, у контексті реалізації геоєкологічної методології, формування природоохоронного світогляду, гармонії між діяльністю людини і довкіллям, з'ясування територіальних тенденцій існуючих змін, особливо яскравий прояв знайшли напрацювання з конструктивно-географічних основ раціонального природокористування, загального й антропогенного ландшафтознавства, ландшафтного планування та планування територій. У зінтегрованому вигляді такі напрями отримують відображення в меліоративній географії – науково-освітньому напрямку, який активно почав формуватися з другої половини минулого століття в колишньому Радянському Союзі, а у зв'язку з суттєвими сучасними змінами

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

клімату і загалом посиленням антропогенного пресингу цей напрям стає все більш актуальним. Доказом цього є наукові статті, семінари і конференції, захищені дисертаційні роботи географо-меліоративного змісту, викладання в ряді університетів курсу «меліоративна географія». В Україні ця дисципліна здебільшого викладається для майбутніх географів в університетах Львова, Кропивницького, Луцька, Одеси, але подібні навчальні курси розроблені для студентів-географів і аграріїв в університетах Тернополя, Сімферополя, Херсона, Миколаєва, Ужгорода. Така ж особливість, стосовно викладання меліоративної географії або аналогічних курсів, стосується і цілого ряду університетів Росії, Білорусі, Казахстану. У зв'язку з цим досить актуальним залишається питання належного забезпечення навчальними посібниками або підручниками.

Перші підручники і навчальні посібники з меліоративної географії були опубліковані в Російській Федерації (Шульгін, 1972, 1980)[5] і Білорусі (Михно, 1984; Аношко, 1987). Пізніше до цих робіт приєдналися праці таких відомих географів як К. М. Дьяконов і В. С. Аношко (1995) [1], а також конспект лекцій В. М. Масляєва і Ю. Д. Федотова (2010)[3]. Зміст зазначених підручників і навчальних посібників у загальних рисах відповідає змісту праць з меліоративної географії О. М. Шульгіна. У них, як на думку автора цих рядків, ступінь географічної, комплексно-хорологічної складової є явно недостатнім, у зв'язку з чим нами здійснена спроба підготовки принципово нового за змістом підручника з меліоративної географії [2]. Його зміст ґрунтується на багаторічному практичному досвіді роботи автора у сфері зрошуваних меліорацій на півдні України (у системі Мінводгоспу УРСР, зокрема гідрогеолого-меліоративної служби), а також майже 20-річному викладанні курсу з меліоративної географії для студентів-географів бакалаврського й здебільшого магістерського рівнів. У навчальному посібнику розгляд меліорацій здійснений не лише в контексті земель сільськогосподарського призначення, як це складалося традиційно, але й з розглядом земель несільськогосподарського призначення. Окремо представлено розділи щодо рекультивзації земель, а також глобальних кліматичних меліорацій, особливо з огляду на проблему потепління клімату на Землі і шляхи її вирішення. Методологічно ж цей курс спрямований на формування широкого й глибокого геоекологічного світогляду студентської аудиторії.

Список літератури

1. Дьяконов К.Н., Аношко В.С. Мелиоративная география. Учебник для вузов. Москва : Изд-во МГУ, 1995. - 254 с.
2. Кривульченко А. І. Меліоративна географія. Підручник. Київ : Каравела, 2021. – 235 с.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

3. Масляев, В.Н. Мелиоративная география (конспект лекций) / В. Н. Масляев, Ю. Д. Федотов. – Саранск: копи-центр «Референт», 2010. – 112 с.

4. Стратегия ФАО в отношении изменения климата. – Рим, июль 2017 года / ФАО, 2018. Среднесрочный план на 2018–2021 годы. Программная работа и бюджет на 2018–2019 годы, предложенные Генеральным директором. – 50 с.

5. Шульгин А. М. Мелиоративная география. Москва: Высшая школа, 1980. – 288 с.

Крупський О. П.

к.психол.н., доцент

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,

м. Дніпро, Україна

Стасюк Ю. М.

старший викладач

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,

м. Дніпро, Україна

ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ЯК ПЕРСПЕКТИВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Економічна модель, що лежить в основі сучасного розвитку та побудована за принципом «швидкого обігу», зумовила занепад «екосистем», обмеження й виснаження ресурсів та призвела до нестабільного клімату. Зростання чисельності населення в світовому масштабі, тривале незвертання уваги на екологічну складову розвитку, та необхідність збільшення доходів на душу населення в країнах з низьким рівнем доходу також розглядаються як фактори додаткового навантаження на ресурси. В бізнес-середовищі значна частка компаній розглядають заходи, спрямовані на екологічну безпеку, як витрати, що не сприяють зростанню рентабельності підприємства та починають розробляти екологічну політику тільки під тиском суспільства. Обмеження, пов'язані з експлуатацією природних ресурсів, та зростання відповідальності за чистоту виробництв розглядається ними не як інвестиція в майбутнє наступних поколінь, а як загроза конкурентоспроможності за рахунок зростання собівартості продукту і ускладнення бізнес процесів.

Циркулярна економіка спрямована на вирішення саме цього протиріччя, коли людина для власного виживання руйнує екосистему планети. Циркулярна економіка передбачає заміну концепції «закінчення терміну служби» ремонтом, передбачає зміщення пріоритетів у бік використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), повністю виключає використання токсичних хімічних речовин, які заважають повторному використанню продукції, і ставить собі за мету ліквідацію відходів за допомогою поліпшення конструктивних характеристик матеріалів, виробів, систем, а

отже і всієї бізнес-моделі [1]. В умовах щорічного оновлення асортименту продукції виробниками предмети споживання замінюються до того, як вони втрачають свій функціонал і виходять з ладу. Подібне марнотратство призводить до виснаження ресурсів Землі. Перехід до циркулярної економіки принесе вигоди у вигляді нових робочих місць, оскільки ремонт, технічне обслуговування, модернізація, відновлення функціоналу – це більш трудомісткі процеси порівняно з видобутком корисних копалин, виробництвом і утилізацією (особливо коли вона проходить неконтрольовано), які вимагають кваліфікованих фахівців. «Головною метою впровадження ресурсо- та енергозберігаючих технологій є наявність у суб'єктів господарювання достатньої кількості фінансових ресурсів або доступ до них» [2, С. 110].

До основних варіантів політик, які могли б сприяти розвитку циркулярної економіки, можна віднести: посилення всередині держави існуючої політики щодо ВДЕ, торгівлі викидами та відходами, екологізації виробництв; встановлення конкретних, вимірюваних показників ефективності використання ресурсів для продукції, яка має надпопит на ринку, і виробництво або утилізація якої шкодять екосистемі; формування культури переробки та повторного використання предметів споживання з метою мінімізації кількості відходів; переосмислення системи оподаткування: зниження податків на робочу силу і виробництва, що пов'язані з ремонтом, технічним обслуговуванням, модернізацією, відновленням функціоналу, підвищення податків на видобуток і споживання невідновлюваних ресурсів; створення привабливого бізнес-середовища для інвестицій, спрямованих на розвиток і підтримку підприємств, які підтримують цінності циркулярної економіки, як на рівні держави, так і на міждержавному рівні.

Розвинена екологічна культура суспільства передбачає усвідомлене розуміння, що бізнес-процедури, які пов'язані з продуктом в циркулярної економіки – від стійкого проектування до технічного обслуговування, модернізації, ремонту та повторного використання, – є більш трудомісткими. Зміна філософії бізнесу від «споживання» до «екологізації» вимагає відповідної економічної культури як суспільства так і окремих людей [3].

Для виживання і подальшого розвитку людства потрібно перейти від лінійної економічної моделі до циркулярної. Це, з одного боку, дозволить вирішити екологічні проблеми, або, як мінімум, дати часовий люфт для пошуку рішень. Стратегічні питання економічної політики держав мають ґрунтуватися на філософії циркулярної економіки: по-перше, кожен продукт має вироблятися в такий спосіб, щоб наприкінці життєвого циклу його складові/матеріали ставали новим ресурсом для нового продукту; по-друге, кожна конструкція має проектуватися таким чином, щоб необхідна для її функціонування енергія була відновлюваною, а сама конструкція вписувалася в біосферу Землі, не порушуючи екологічний баланс.

Відмова від лінійної моделі виробництва як найзручнішої для сучасності, але такої, що не відповідає ідеї виживання людства, на сьогодні можлива лише за умови переходу на циркулярну економіку. На рівні держав, суспільств, бізнес-об'єднань, окремих особистостей потрібне створення загальнодоступної інформаційної бази реальних прикладів з практики впровадження в бізнес-моделі інструментаріїв циркулярної економіки. Важливу роль при переході до нового економічного мислення покликані зіграти державні, громадські та бізнес-лідери [4]. Експерти фонду Еллен Мак Артур вказують, що «перевагами «циркулярної економіки» для компанії можна визначити такі фактори: суттєва економія матеріалів; стійке ресурсокористування; стимулювання інновацій; можливість задовольнити потреби постійно зростаючого населення Землі; збільшення рівня переробки та повторного використання може створити додатково 1 трлн доларів для глобальної економіки до 2025 року» [5].

Сьогодні в Україні можна поступово впроваджувати обробку таких матеріалів, як: папір, картон, ПЕТ та скло; старий одяг; органічні відходи; метал.

Циркулярна економіка нерозривно пов'язана з формуванням іншої еколого-економічної культури, зі створенням нових бізнес-моделей, орієнтованих на зменшення кількості використаних ресурсів, впровадження повторного використання або закритого циклу виробництва, відновлення, перепроєктування, переробку та переробку для забезпечення тривалого життєвого циклу. Циркулярна економіка ототожнюється з поняттям «кругова економіка» або із замкнутим виробничим циклом, що відображає доіндустріальний підхід майже до всіх форм сільського господарства та промисловості. З часом українські реалії запровадження циркулярної економіки мають бути приведені до стандартів економіки із замкнутим циклом з урахуванням найкращих практик в галузі циркулярної та біоекономіки з побудовою багаторівневої ієрархії поводження з відходами. В Україні лише невелика частка відходів підлягає переробці; значна частка вивозиться на звалища, після чого ймовірність їх переробки значно зменшується через існуючу проблему відсутності належного сортування та відокремлення сировини для подальшої переробки. Серед промислових підприємств найбільше відходів утворюється в гірничодобувній та переробній промисловості, але в переробній - їх утворення зросло втричі, що, відповідно, дає їй більше можливостей для інтенсивного впровадження моделі циркулярної економіки.

Список літератури

1. Борисова Л.В. Элементы стратегии развития организации: макросреда, передовой опыт, перспективы / Л.В. Борисова, Т.П. Кузьминская, А.А. Алуханян, Т.В. Жукова, Н.М. Сербулова, В.Н. Курдюков, В.П. Димитров,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Д.В. Борисова, И.А. Иванов, Л.М. Авласенко, Г.Е. Персиянова. – Ростов н/Д.: ИП Беспамятников С.В., 2017. – 213 с.

2. Ніценко В.С. Економічна ефективність інтенсифікації галузі свинарства: теоретико-методичний аспект / В.С. Ніценко // Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць. – 2016. – 1(176). – С. 107-111.

3. Крупський О.П. Економічна культура як фактор інноваційного розвитку економіки України / О.П. Крупський, Ю.М. Стасюк // Інноваційна економіка. – 2012. – № 9 (35). – С. 56-60.

4. Islami X. A. Conceptual framework of transformational leadership as an influential tool in the team performance / X. Islami, E. Mulolli // European Journal of Management Issues. – 2020 – 28(1-2). – pp. 13-24. <https://doi.org/10.15421/192002>.

5. Ellen Macarthur Foundation. Concept. What is a circular economy? A framework for an economy that is restorative and regenerative by design. / Ellen Macarthur Foundation // Global partners of the Ellen Macarthur Foundation. [Electronic resource] URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>

Кулиев Фарман

д.с-х.н., професор,

*директор Ленкоранского Регионального Научного Центра
Национальной Академии Наук Азербайджана,*

Ленкорань, Азербайджан

Бабаев Халыгверди

к.э.н., доцент

Ленкоранский Государственный Университет,

Ленкорань, Азербайджан

ВЛИЯНИЕ ДОЗ И СООТНОШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИНГИБИТОРА НИТРИФИКАЦИЙ НА ДИНАМИКУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ ПОД КУЛЬТУРУ МАНДАРИНОВ

Ленкоранская зона занимает юго-восточную часть Азербайджанской Республики и расположена между 38°24'-39°24' северной широты и 47°58'-48°58' восточной долготы, ограничена с севера Муганской степью, на северо-западе и юге примыкает к государственной границе Ирана, а на востоке омывается Каспийским морем. В Ленкоранскую зону входят 6 административных районов: Джалилабадский, Масаллинский, Лерикский, Ярдымлинский, Ленкоранский и Астаринский с общей площадью 5200 км². Из них основными являются Астаринский, Ленкоранский и Масаллинский районы,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

в которых сосредоточена промышленная культура чая, цитрусовых и других субтропических плодовых и технических растений.

В Азербайджане самое большое количество осадков выпадает в Ленкорани. Среднее многолетнее количество осадков за год на севере Ленкоранской зоны составляет 600 мм, постепенно увеличиваясь к югу до 1400 мм, а в полосе низких гор (сел. Гегеран, Бурсулум и др.) и предгорий доходит до 1900 мм. Колебания температуры воздуха подчиняются сезонной смене года. Средняя годовая температура равна 14°C с колебаниями по районам от 13,4°C (Масаллы) до 14,2° (Ленкорань - Астара). Суммарный тепловой баланс здесь достаточен для успешного завершения вегетационного периода многих субтропических культур и составляет 4370-4400°активных температур (выше 10°C) с количеством дней этого периода, равным 219-225 дней. Специфические климатические условия и разнообразие природных факторов – орографии, гидрографии, растительного покрова и. т. д. – отразились на процессах почвообразования с формированием разнообразных типов и разновидностей почв в зоне. В полосе подгорной равнины, имеющей небольшой уклон и пересеченной овражно-балочной сетью, развились желтоземно-подзолистые почвы, сформированные на делювиально-пролювиальных тяжелых отложениях. Общая площадь подзолисто-желтоземных почв в пределах области равна 212,7 кв. км.

Атмосферные осадки в Ленкоранской зоне выпадают преимущественно в виде дождя, который в большинстве случаев имеет ливневый характер. Ливни наблюдаются во все месяцы, но преобладают они в период с сентября до декабря. Ливневые дожди различаются по их интенсивности и продолжительности. Наиболее интенсивны и продолжительны они в сентябре и октябре. В этот период бывают случаи, когда за сутки выпадает более 200 мм осадков. Ливневые осадки в мае и в летние месяцы отличаются большой интенсивностью, но меньшей продолжительностью. Ливневые дожди, особенно на склонах, уносят в моря тонны плодородной почвы. Эрозия почв в условиях влажных субтропиков Ленкоранской зоны Азербайджана наносит огромный ущерб народному хозяйству [2,3].

Это условие нарушается при сельскохозяйственном использовании почв, и задача человека состоит в том, чтобы свести к минимуму образующийся дисбаланс в системе почва-растение [6]. Снабжение населения в достаточном количестве продуктами питания, сбалансированными по элементному составу – важнейшая задача агрохимической науки и практики. Проблема накопления нитратов в сельскохозяйственной продукции чрезвычайно актуальна в настоящее время. В связи с этим возникает необходимость строгого контроля за воздействием источников нитратов на окружающую среду.

Как известно, накопление нитратов в почве определяется многими факторами, которые находятся в тесной зависимости от температуры, влажности и аэрации почвы. Установлено, что избыток влажности, так же как и недостаток ее в почве, подавляют в ней процессы нитрификации.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Одним из средств, замедляющих процессы, приводящие к потерям азота удобрений, являются ингибиторы нитрификаций – химические препараты, которые при внесении в не больших количествах (0,5 – 2% от азота удобрений) избирательно подавляют жизнедеятельность нитрифицирующих микроорганизмов, осуществляющих первый этап нитрификаций – окисление аммония до нитритов. В результате обеспечивается временная (1 – 2 мес) консервация в почве азота аммиачных, аммонийных удобрений и мочевины в аммонийной форме. За счет этого ограничиваются потери азота, происходящие как в ходе биологической и косвенной денитрификаций, так и вследствие вымывания нитратов, создаются предпосылки для повышения эффективности усвоения азота растениями [4, 5].

Использование ингибиторов нитрификаций строго селективного действия обеспечивает временную (1-2 мес) консервацию в почве аммонийного азота удобрений, снижает газобразные потери азота удобрений и потери в ходе нитрификаций и денитрификаций. Итоги многочисленных исследований в условиях полевых опытов с различными культурами и парующими почвами свидетельствуют, что подавление нитрификации азота аммиачных и аммонийных удобрений, мочевины при внесении ингибиторов обеспечивает длительное сохранение азота удобрений в аммонийной форме в корнеобитаемом слое почвы.

Поэтому разработка приемов повышения эффективности азотных удобрений, увеличения коэффициента использования сельскохозяйственными культурами азота из удобрений и почвы, снижения потерь азота удобрений имеет исключительно важное значение. Решение этих задач одновременно будет способствовать сохранению здоровья людей и охране окружающей среды.

Основной задачей проведенных нами исследований было изучение влияния различных доз минеральных удобрений, а также ингибитора нитрификаций циангуанидина (ЦГ), на превращение и динамику азота, фосфора и калия в почве, урожай мандарина и качество плодов. В задачу исследований входило изучение агрохимических свойств желтоземно – подзолистых почв, влияние различных доз минеральных удобрений, а также ингибитора нитрификаций циангуанидина (ЦГ), рост, развитие, урожай мандарина, качество плодов; коэффициент использования питательных веществ растениями из удобрений, их поступление в растения и вынос с урожаем; определение экономической эффективности применения удобрений.

В условиях Ленкоранской зоны впервые установлено эффективность применения различных доз азотных удобрений (мочевины) при совместном внесении с ингибитором нитрификации.

Существенный интерес представляет исследование комплексного воздействия нитратов с другими соединениями, образующимися и накапливающимися в различных компонентах окружающей среды, на организм человека. В большинстве случаев механизм этого воздействия остается

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

малоизученным. Впервые в условиях республики изучен ингибитор нитрификации циангуанидин, внесены совместно с мочевиной на желтоземно – подзолистых почвах. [1]

Ингибитор ЦГ повышает коэффициент использования азота из удобрений на 10-15%. Потери же азота из удобрений снижаются в 1,5-2 раза, значительно увеличивается вынос азота растениями, повышается усвоение ими азота почвы, снижается вымывание его в нижние слои почвы.

Полевые опыты проводили в течение 2017-2019 гг. в Ленкоранском филиале Аз.НИИП и Ч и в крестьянско-фермерских хозяйствах (село Мамуста) Ленкоранского района Азербайджанской Республики.

Опыты выполнены с мандаринами сорта «Уншиу». Количество повторностей на каждом варианте 4. Площадь каждой учетной делянки 100м². Площадь питания растений 3х4м. Полевой опыт был заложен по следующей схеме: 1. Контроль (без удобрения) ; 2) P₁₂₀ K₉₀; 3) N₉₀ P₁₂₀ K₉₀; 4) N₉₀ + ЦГ P₁₂₀ K₉₀; 5) N₁₂₀ P₁₂₀ K₉₀; 6) N₁₂₀+ ЦГ P₁₂₀ K₉₀; 7) N₁₈₀ P₁₂₀ K₉₀; 8) N₁₈₀ + ЦГ P₁₂₀ K₉₀.

В качестве азотного удобрения применялась мочевина (N-46,0%), простой суперфосфат (P₂O₅-18%) и хлористый калий (K₂O-60%). Ингибитор нитрификации циангуанидин (ЦГ) применяли в количестве 1% от физического веса мочевины.

Ингибирующее действие циангуанидина (ЦГ), или дициандиамида (ДЦДА), на нитрификацию известно с начала XX века. ЦГ или ДЦДА содержит 66,7% азота. В почве он минерализуется до аммония без образования фитотоксических промежуточных продуктов, при этом размеры использования растениями азота из ЦГ такие же, как и из водорастворимых удобрений [9, 10]. Удобрения вносили следующим образом: 60%-РК, N-25% под вспашкой, а оставшуюся часть при посадке и в подкормку.

Уход за растениями включал 2 культиваций междурядий и 3 ручные подкормки и рыхление в рядах. Поливные нормы устанавливали в погодных условиях с тем, чтобы влажность почвы поддерживалась постоянно на уровне 60-80% ПВ. В жаркую погоду проводили в 10-11 часов утра (в период плод образования), освежительные поливы дождеванием с нормой 300-400м³ на 1 гектар. Полив осуществлялся способом дождевания машиной ДДА-100МА.

Почвенные образцы для агрохимических анализов брались конвертом с пяти мест участка; перед внесением удобрений с глубины 0-30, 30-60, 60-100см; по всем вариантам перед посадкой в периоды бутонизации, цветения и в конце вегетаций с глубин 0-30 и 30-60см. Определяли валовой гумус по Тюрину, валовой азот-по Кьельдалю, валовой фосфор – по Мещерякову, нитратный азот-по Грандваль-Ляжу, водорастворимый фосфор-по Дениже в модификаций Малюгина и Хреновой, подвижный фосфор по Мачигину, аммиак водорастворимый - при помощи реактива Несслера, аммиак поглощенный – обработкой почвы 0,5 н раствором КСІ методом Д.П.Конева, обменный калий- по П.В.Протасову, валовой калий – по Смиту, легкогидролизуемый азот – методом И.В.Тюрина и М.М.Кононовой. Растительные образцы для анализа

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

определения азота, фосфора и калия в растениях по Гинзбургу, Щегловой и Вильфиусу. В плодах мандаринов определяли содержание сухого вещества (высушиванием образцов в термостате при температуре 105°C), аскорбиновой кислоты по И.К.Мурри, сахара по Бертрану, нитраты в плодах методом щелочью с пересчетом на яблочную кислоту).

Агрохимическая характеристика почв включает ряд важных свойств, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений. Содержание валового азота, фосфора и калия в зависимости от типа почв, почвообразующей породы, агротехники, применяемых удобрений и т. д. резко меняется. Почвы опытных участков характеризуются желтоземно-подзолистые. Содержание валового гумуса в исследуемых почвах (под мандарины) доходит до 0,78-2,28. Общей азот 0,08-0,13%, валового фосфора 0,13-0,18%, валового калия 1,86-2,50%.

Эффективность удобрений тесно связана с динамикой питательных веществ в почве. В рациональном применении удобрений под культуру мандарина большое значение имеет изучение режима питательных веществ в почве. Для теоретического обоснования применения доз и соотношений минеральных удобрений в полевых условиях изучалась динамика питательных элементов под культуру мандарина. Для изучения динамики подвижных форм азота, фосфора и калия почвенные образцы брались с глубины 0-30, 30-60 см слоя в течение трех периодов в фазе бутонизации, цветения, в конце вегетации. Влияние доз и соотношений минеральных удобрений и ингибитора нитрификации циангуанидина на динамику подвижных форм питательных элементов в почве под культуру томата представлено в табл.1. Анализы почвенных образцов показали, что внесение отдельных норм минеральных удобрений значительно влияет на содержание подвижных питательных элементов в почве.

Поглощенный аммиак в слоях 0-30см в варианте $N_{180}+ЦГР_{120}K_{90}$ увеличивается в период бутонизации на 8,0мг/кг, в период цветения на 9,5 мг/кг, в конце вегетации на 4,3мг/кг, по сравнению с контролем, где было соответственно 13,5; 93,5; 8,7 мг/кг, в слое 30-60см в период бутонизации 5,8 мг/кг, в фазе цветения на 3,5 мг/кг, в конце вегетации на 2,0 мг/кг (в контроле соответственно 12,2; 10,0; 8,0 мг/кг).

При повышении нормы минеральных удобрений до $N_{180}+ЦГР_{120}K_{90}$ наблюдались аналогичные изменения по содержанию аналогичные аммиака. В варианте $N_{120}+ЦГР_{120}K_{90}$ значительно выше, чем в других вариантах (табл. 1).

Таблица 1. Влияние минеральных удобрений на динамику питательных веществ в почве под культурой мандарина (мг/кг почвы).среднее за 3 года, 2017-2019гг

Схема опыта	Глубина, см	Сроки взятия почвенных образцов											
		Бутонизация				Цветение				Конец вегетации			
		N-NH ₃ погл	N-NO ₃	P ₂ O ₅ подв.	K ₂ O обмен.	N-NH ₃ погл	N-NO ₃	P ₂ O ₅ подв.	K ₂ O обмен.	N-NH ₃ погл	N-NO ₃	P ₂ O ₅ подв.	K ₂ O обмен.
1.Контроль в/у	0-30 30-60	13,5 12,2	6,0 5,2	26,4 19,8	141,2 117,4	9,5 10,0	5,2 5,0	21,3 19,0	132 108	8,7 8,0	3,2 3,0	19,8 10,2	118,4 90,0
2. P120 K90	0 - 30 30- 60	16,2 13,5	7,5 5,4	26,9 21,5	156,8 117,2	13,0 12,0	6,0 5,0	24,0 20,0	145 105	10,0 10,0	5,0 3,8	20,0 18,0	128 89,0
3.N90P120 K90	0 - 30 30- 60	18,2 16,0	7,5 7,0	28,0 22,0	156,8 120,0	15,0 13,0	6,2 6,8	26,0 21,0	144 109	13,0 10,0	5,5 5,4	22,0 19,0	130,4 95,0
4.N90+ЦГ P120 K90	0 - 30 30- 60	21,5 18,0	6,3 5,2	26,0 20,8	158,5 118,2	19,0 13,5	5,2 5,0	23,0 18,2	155 117	13,0 10,0	3,2 3,0	19,0 16,5	136,0 97,0
5.N120P120 K90	0 - 30 30- 60	17,8 16,3	7,4 6,5	28,2 22,3	156,4 122,2	17,0 12,0	6,0 6,2	25,0 20,0	144 109	12,0 9,5	5,3 5,0	21,8 20,0	136,0 97,5
6. N120+ЦГ P120 K90	0 - 30 30- 60	24,6 21,2	5,5 4,2	28,5 23,5	159,0 120,0	22,0 16,0	5,5 5,0	24,0 19,0	156 118	14,0 11,5	3,5 3,4	21,5 17,2	137,0 98,0
7.N180 P120 K90	0 - 30 30- 60	18,5 16,4	7,8 6,8	28,8 23,5	160,5 120,6	18,0 13,5	6,0 6,4	25,6 21,8	150 109	12,5 10,2	5,5 5,2	21,0 18,0	146,5 104,0
8.N180+ЦГ P120 K90	0 - 30 30- 60	21,4 19,2	5,8 5,3	26,4 22,0	159,5 120,0	19,8 13,5	5,4 5,0	24,0 20,0	154 118	14,0 11,5	3,8 3,6	21,6 17,2	140 108

Наименьшее его количество было в варианте N₁₂₀+ЦГ P₁₂₀K₉₀. В слое 0-30 см содержание нитратов в период бутонизации увеличивается на 0,5 мг/кг, в фазе цветения на 0,3 мг/кг, в конце вегетация на 0,3 мг/кг (в контроле соответственно 6,0; 5,2; 3,» мг/кг).

В течение трех лет проведенных исследований, выясняется, что при внесении минеральных удобрений увеличивается эффективное плодородие почвы (содержание поглощенного аммиака и нитратов, подвижного фосфора и обменного калия), в основном, в корнеобитаемых слоях в критический период роста и развития растений наиболее требовательным к питанию.

Сохранение азота в аммонийной форме при использовании ингибиторов нитрификаций дает возможность направленно воздействовать и на качество урожая культур, ценность которых определяется накоплением восстановленных органических соединений. Кроме того, применение ингибиторов позволяет снизить потери и обеспечить более эффективное использование сельскохозяйственными растениями азота почвы.

Все формы азота в естественных условиях в течение определенного времени переходят в наиболее подвижную нитратную форму. С увеличением доз азота возрастает накопление нитратов. Среди экологических проблем, связанных с сельским хозяйством, проблемой номер один в последние годы стала проблема накопления нитратов в сельскохозяйственной продукции, почвах и водах[6,7,8].

Внастоящее время для торможения процесса нитрификации широко исследуются и испытываются в производстве различные ингибиторы, позволяющие повысить коэффициент использования азота удобрений и существенно снизить его потери. В последние годы с целью подавления процесса нитрификации и повышения эффективности азотных удобрений используют ингибиторы нитрификации, которые при внесении в небольших количествах избирательно подавляют жизнедеятельность нитрифицирующих микроорганизмов и обеспечивают консервацию азота в аммонийной форме[2,3].

Вносимые в почву удобрения совместно с ингибитором нитрификации циангуанидина (ЦГ) подвергаются целому ряду изменений.

Результаты анализов по влиянию доз и соотношений минеральных удобрений и ингибитора нитрификации ЦГ на содержание поглощенного аммиака, нитратов, подвижного фосфора и обменного калия под культуру мандаринов показывают, что в этих условиях обеспечило сохранение азота внесенных удобрений (мочевина) в аммонийной форме, ограничило его миграцию из корнеобитаемого слоя почвы и позволило получить прибавку урожая мандаринов.

1) В полевых условиях в различные периоды вегетации мандарина (сорт Уншиу) содержание подвижных форм питательных веществ неодинаково и оно заметно изменяется в зависимости от норм, форм, доз и соотношений минеральных удобрений. При внесении азотных (мочевина) и совместном внесении с ингибитором ЦГ) удобрений значительно повышается содержание поглощенного аммиака и нитратов в почве. Заметное увеличение содержания подвижного фосфора и обменного калия при внесении фосфорных и калийных удобрений наблюдается на глубине 0 – 30 см.

2) Внесение азотных (мочевина) удобрений и совместно с ингибитором нитрификации ЦГ повышает эффективное плодородие, в основном, в корнеобитаемых слоях почвы. Таким образом, при применении мочевины с ингибитором (ЦГ) в почве меньше обнаруживается нитратов. Азот, в основном, сохраняется в виде водного и поглощенного аммиака, что является главным источником азотного питания для мандаринов.

3) С целью получения высоких гарантированных экологически чистых и качественных урожаев мандаринов целесообразно дифференцированное внесение минеральных удобрений в зависимости от степени обеспеченности почв подвижными элементами питания. Как оптимальный вариант рекомендуется внесение $N_{120}+1\%ЦГ P_{120}K_{90}$. Наиболее высокая прибавка урожая мандарина (в среднем за 3 года) получена при внесении $N_{120}P_{120}K_{90}$ 1883 кг/га или 7,0%, а от применения $N_{120}+1\%ЦГ P_{120}K_{90}$ соответственно: 5743 кг/га или 21,0 %.

Внесение $N_{120}+1\%ЦГ P_{120}K_{90}$ способствует улучшению качественных показателей мандаринов в среднем за 3 года незначительно увеличивается, а количество общей кислотности уменьшается.

Список літератури

1. Бабаев Х.Ю. // Баланс азота удобрений в системі ґрунт – рослина в умовах Азербайджанської ССР. // Проблема екологізації азотного живлення рослин в інтенсивному землеробстві. Тез. докл. Всесоюзної конф. Новосибірськ, 1990, с.86-87.
2. Guliyev F.A., Babayev Kh.Y., Aliyev M.H., Tahirov R.I. The erosion processes in Lenkoran tea plantations and its effect to the dynamics of nutrients. // Annals of agrarian science. Vol 12, No. 4, Georgia-2014, p.14-18.
3. Guliyev F.A., Babayev Kh.Y., Karimov I.J., Tahirov R.I., Karimov R.T. // The influence of anthropogenic factors on the soil and vegetative cover in the south-east part of Azerbaijan on the basis of space images. // Annals of agrarian science. Vol 13, No. 2, Georgia-2015, p.39-43.
4. Муравин Э.А. Ингибиторы нитрификаций. // Москва ВО «Агропромиздат» - 1989, с. 37.
5. Смирнов П.М., Ягодин Б.А., Муравин Э.А. и др. // Ингибиторы нитрификаций и эффективность азотных удобрений. М. ТСХА, 1987, с. 66.
6. Морковкин Г.Г. Антропогенная трансформация почвообразования и плодородия черноземов в системе агроценозов (на примере степной зоны Алтайского края). Барнаул РИО АГАУ-2012. с.10.
Муравин Э.А. Итоги науки и техники. Сер. Почвоведение и агрохимия. Т. 3. Проблемы агрохимии азота. М., 1979. С. 5-84.
7. Повышение эффективности азотных удобрений с помощью ингибиторов нитрификации: сб. научн. Тр. М.:ЦИНАО, 1979. – 88 с.
8. Повышение эффективности мочевины с помощью ингибитора нитрификации дициандиамида / Горелик Л.А., Грицевич Ю.Г., Крищенко Е.Ф. и др. // Агрохимия. 1985. № 6. С. 12-26.
9. Teske W., Matzel W. // Arch. Acker.Pflanzenbau Bodenk. 1985. Bd.29. N 9. S. 575-578.

Куракова Л.Г.

старший викладач

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

Іванів М. О.

к.с.-г.н., доцент

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

Довгий О.С.

здобувач вищої освіти

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

ОБЛАШТУВАННЯ ЗВАЛИЩ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ТЕРИТОРІЇ ОТГ: ЗАХОДИ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

З кожним роком все більшого значення набуває охорона водних та земельних ресурсів, ландшафтів, особливо цінних природних територій та об'єктів, зростає їх роль в житті біосфери і суспільства.

Низький відсоток повторного використання відходів призводить до надмірного розміщення їх у навколишньому природному середовищі, що в комплексі з невпорядкованістю сміттєзвалищ у відповідності до вимог санітарно-екологічної безпеки призводить до засмічення та забруднення землі і водних ресурсів.

Обсяги накопичення відходів, кількість полігонів і звалищ для їх захоронення постійно збільшуються, погіршується санітарний стан населених пунктів.

Щороку в Україні утворюється більше 470 млн тонн промислових та побутових відходів, з них: 93% непотребу вивозять на сміттєзвалища та полігони, більше 2% спалюють, а 4,5% йде на переробку..[1]

Основну складову в загальній масі відходів займають тверді побутові відходи та виробничі відходи 4 класу небезпеки, які, в основному, видаляються на полігони, сміттєзвалища, накопичувачі тощо. Тверді побутові відходи – це відходи (залишки речовин, матеріалів, предметів, виробів, товарів чи продукції), які утворилися в процесі життєдіяльності людини та не використовуються нею. До таких відходів відноситься – газетний, пакувальний або споживчий папір, картон, різного роду тара (дерев'яна, скляна, металева); предмети та вироби з дерева, металу, шкіри, скла, пластмаси, текстилю та інших матеріалів, що вийшли з ужитку або втратили споживчі властивості; зламані або застарілі побутові прилади; сміття, а також харчові відходи.

Сміттєзвалища та полігони в Україні займають понад 9 тисяч гектарів. З них третина не відповідає нормам екологічної безпеки. Шкідливі речовини просочуються в атмосферу та ґрунт, в підземні води та поверхневі водоймища, порушують функціонування екосистем, завдають шкоди сільському господарству. А викиди звалищного газу ще й спричиняють негативний вплив на зміну клімату. ..[1]

До того ж крім легальних полігонів та звалищ нашу країну вкриває ще й мережа стихійних смітників.

Державними санітарними нормами та правилами утримання території населених пунктів [2] визначено, що санітарне очищення територій населених місць передбачає комплекс планувальних, організаційних, санітарно-технічних та господарських заходів щодо збирання, зберігання, перевезення, оброблення (перероблення), утилізації, видалення, знешкодження і захоронення побутових відходів, включаючи небезпечні відходи у їх складі, що утворилися в населених місцях, а також прибирання об'єктів благоустрою з метою запобігання шкідливому впливу факторів середовища життєдіяльності на життя і здоров'я людини та майбутніх поколінь.

Базовим законодавчим актом, що визначає правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням та захороненням, а також з відверненням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини на території України є закон України «Про відходи» [3].

Повноваження органів місцевого самоврядування у сфері поводження з відходами визначено законами «Про місцеве самоврядування в Україні» [4] та «Про відходи» [3].

Згідно статті 26 закону України «Про місцеве самоврядування в Україні» [4], до виключної компетенції місцевих рад відноситься:

- надання відповідно до законодавства згоди на розміщення на території села, селища, міста нових об'єктів, у тому числі місць чи об'єктів для розміщення відходів, сфера екологічного впливу діяльності яких згідно з діючими нормативами включає відповідну територію;
- вирішення питань у сфері поводження з небезпечними відходами відповідно до законодавства;
- визначення на конкурсних засадах юридичних осіб, які здійснюють у межах певної території збирання та перевезення побутових відходів спеціально обладнаними для цього транспортними засобами.
- Згідно статті 21 закону України «Про відходи» [3], органи місцевого самоврядування мають забезпечити:
 - виконання вимог законодавства про відходи;
 - розроблення та затвердження схем санітарного очищення населених пунктів;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- організацію збирання і видалення побутових відходів;
- затвердження місцевих і регіональних програм поводження з відходами та контроль за їх виконанням;
- вжиття заходів для стимулювання суб'єктів господарювання, які здійснюють діяльність у сфері поводження з відходами;
- вирішення питань щодо розміщення на своїй території об'єктів поводження з відходами;
- здійснення контролю за раціональним використанням та безпечним поводженням з відходами на своїй території;
- ліквідацію несанкціонованих і неконтрольованих звалищ відходів;
- сприяння роз'ясненню законодавства про відходи серед населення, створення необхідних умов для стимулювання залучення населення до збирання і заготівлі окремих видів відходів як вторинної сировини;
- надання згоди на розміщення на території села, селища, міста місць чи об'єктів для зберігання та захоронення відходів;
- надання дозволів на будівництво або реконструкцію об'єкта поводження з відходами на відповідній території селища або міста;
- надання згоди на розміщення на території села, селища, міста місць чи об'єктів для зберігання та захоронення відходів, сфера екологічного впливу функціонування яких згідно з діючими нормативами включає відповідну адміністративно-територіальну одиницю;
- здійснення контролю за дотриманням юридичними та фізичними особами вимог у сфері поводження з виробничими та побутовими відходами відповідно до закону та розгляд справ про адміністративні правопорушення або передача їх матеріалів на розгляд інших державних органів у разі порушення законодавства про відходи.

Одним з основних завдань є вибір земельної ділянки під розміщення полігону ТПВ. Ділянка повинна відповідати всім вимогам законодавчо-нормативних актів щодо санітарних та екологічних норм (геоекологічні особливості місцевості, санітарні, будівельні норми, вимоги земельного законодавства тощо)

Попередній вибір земельної ділянки базується на висновках гідрогеологів (придатність ґрунтів місцевості, рівень залягання ґрунтових вод, відстань від джерел питного водопостачання), державної санітарно-епідеміологічної служби (відстані від населених пунктів та інших об'єктів соціального та господарського призначення, дотримання санітарних норм та правил), державної екологічної експертизи (дотримання вимог природоохоронного законодавства).

Також обов'язково враховується можливість підключення до систем енерго- та водозабезпечення.

Ділянка для розміщення полігонів ТПВ повинна обиратися за територіальним принципом відповідно до схеми санітарного очищення міста

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

чи регіону і проекту районного планування або генерального плану населеного місця.

Відповідно до державних будівельних норм ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування» полігони ТПВ розміщують:

1) на землях несільськогосподарського призначення, непридатних для сільського господарства, погіршеної якості, не зайнятих зеленими насадженнями (особливо лісами 1-ї групи);

2) на ділянках, де є можливість вжиття заходів і впровадження інженерних рішень, що виключають забруднення навколишнього природного середовища, розвиток небезпечних геологічних процесів чи інших негативних процесів і явищ;

3) на ділянках, прилеглих до міських територій, якщо вони не включені в житлову забудову відповідно до генерального плану розвитку міста на найближчі 25 років, а також під перспективну забудову;

4) на ділянках, що характеризуються природною захищеністю підземних вод від забруднення;

5) за межами зон можливого впливу на водозабори, поверхневі води, заповідники, курорти тощо;

6) з урахуванням рози вітрів відносно житлової забудови, зон відпочинку й інших місць масового перебування населення за межами санітарно-захисної зони;

7) за межами міст;

8) на відстані, не менше:

- 15 км від аеропортів;

- 3 км від межі курортного міста, відкритих водоймищ

господарського призначення, об'єктів, які використовуються з культурно-оздоровчою метою, заповідників, місць відпочинку перелітних птахів, морського узбережжя;

- 1 км від межі міст;

- 0,5 км від житлової та громадської забудови (санітарно-захисна зона);

- 0,2 км від сільськогосподарських угідь і від автомобільних та залізничних шляхів загальної мережі;

- 0,050 км від межі лісу і лісопосадок, не призначених для використання з метою рекреації.

- Розміщення полігонів ТПВ не допускається:

- на площах залягання корисних копалин і територіях з гірничими виробками без погодження з органами державного гірничного нагляду;

- у небезпечних зонах відвалів породи різних шахт чи збагачувальних фабрик;

- у зонах активного карсту;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- у зонах розвитку тектонічних розломів, зсувів, селевих потоків, снігових лавин, підтоплення й інших небезпечних геологічних процесів, а також на територіях сезонного затоплення;
- у заболочених місцях;
- у зонах поповнення і виходу на поверхню підземних вод;
- у зонах формування і використання мінеральних вод;
- на територіях зон I, II поясу санітарної охорони водозаборів питних і мінеральних вод;
- у охоронних зонах водойм;
- у зонах санітарної охорони курортів та заповідників;
- на землях, зайнятих чи призначених під зайняття лісами, лісопарками, іншими зеленими насадженнями, що виконують захисні функції і є місцями масового відпочинку населення.

Для вирішення першочергових екологічних проблем ОТГ, пов'язаних з охороною земельних ресурсів громади, рекомендовано наступні кроки.

Крок 1. Створення схеми охорони земель, на якій будуть відображені сміттєзвалища, скотомогильники, радіоактивно забруднені землі, місця захоронень промислових відходів, промислові та комунально-складські об'єкти, що є джерелами забруднення навколишнього середовища, зони обмежень у використанні земель [5]:

Перелік заходів, необхідних для вирішення проблеми:

- 1) збір інформації про розташування скотомогильників, місць захоронення промислових відходів, про радіоактивно забруднені землі, промислові та комунально-складські об'єкти;
- 2) нанести межі скотомогильників, місць захоронень промислових відходів, промислових і комунально-складських об'єктів та їх санітарно-захисних зон на картографічну основу;
- 3) виконати роботи по створенню схеми охорони земель.

Крок 2. Втілити систему роздільного збору сміття.

Роздільний збір сміття створює ресурс для функціонування невеликих підприємств, які займаються переробкою вторинної сировини, що, в свою чергу, вирішує низку соціальних проблем і є джерелом додаткових надходжень до місцевого бюджету. Втілення системи роздільного збору сміття не вимагає високих затрат. [5]

Переваги роздільного збору сміття є наступними:

- вирішення проблем мешканців громади із вивезенням відходів;
- розвиток малого і середнього бізнесу (ліцензія на переробку сміття не потрібна);
- охорона навколишнього середовища;
- надходження до місцевого бюджету;
- додаткові ресурси для виробництва.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Крок 3. Створення схеми санітарної очистки території та, за необхідності, відведення земельної ділянки для будівництва полігону твердих побутових відходів та сміттєпереробного заводу. [5]

Для цього необхідно:

- Провести дослідження успішного досвіду громад в Україні та в Європі щодо утилізації відходів.

- Розробити програму поводження з відходами.

- Розробити схему санітарної очистки території громади.

- Налагодити проведення просвітницької роботи серед населення, особливо у навчальних закладах серед молоді, щодо необхідності сортування сміття.

- Оцінити необхідні капіталовкладення та визначити доцільність створення/функціонування спеціалізованого комунального підприємства чи закупівлі відповідного типу послуг.

- Оцінити необхідність створення полігону для твердих побутових відходів бажано із одночасним будівництвом сміттєпереробного заводу.

- Вибрати ділянку для розташування полігону.

- Підшукати інвестора.

- Провести впорядкування території (створення захисних зелених насаджень, дотримання санітарних розривів при здійсненні містобудівної діяльності тощо. Оформити земельні ділянки у комунальну власність для ведення лісового господарства під існуючим поєзакисними лісосмугами та землями запасу, які можна заліснити) [5]

Для того, щоб ОТГ приймала та здійснювала ті рішення, які враховують думки максимальної кількості її членів, проводять Громадські обговорення. Це демократична та дуже поширена процедура, яка дозволяє громадянам висловити свою думку, а громаді – врахувати усі озвучені думки.

Інформація про проведення таких обговорень має бути оприлюдненою на вебсайті ради громади та у кожному населеному пункті за 2 тижні до проведення заходу. Разом із оголошенням публікуються і усі матеріали, які будуть обговорюватися. [5]

Список літератури

1. Мальований Андрій. На порозі смітєвого колапсу. URL:<https://ua.interfax.com.ua/news/blog/715801.html>

2. Державні санітарні норми та правила утримання території населених пунктів, затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17.03.2011 року за № 145 (zareestrowano в Міністерстві юстиції України 5 квітня 2011 р. за N 457/19195). URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0457-11#Text>

3. Закон України «Про відходи» від 05 березня 1998 р. № 187/98-ВР. Голос України від 14 квітня 1998 р.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

4. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21 травня 1997 року № 280/97-ВР (ВВР, 1997, № 24, ст.170) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>

5. Практичний інструментарій управління землями об'єднаних територіальних громад. Проект USAID «Підтримка аграрного і сільського розвитку». URL: https://ck-oda.gov.ua/docs/2018/20022018_41.pdf

Лазарєва О.В.

д-р екон. наук, професор

Чорноморський національний університет імені Петра Могили,

м. Миколаїв, Україна

Мась А.Ю.

старший викладач

Чорноморський національний університет імені Петра Могили,

м. Миколаїв, Україна

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

За останні роки відбулася трансформація поглядів щодо екологічних проблем сучасності. Власне, екологічний чинник став вирішальним у визначенні тенденцій способу життя і розвитку людства. Розуміючи важливість еколого-економічного фактору у житті населення, у 1983 році ООН створила Всесвітню комісію з навколишнього середовища і розвитку, відому як комісія Г.Х. Брутланда (за прізвищем її голови, тодішнього прем'єр-міністра Норвегії), за результатами якої у 1987 році було підготовлено доповідь «Наше спільне майбутнє», в якій було сформовано принципи збалансованого розвитку (англ. sustainable development), як цілісну основу стратегії сталого розвитку сучасного і прийдешніх поколінь.

Основні ідеї та рекомендації Комісії Брутланда були покладені в основу програмних документів конференції ООН, яка відбулась у Ріо-де-Жанейро у 1992 році, в яких було схвалено стратегію і принципи збалансованого розвитку. Тоді ж було схвалено Декларацію з навколишнього середовища, в якій було закріплено 27 принципів стратегії збалансованого розвитку, орієнтованої на досягнення процесів зростання економіки, узгодженого з можливостями навколишнього середовища.

Треба зазначити, що гармонійне поєднання економічного зростання, соціального розвитку та захисту довкілля розглядалось і на засіданні сесії Генеральної Асамблеї ООН (Ріо + 5), що відбулась у Йоганнесбурзі.

Власне, на згадуваній Асамблеї було прийнято програмний документ «Порядок денний на XXI століття», що став орієнтиром для розробки стратегії відтворення земельних ресурсів на рівні держави, регіону та окремої

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

території. Наголошувалось, що використання землі має базуватись не на виснажливій її експлуатації для задоволення тільки економічних інтересів, але і забезпечувати обов'язковість виконання заходів збереження, поліпшення та охорони земельних угідь.

У главі 14 цього документу [1] «Сприяння сталому веденню сільського господарства та розвитку сільських районів» наголошено на сталому нарощуванні обсягів виробництва продовольства і підвищенні продовольчої безпеки. Ця ідея має втілюватися в життя на основі використання економічних стимулів та розробці відповідних новітніх технологій, раціональному використанні природних ресурсів та охороні навколишнього середовища.

Сталий розвиток пов'язується з гармонійними потребами досягненням наступних цілей: подолання бідності, задоволення потреб суспільства, здорова економіка, висока якість навколишнього середовища і збереження сталості розвитку протягом тривалого періоду.

Треба зауважити, що головними вимогами законів сталого розвитку є забезпечення функціональної цілісності й оптимального співвідношення компонентів у природних та природно-антропогенних системах, максимального збереження ландшафтного різноманіття. Але якщо зазначені вимоги будуть порушені, тоді втратиться надійність природних екосистем – здатність екосистеми (ландшафту) існувати без різких змін структури і функцій, а також порівняно повно саморегулюватися і самовідновлюватися.

На основі таких складових сталого розвитку, як економічна, екологічна та соціальна, розробляються стратегії сталого розвитку або переходу до нього. Так, підкреслюється сталість економічної користі від використання природних благ та важливість збереження фізичних властивостей навколишнього природного середовища та цінність збереження екологічних функцій навколишнього середовища.

Аналіз чинного законодавства [2] дає підстави стверджувати, що стале землекористування являє собою форму та відповідні методи використання земель, що забезпечують оптимальні параметри екологічних та соціально-економічних функцій територій.

В контексті сталого розвитку земля повинна розглядатись як триєдина природно-економічна система: земля – основа екосистем, земля – просторовий ресурс, земля – засіб виробництва.

Українське суспільство в ХХІ столітті почало усвідомлювати необхідність визначення шляхів переходу до сталого землекористування, проте сучасний розвиток економіки не дає змоги вирішити економічні та екологічні проблеми.

Сьогодні в науковій літературі замість терміну «стале» вживається і термін «перспективне сільськогосподарське землекористування», що являє таку форму землекористування, яка характеризується високим рівнем товарного виробництва і розвивається на основі сучасного науково-

технологічного забезпечення, з неухильним дотриманням екологічного законодавства, основною метою якого є зростання добробуту населення.

Аналізуючи останні дослідження і публікації, присвячені проблемі сталого сільськогосподарського землекористування, переконуємось, що екологічний фактор має забезпечувати цілісність природних систем, їх життєздатність, адаптацію до різноманітних змін та самовідновлення.

Соціальний фактор має бути орієнтований на сталий розвиток суспільства, на забезпечення стабільності культурних систем. Людина має бути активним суб'єктом розвитку та брати безпосередню участь у прийнятті та реалізації господарських рішень, у контролі за їх виконанням.

Цей фактор має передбачати задоволення потреб споживачів, а економічний – отримання гарантованого рівня прибутку підприємствами, виробництво широкого асортименту продукції, забезпечення шляхів її використання та застосування, передусім, природо-, енерго- та матеріалозберігаючих технологій.

До сказаного слід додати важливість оновлення матеріально-технічної бази та забезпечення високого рівня конкурентоспроможності, що є запорукою сталого розвитку землекористування. При цьому характер інновацій має бути екологічно-орієнтованим і спрямованим на зменшення шкідливого впливу на навколишнє природне середовище.

З вищевикладеного можна зробити висновок, що «сталий розвиток сільськогосподарського землекористування» – це такий розвиток, який забезпечує отримання суспільно-необхідної кількості продукції високих стандартів якості без порушення екосистеми.

Аналізуючи причинно-наслідкові зв'язки між екологічною, економічною, соціальною, науково-технічною та інноваційними стратегіями, впливає, що існує потреба в глибокому теоретичному і методологічному осмисленні екологічної політики в державі з огляду на перехід її до моделі сталого розвитку.

Це зумовлює пошук ефективних напрямків проведення політики землекористування, основні положення якої представлено наступним чином: розробка теоретико-методологічної та методичної бази екологізації, узгодженість локальних реформ з процесом екологізації в країні, активізація інноваційної діяльності та підвищення інвестиційної активності в при веденні господарської діяльності на землі.

Економічний підхід є необхідною передумовою розвитку сталого землекористування країни, оскільки він формує свідомість землевласників та землекористувачів, стимулює розвиток і впровадження в сферу землекористування ресурсоощадливих, екологобезпечних технологій.

Звернемо увагу, що центральна ідея терміну «економічний підхід» базується на принципах беззбитковості ведення економічної діяльності людини. Виходячи з основних положень теорії систем, окремі частини або компоненти моделі процесу екологічного підходу визначаються на засадах

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

дослідження причин поглиблення екологічних негараздів в землекористуванні.

Вищеприведене теоретичне визначення сутності процесу економічного підходу в землекористуванні дозволяє зробити висновок про перехід до принципово нової парадигми розвитку інноваційного землекористування, його екологізації як основної умови сталого розвитку екосистеми.

Перехід до моделі сталого розвитку сільськогосподарського землекористування буде інноваційним за умови, якщо він пов'язаний з досягненнями науково-технічного прогресу, забезпечуючи загальну ефективність при впровадженні інновацій та збільшенні обсягів інвестицій.

При цьому інвестиції можуть бути як зовнішніми, так і внутрішніми, будучи спрямованими, передусім, на раціональне землекористування з метою отримання адекватного доходу. В методологічному контексті ефективність землекористування має забезпечити збільшення виробництва продукції на одиницю затрачених ресурсів за умови дотримання екологізації виробництва та підвищення родючості ґрунтів.

На підставі пізнання сутності терміну «стале сільськогосподарське землекористування» нами побудовано модель, яка визначає важливі аспекти сучасної модернізації сільськогосподарського землекористування, забезпечуючи обнадійливі якісні зрушення у сільськогосподарському землекористуванні, що дозволить сформулювати рекомендації щодо формування стратегії і тактики повного, комплексного бачення його розвитку.

Лише за умови сталого розвитку сільськогосподарського землекористування можна забезпечити отримання суспільно-необхідної кількості продукції високих стандартів якості без порушення екосистеми. В основу такої системи повинна бути закладена сучасна модернізація сільськогосподарського землекористування, що забезпечує обнадійливі якісні зрушення у ньому, ґрунтуючись на екологічних, економічних, соціальних, науково-технічних та інноваційних засадах.

Список літератури

1. Програма дій «Порядок денний на XXI століття»: пер. з англ.: - К.: Інтелсфера, 2000. 360 с.
2. Про землеустрій. Закон України від 22.05.2003 № 858-IV. *Відомості ВРУ*, 2003. № 36. ст.1.

Мамедова Ульвия
преподаватель
Ленкоранский государственный университет,
Ленкорань, Азербайджан

ВЛИЯНИЕ ПОСЕВНОГО И ПОСАДОЧНОГО СРОКА НА УРОЖАЙНОСТЬ И НА КАЧЕСТВО ПЕРЦА В ЛЕНКОРАНСКО-АСТАРИНСКОМ РАЙОНЕ

Овощные растения принадлежат к разнообразным ботаническим родам и семействам. Различая в происхождении, а также в морфологии используемых в пищу органов растений и разнообразие условий их выращивания обуславливают большую изменчивость химического состава этих культур. Овощные растения накапливают в клетках большое количество воды, которая находится в них в активном состоянии. Перцы – основных источник витаминов в нашей пище. По сравнению с другими органами наибольшее количество различных витаминов накапливают ассимилирующие органы. Витамины играют важную и многообразную роль в жизни человека, но потребность в каждом виде витамина неодинакова.

В Ленкоранскую зону входят 6 административных районов. Джалилабадский, Масаллинский, Лерикский, Ярдымлинский, Ленкоранский и Астаринский с общей площадью 5200 км². Из них основными являются Астаринский, Ленкоранский и Масаллинский районы, в которых сосредоточена промышленная культура субтропических и овощных растений.

Оптическое излучение солнца является фактором, определяющим виды и типы культивационных сооружений в данной местности, ассортимент культур и сроки их выращивания. Годовая суммарная солнечная радиация в Ленкорани, Астаре составляет 129,5 ккал/см². Среднегодовая температура 14,0-14,8°C. Количество осадков высокая 1200-1400 мм, а в полосе низких гор (сел. Гегеран, Бурсулум и др.) и предгорий доходит до 1900 мм. Сумма температур больше 10⁰C составляет 4598°C. В Азербайджане самое большое количество осадков выпадает в Ленкорани. Среднее многолетнее количество осадков за год на севере Ленкоранской зоны составляет 600 мм, постепенно увеличиваясь к югу до 1400 мм, а в полосе низких гор (сел. Гегеран, Бурсулум и др.) и предгорий доходит до 1900 мм. Колебания температуры воздуха подчиняются сезонной смене года. Средняя годовая температура равна 14°C с колебаниями по районам от 13,4°C (Масаллы) до 14,2° (Ленкорань - Астара). Суммарный тепловой баланс здесь достаточен для успешного завершения вегетационного периода многих субтропических культур и составляет 4370-4400°активных температур (выше 10°C) с количеством дней этого периода, равным 219-225 дней.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

От посева (посадки) растений и от качества посевного материала в значительной мере зависит величина будущего урожая.

Експериментальні дослідження проводились в течение 2018-2020 гг. на території Ленкоранської зональної опытної станції АЗНІІ овочеводства. Цель работы- изучение влияния посевого и посадочного срока на урожайность и на качество перца в Ленкоранско-Астаринском районе.

Изучали на подзолисто-желтоземными-глевыми почвами. Эти лочвы развиваются в условиях влажного субтропического климата. В формировании их большую роль играет избыточное грунтовое и поверхностное увлажнение. Избыточное грунтовое и поверхностное увлажнение обуславливает интенсивное развитие глеевого процесса. В дождливые периоды-осенью, зимой и, отчасти, весной-создаются условия для проявления подзолообразовательного процесса, особенно для развития процесса глеобразования. В летний засушливый период, когда выпадает мало атмосферных осадков, относительная влажность воздуха понижается, а испарение увеличивается. Верховодка при этом исчезает. Уровень грунтовых вод понижается минерализация их возрастает.

Опыты выполнены с перцами сорта «Мурад». Раннеспелые, используется в технической и биологической спелости повторность 4-х кратная, площадь каждой учетной делянки 100 м². Площадь питания растений 70 X 35 см. Уход за растениями включал 2 культиваций междурядий и 3 ручные подкормки и рыхление в рядах. Поливные нормы устанавливали в погодных условиях с тем, чтобы влажность почвы поддерживалась постоянно на уровне 60-80% ПВ. В жаркую погоду проводили в 10-11 часов утра (в период плод образования), освежительные поливы дождеванием с нормой 300-400 м³ на 1 гектар. Полив осуществлялся способом дождевания машиной ДДА-100МА.

Выбор способа и схемы посева или посадки зависит от биологических особенностей культуры, оптимальной площади питания одного растения и технических средств, обеспечивающих уход за растениями и уборку урожая. Идеальным можно считать квадратное размещение растений. Однако это ограничивает или полностью исключает механизацию работ. Поэтому в практическом овощеводстве идут по пути изменения конфигурации площади питания, т. е. загущают стояние растений в ряду и увеличивают расстояние между рядами.

Агрохимические показатели желтоземно-подзолисто-глевых почвах: рН (водной суспензии) -5,3-6,2; рН (солевой суспензии)-4,3-5,0; азот (валовой)-0,13-0,17%; фосфор(валовой)-0,14-0,18%; калий(валовой)-2,0-2,5%, азот (N/NO₃+NH₃)-27,0-45,0 мг/кг; фосфор(подв)-72,0-112,0 мг/кг; калий(обм.)-15,0-170,0 мг/кг.

Схема опыта: 1) контроль (без удобрений); 2) N₆₀P₈₀K₄₅; 3) N₆₀P₆₀K₄₅+20 тон навоз на 1 га; 4) N₆₀P₈₀K₄₅+20 тон навоз на 1 га.

В полевом опыте применение карбамида при совместном внесении навоза в среднем за 3 года максимальный урожай получен при внесении N₆₀P₈₀K₄₅

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

+20т/га-навоз 160,5ц/га ,что, составляет прибавку на 72,3% ц/га (84,4%) больше чем в контроле. Внесение в почву $N_{60}P_{80}K_{45}$ +20т/га навоз способствует улучшению качественных показателей сладкий перец, по сравнению с контролем и другим вариантами. Содержание сухого вещества увеличилось в среднем за 3 года на 6,3%, аскорбиновой кислоты 21,0 мг%, общего сахара 3,3% сырой массы.

Установлено, что чем больше витамина «С» в продукции, тем меньше в ней нитратов. Таким образом, накопление нитратов в продукции, определяется дозами азотных удобрений, сроками их внесения и погодными условиями вегетационного периода.

Удобрения в комплексе с другими агротехническими мероприятиями имеют исключительно большое значение в получении высоких урожаев перец сладкий. Внесения минеральных удобрений, особенно азотных является одним из важнейших приемов повышения урожайности сладкий перцев при орошений [2].

Посадка рассады должна быть проведена в оптимальные агротехнические сроки для каждой культуры, каждого сорта и данной зоны. Продолжительность посадки одной культуры и сорта не более 5-7 дней. Рекомендуемая температура от посева до появления всходов для всех культур 20-25°C. После появления всходов до появления первого настоящего листа она должна быть на 5-10°C ниже, чем для следующей фазы, а в первые 3-4 дня после высадки рассады – выше, чем температура фазы плодоношения, на 2-3°C. Перец – срок появления всходов при посеве сухими семенами 8-16 дней, минимальная температура прорастания 8-13°C [1,3].

- Посевного и посадочного срока, оказывает значительное влияние на товарные качества и химический состав перца. Аскорбиновой кислотой богаты перцы (до 200 мг/100г). По богатству витаминов группы Р (флавоноидных веществ) перец. Содержание витаминов РР в продуктовых органах перец зеленый 0,60 мг/100г, красный 1,0 мг/100г сырого вещества.

На основании выше изложенного можно порекомендовать следующее: К фактором, прямо воздействующим на увеличение урожайности и повышение продуктивности каждого гектара пашни и сельскохозяйственных угодий при минимальных затратах труда и средств, относятся:

- Применение площади посева культур и сортов интенсивного типа. экономически выгодными приемами интенсивного использования орошаемых земель является также освоение структур посевов посадочного срока с овощными культурами многоукосного использования, а также насыщение их культурами промежуточных сроков посева, создание орошаемых продуктивных пастбищ.

- Рекомендуются следующие нормы минеральных удобрений: $N_{60}P_{80}K_{45}$ +.

- При нарушении агротехники у перца опадают не только бутоны, но и завязавшиеся плоды.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- Перцу весеннього посева или посадки предпочитают в качестве предшественников многолетние травы, столовую свеклу, фасоль; для летнего посева или посадки горох и его смеси на сено и зеленый корм, озимые на зерно, ранние овощи, но в овощных севооборотах нельзя повторно размещать пасленовые растения из-за общности их болезней и вредителей.

Овощные растения влияют на почву не только в год срок посева, но и в последующие году, поэтому очень важно учитывать, в каком состоянии и когда освобождается поле от данного растения, т.е. обратить внимание на предшественника.

Список літератури

1. Смирнов Н.А. Домашний огород. М.: Росагропромиздат, 1987, 220 с.
2. Столяров А.И. Как повысить урожай овощей. Краснодар., изд-во, 1985, 128 с.
3. Фигуровский И.В. Климатическое районирование Азербайджана. Баку, 1926, 196 с.

Мерленко І.М.

*к. с.-г. н., доцент кафедри екології та агрономії
Луцького національного технічного університету,
м. Луцьк, Україна*

Федонюк В.В.

*к. геогр. н., доцент кафедри екології та агрономії
Луцького національного технічного університету
м. Луцьк, Україна*

Мерленко Н.О.

*мол. наук. співроб. Ківерцівського НПП «Цуманська пуца»
м. Ківерці, Волинська обл., Україна*

АДАПТАЦІЯ ДО СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН АГРОНОМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПОЛІССІ

Сучасні тенденції глобальних змін клімату, які простежуються як на всій нашій планеті, так і в Україні, спонукають аграріїв все більше уваги приділяти виробленню дієвих та ефективних механізмів адаптації сільського господарства, зокрема, рільництва, до цих змін.

Північно-західні регіони України характеризуються досить чіткими проявами змін типового ходу кліматичних процесів та проявів окремих агрокліматичних чинників в період 1989 – 2021 рр. Саме даний часовий період більшість кліматологів виділяють як час прояву тенденцій та змін клімату на зламі тисячоліть.

Основні характерні прояви зміни агрокліматичних чинників в умовах Північно-Західного Полісся та, зокрема, Волинської області, в останні десятиліття, розглядалися авторами детально у [1,2,3]. Відмітимо, що до даних проявів відносяться:

- прогресуюче підвищення середньої річної температури повітря в регіоні (у 2019 р. за даними більшості метеорологічних станцій в регіоні, було перевищено показник $+ 10^{\circ}\text{C}$);

- поступове, незначне за кількісними показниками, зростання середніх річних сум опадів з одночасними спостереженнями як дуже посушливих років (2015 р, середні суми опадів на 35-40 % менші від кліматичної норми), так і досить вологих років (2009, 2016, 2017 рр., середні суми опадів на 3-8 % перевищували кліматичну норму);

- зміщення у часі та тривалості сезонів року (запізнілий початок зими, раннє настання весни, збільшення тривалості перехідних сезонів);

- зміщення дат переходу температури повітря через 0°C , 5°C , 10°C та 15°C ;

- відсутність у холодний період сталого снігового покриву або нетривале його залягання;

- прояви стихійних небезпечних метеорологічних явищ, що не були характерними для регіону раніше (пиллові бурі, суховії, посухи, буревії та смерчі, зливові дощі високої інтенсивності).

Враховуючи ці тенденції у характері формування агрокліматичних умов регіону, варто вказати на ряд можливих шляхів адаптації агрономічних технологій та організації ведення рільництва в даних умовах:

- оцінка доцільності та ефективності впровадження культивування нових сільськогосподарських культур, нових сортів, проведення їх районування в регіоні;

- оцінка ризиків, пов'язаних з поширенням хвороб та шкідників, в тому числі інтродукованих та нетипових для регіону, їх можливого впливу на ріст та розвиток сільськогосподарських культур;

- адаптація агрономічних технологій до короткострокових агрометеорологічних прогнозів в умовах, коли середньо – та довгострокові прогнози часто показують невисоку справджуваність;

- дослідження та вивчення аграріями поліського регіону технологій ведення рільництва, адаптованих у степовій зоні України, як таких, що можуть повністю чи частково бути використані у найближчі роки, при умові збереження тих тенденцій в змінах агрокліматичних умов, які спостерігаються.

Список літератури

1. Мерленко І.М., Федонюк В.В., Линюк Р.В., Дубинюк Д.М. Агрономічна оцінка сучасних змін кліматичних чинників на Волині в контексті глобального потепління. Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення: Збірник наукових праць III Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 11-12 червня 2020 року). Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2020. (293 с.) С.152 – 155.

2. Федонюк В.В., Мерленко І.М., Федонюк М.А., Линюк Р.В., Ковальчук Н. С. Зміни агрокліматичних чинників в зоні Полісся в контексті глобального потепління (на прикладі Волинської області). Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Збірник наукових праць. Сільськогосподарські науки. Рівне, 2019. С. 124 – 134.

3. Федонюк М.А., Федонюк В.В. Використання інструментів EOS DATA ANALITICS для моніторингу сільськогосподарських земель. Сільськогосподарські машини. Збірник наукових статей. Вип. 42. Луцьк : 2019. С. 96 – 104.

Морозов О.В.

д. с.-г.н., професор

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м. Херсон, Україна

Морозов В.В.

к. с.-г.н., професор

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м. Херсон, Україна

Козленко Є.В.

к. с.-г.н.

Інститут зрошуваного землеробства НААН,

м. Херсон, Україна

ДИНАМІКА СЕРЕДНЬОРІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ ТА КІЛЬКОСТІ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ (НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

В сучасному зрошуваному землеробстві важливим є ретроспективний аналіз і перспективна оцінка впливу регіональних змін клімату на ефективність ведення сільськогосподарського виробництва з метою розробки природоохоронних заходів та нормування меліоративних навантажень.

Для сільськогосподарських меліорацій та зрошуваного землеробства важливим етапом є визначення просторово-часових закономірностей та особливостей регіонального прояву кліматичних змін з метою оцінки, моделювання та прогнозування їх наслідків на різних рівнях досліджень,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

впливу їх на зональний перерозподіл вологозабезпечення та сумарне випаровування, зміну агрохімічних властивостей родючості ґрунтів тощо [1, 2].

Методологія оцінки агрокліматичних показників базується на статистичній обробці даних спостережень за попередній багаторічний період [3].

Важливим питанням сучасної гідромеліоративної науки і практики в галузі сільського господарства є вивчення впливу змін клімату, як одного з постійно діючих природних факторів, на родючість ґрунтів та перспективи розвитку зрошення в Південному регіоні України. Зважаючи на стрімку зміну кліматичної ситуації у Світі і в Україні, питання дослідження клімату та визначення його впливу на формування стану родючості і продуктивності ґрунтів є актуальним [2].

Мета роботи – дослідження і моделювання впливу регіональних змін клімату на прикладі Херсонської області за період 1990-2018 рр.

Об'єкт досліджень – процес зміни основних кліматичних показників (на прикладі Херсонської області).

Методи досліджень: спостереження (за температурою повітря, кількістю опадів), аналіз і синтез, узагальнення, систематизація результатів дослідження [3].

В результаті аналізу кліматичних показників (температура повітря, суми опадів) за даними ГМС "Нижні Сірогози», Нижньосірогозького району Херсонської області в зоні Південного Степу України спостерігається самий тривалий за сторіччя період потепління.

За період, охоплений дослідженнями (1990-2018 рр.) норма середньорічної температури повітря за рік по ГМС "Нижні Сірогози» Нижньосірогозького району Херсонської області складає 9,9°C. Найбільш високі середньорічні температури відмічені у роки: 1999 (11,8°C), 2013 (11,7°C), 2014 (11,5°C) та 2017, 2018 (11,4°C) рр. Найбільш низькі середньорічні температури відмічені у роки: 1997 (8,6°C), 1993 (8,7°C), 1992 (9,3°C) та 1996, 2003 (9,4°C) (рис. 1). Максимальне значення середньої температури повітря за рік було в 1999 р. (11,8⁰C), мінімальне – в 1997 р. (8,6⁰C).

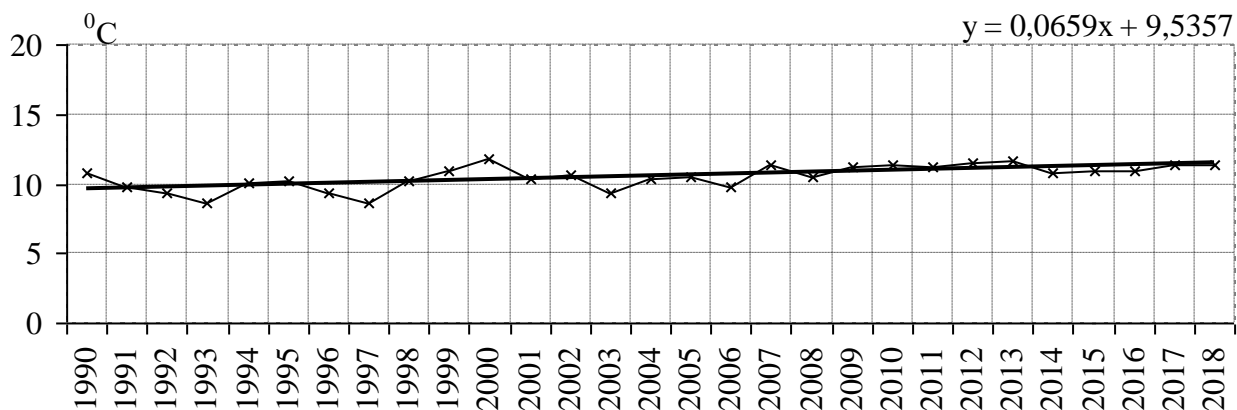


Рис. 1. Середньорічна температура повітря по ГМС "Нижні Сірогози», Нижньосірогозького району Херсонської області

За період досліджень (1990-2018 рр.) спостерігається тенденція до збільшення середньорічної температури повітря по ГМС "Нижні Сірогози». Швидкість зростання середньорічної температури повітря: у період з 1990 по 1999 рр. складає $0,02^{\circ}\text{C}$ за рік, у період з 1990 по 2010 рр. – $0,06^{\circ}\text{C}$ за рік, а з 1990 по 2018 рр. – $0,07^{\circ}\text{C}$ за рік.

За вегетаційний період (IV-IX місяці) норма температури повітря по ГМС "Нижні Сірогози» Нижньосірогозького району Херсонської області складала $18,1^{\circ}\text{C}$. Найбільш високі середньорічні температури відмічені у роки: 2012 ($21,0^{\circ}\text{C}$), 2018 ($20,3^{\circ}\text{C}$), 2010 ($20,0^{\circ}\text{C}$) та 2007, 2013 ($19,9^{\circ}\text{C}$) рр. Найбільш низькі середньорічні температури відмічені у роки: 1997 ($16,7^{\circ}\text{C}$), 1992 ($17,1^{\circ}\text{C}$), 2004 ($17,3^{\circ}\text{C}$), 1990 ($17,3^{\circ}\text{C}$) рр. (рис. 2).

За період досліджень (1990-2018 рр.) спостерігається тенденція до збільшення середньорічної температури повітря за вегетаційний період по ГМС "Нижні Сірогози» (рис. 2).

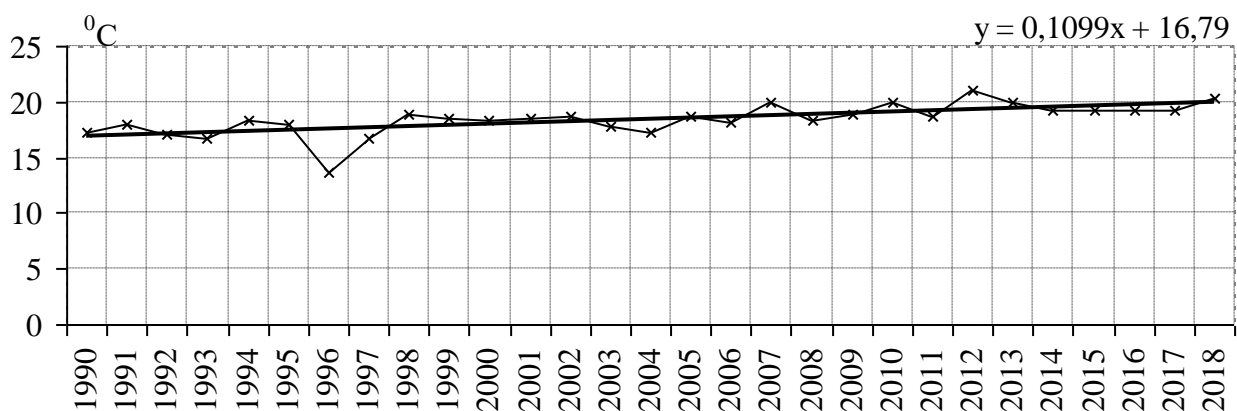
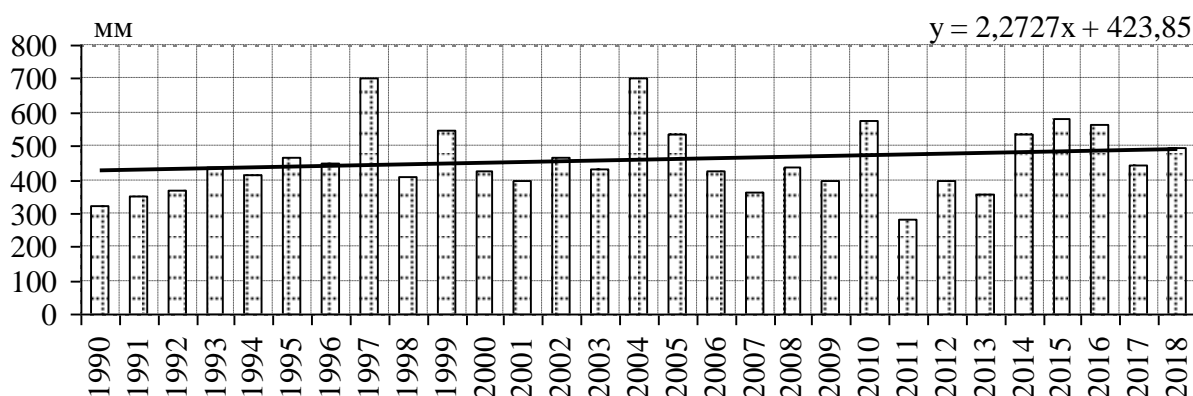


Рис. 2. Середня температура повітря за вегетаційний період (IV-IX місяці) по ГМС "Нижні Сірогози», Нижньосірогозького району Херсонської області

Швидкість зростання середньорічної температури повітря: у період з 1990 по 1999 рр. складає 0,09°C за рік, у період з 1990 по 2010 рр. – 0,08 °C за рік, а з 1990 по 2018 рр – 0,11°C за рік.

Максимальна кількість атмосферних опадів за рік по ГМС "Нижні Сірогози» становила від 701,1 до 703,5 мм (1997, 2004 рр.), що значно перевищувало середньомісячну норму 417,3 мм. Найменша кількість опадів 283,2-355,5 мм, що нижча від кліматичної норми на 134,1-61,8 мм, спостерігалась у 1990, 1991, 2011 та 2013 рр. (рис. 3).



**Рис. 3. Сума опадів за рік по ГМС "Нижні Сірогози»,
Нижньосірогозького району Херсонської області**

За період досліджень (1990-2018 рр.) спостерігається тенденція до збільшення кількості атмосферних опадів по ГМС "Нижні Сірогози» (рис. 3) Швидкість зростання кількості опадів: у період з 1990 по 1999 рр. складає 25,5 мм за рік, у період з 1990 по 2010 рр. – 18,2 мм за рік, а з 1990 по 2018 рр. – 2,3 мм за рік.

Максимальна кількість атмосферних опадів за вегетаційний період (IV-IX місяці) по ГМС "Нижні Сірогози», Нижньосірогозького району Херсонської області становила від 398,8 до 428,7 мм (1997, 2004, 2013 рр.), що значно перевищувало середньомісячну норму 262,0 мм. Найменша кількість опадів 123,0-177,9 мм, що нижче кліматичної норми на 139,0-84,1 мм, спостерігалась у 1992, 2009, 2011 та 2013 рр. (рис. 4).

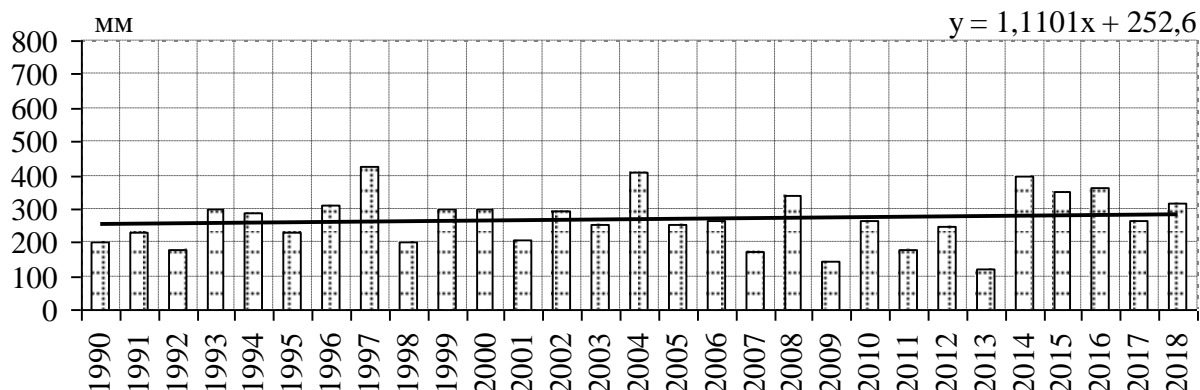


Рис. 4. Сума опадів за вегетаційний період (IV-IX місяці) по ГМС "Нижні Сірогози», Нижньосірогозького району Херсонської області

За період досліджень (1990-2018 рр.) спостерігається тенденція до незначного збільшення кількості атмосферних опадів по ГМС "Нижні Сірогози» (рис. 4) Швидкість зростання кількості опадів: у період з 1990 по 1999 рр. складає 11,6 мм за рік, у період з 1990 по 2010 рр. – 0,3 мм за рік, а з 1990 по 2018 рр – 1,1 мм за рік.

Висновок. Зважаючи на різке підвищення температури повітря, доцільно перерахувати зрошувальну норму для сільськогосподарських культур, починаючи з 2000 року. Збільшення інтенсивності зрошення може компенсувати нестачу атмосферного зволоження ґрунтів. В цих умовах необхідно забезпечити постійний моніторинг показників родючості та продуктивності ґрунтів, а також потрібен контроль за мінералізацією та хімічним складом поливної води, за рівнем підґрунтових вод, фільтрацією води із закритих і відкритих зрошувальних мереж, для запобігання розвитку процесів вторинного засолення та осолонцювання ґрунтів.

Список літератури

1. Ромащенко М.І., Собко О.О., Савчук Д.П., Кульбіда М.І. Про деякі завдання аграрної науки у зв'язку зі змінами клімату. Наукова Доповідь-інформація. – Київ: Інститут гідротехніки і меліорації УААН, 2003. – 46 с.
2. Адаптація агротехнологій до змін клімату: ґрунтово-агрохімічні аспекти; за ред. С.А. Балюка, В.В. Медведєва, Б.С. Носка. Харків: Стильна типографія, 2018. 364 с.
3. Клименко М.О. Основи та методологія наукових досліджень: [навч. посіб.] / Клименко М.О., Фещенко В.П., Вознюк Н.М. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 351 с.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Надточій Л.М.

науковий співробітник,

Український гідрометеорологічний інститут

ДСНС України та НАН України.

м.Київ, Україна

Савенець М.В.

кандидат географічних наук; старший науковий співробітник,

Український гідрометеорологічний інститут

ДСНС України та НАН України,

м.Київ, Україна

Дворецька І.В.

кандидат географічних наук; старший науковий співробітник,

Український гідрометеорологічний інститут

ДСНС України та НАН України,

м.Київ, Україна

Баштаннік М.П.

науковий співробітник

Український гідрометеорологічний інститут

ДСНС України та НАН України,

м.Київ, Україна

ВПЛИВ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА РІВНІ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МІСТАХ УКРАЇНИ

Рівень забруднення повітря в містах, крім викидів від антропогенних джерел, значною мірою залежить від метеорологічних умов [1,3, 5]. Проте, на різних часових масштабах роль антропогенних джерел емісії та внесок метеорологічних характеристик у загальну динаміку забруднюючих речовин (ЗР) суттєво відрізняється. Це, в свою чергу, ускладнює дослідження впливу метеорологічних умов на рівень забруднення атмосферного повітря. Наприклад, вплив вітру на динаміку концентрації домішки в часових масштабах доби може характеризуватися різним ефектом у порівнянні із впливом у межах часового масштабу кількох десятиріч, за якого відбулися зміни вітрового режиму території. Таким чином, знайдені залежності для короткотермінових процесів не завжди спостерігаються для довготермінових, що потребує аналізу мінливості ЗР для різних часових масштабів [2, 4]. Крім того, сучасні кліматичні зміни суттєво вплинули на зміну різноманітних умов навколишнього природного середовища, в тому числі і на перебіг атмосферних процесів. Серед них значну роль для хімічного складу атмосферного повітря відіграють процеси накопичення та виведення домішок, які визначають не тільки часову та просторову динаміку ЗР, але й шкідливість впливу на здоров'я людини.

Для проведення досліджень використано щомісячні дані концентрацій ЗР (пилу, діоксиду сірки, оксиду вуглецю, діоксиду азоту та формальдегіду) осереднені у цілому по місту, за результатами наземних спостережень Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського та метеорологічних характеристик (температури повітря, атмосферного тиску, відносної вологості, дефіциту насичення, напрямку та швидкості вітру) за період 2000–2018 рр.

Використовуючи сукупні бази даних ЗР та метеорологічних характеристик, проведено аналіз залежності рівнів забруднення від метеорологічних умов. Після проведення регресійного аналізу не було виявлено жодного значущого зв'язку між концентраціями ЗР та метеорологічними характеристиками. Отримані результати підтверджують той факт, що формування рівнів забруднення під дією великого числа факторів у містах зі значним промисловим навантаженням є не простим завданням і прямої залежності від метеорологічних умов без врахування інерційності, можна не отримати. У випадку врахування інерційності стає можливим побачити ті зміни умісту ЗР, що зумовлені впливом метеорологічних умов незалежно від того, які були попередні рівні забруднення, зумовлені природними та, зазвичай, антропогенними викидами. Таким чином, використовуючи авторегресійний аналіз (1-го порядку) обчислено залежність концентрацій ЗР від попередніх значень [1].

В результаті дослідження виявлено, що коефіцієнти авторегресії першого порядку ЗР характеризуються високими значеннями, найбільші з яких досягають 0.92 для пилу, 0.98 для SO₂, 0.97 для CO, 0.94 для NO₂ та 0.96 для HCHO. Тобто, реальна залежність фактичних концентрацій від попередніх дуже висока, що і є причиною відсутності лінійного зв'язку між вмістом ЗР у атмосферному повітрі та метеорологічними характеристиками.

Моделі, що складаються з суми регресійної залежності від метеорологічних величин, авторегресійної частини та сезонного ходу, дають можливість порівняти отримані залежності із фактичними значеннями, які вимірюють на постах спостережень. В цілому, такі моделі пояснюють до 90 % дисперсії реальних концентрацій ЗР. Типова залежність змодельованих та фактичних значень ЗР наведена на рис. 1.

У результаті проведеного дослідження у переважній більшості міст виявлено значний зв'язок ЗР із вітровими характеристиками (для всіх ЗР), дещо нижчий із характеристиками вологості, температурою повітря та атмосферним тиском. У більшості міст, де знайдено залежність концентрацій ЗР від вітрових характеристик, проявлявся зв'язок також й з іншими метеорологічними величинами. Встановлено, що у середньому зміна швидкості вітру на 1–2 м/с зумовлює зміни концентрацій ЗР на 30–45%. Напрямок вітру, а також його складові (зональна та меридіональна), характеризуються локальним проявом залежно від розташування джерел емісії та постів спостережень.

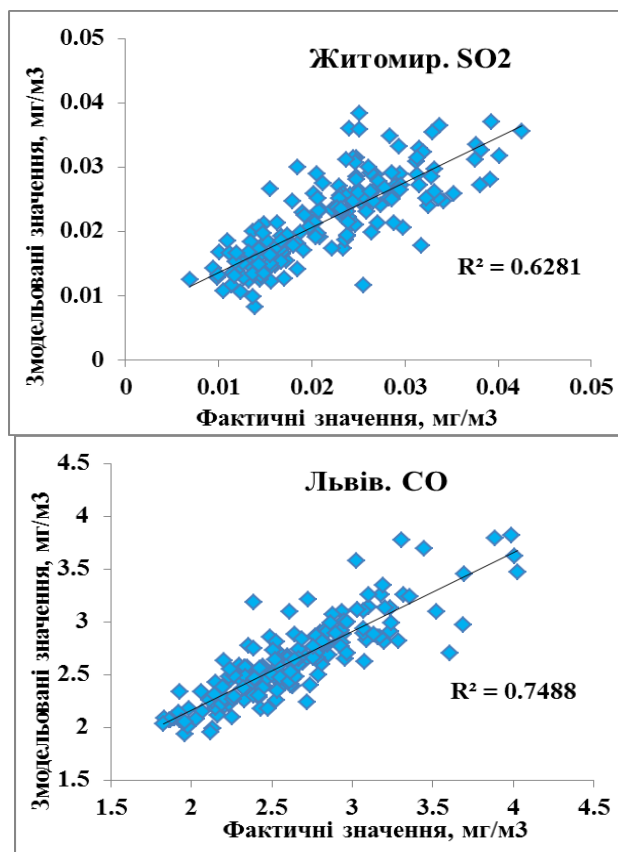


Рис. 1. Порівняння фактичних та змодельованих значень концентрацій ЗР у повітрі міст України

Таким чином, окрім вітру, вміст пилу залежить від характеристик вологості повітря, SO_2 – від температури та вологості повітря, CO – від температури повітря та атмосферного тиску, NO_2 – від температури, вологості повітря та атмосферного тиску, $HCHO$ – від атмосферного тиску; що пов'язано з особливостями вологого осадження, синоптичними умовами та процесами перетворення домішок під впливом сонячної радіації.

Характеристики вологості повітря проявляються як індикатори вологого осадження для пилу, SO_2 та NO_2 , збільшення якого призводить до зменшення концентрацій в середньому на 10–30%. Температура повітря визначає швидкість перебігу хімічних реакцій для більш реактивних домішок, та на 15–35% визначає їх зміни в атмосфері. Атмосферний тиск не впливає безпосередньо, проте є хорошим індикатором синоптичних умов, що через хмарність впливають на надходження сонячної радіації до земної поверхні, посилюючи фотохімічний розклад CO , NO_2 та $HCHO$.

Список літератури

1. Надточій Л.М., Савенець М.В., Дворецька І.В., Баштаннік М.П. Міжрічна мінливість забруднюючих речовин в атмосфері промислових міст України. Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення: *Збірник наукових праць II Міжнародної науково-практичної конференції*. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ». 2019. С.124–127
2. Надточій Л.М. Огляд сучасних наукових досліджень механізмів впливу метеорологічних умов на просторово-часову динаміку забруднювальних речовин в атмосферному повітрі. *Вісник Херсонського державного університету. Серія: Географічні науки*. 2020. №12. С.52–60
3. Федонюк В.В. Метеорологія і кліматологія. Електронний навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.04010601 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування денної та заочної форм навчання /уклад. В.В. Федонюк. Луцьк : *Луцький НТУ*, 2015.
4. Jacobson, M. Atmospheric pollution. History, science and regulation. New York: Cambridge University Press. 2002. 412 p.
5. Lazaridis M. First Principles of Meteorology and Air Pollution. *Springer Science+Business Media B.V.* 2011. Vol.19. 362 p. doi: 10.1007/978-94-007-0162-5

Назарова Нигяр

PhD по аграрным наукам, доцент

Ленкоранский государственный университет

Ленкорань, Азербайджан

ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЧАЙНЫХ ЛИСТЬЕВ НА ЧАЙНЫХ ПЛАНТАЦИЯХ

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 азотосодержащий веществ и его минерализации в почве и активизирует биологическую поглощению [1].

Надо учесть изменение способности поглощение 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.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Принехватки 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 соединения 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 соединения в почве должен быть на носачом 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 привирачивание его в качестве зерновых увеличивается количество органических веществ в почве [5].

При проведении исследований в периоде 2020 годах, была изучена общая положения уровень проведение агротехнических мероприятия на чаевых плантациях, также проанализировано причина появления слабых кустов. Для проведения исследований была выделена чаевая 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 2020 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 проведение научных исследований, также была изучена динамика роста чаевых растений и урожайности чаевых кустов. Была проанализировано также генеративное функционирования чаевых кустов, механический состав и биологические показатели зеленых чаевых листьев. Также была изучена количества питательных элементов в зеленой чайной листьев и в почве.

В последние годы на существующих чаевых плантациях были изучены характерные ослабление чаевых кустов и уменьшение плотности. Была выявлено что, данное изменение была связано с потребностью к органическим удобрениям [3]. Проведенные исследования показывает что, при комплексном

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

проведенні агротехнічних заходів можна відновити урожайність чаєвих плантацій[4].

В якості об'єкта дослідження була виділена плантація в Ленкоранському чаєвому філіалі і науково-дослідницькі роботи були проведені за існуючою методикою.

Полеві експерименти проводилися за наступною схемою і варіантів;

1. Контроль (без добрив)
2. Навоз 20 т/га
3. Ленкоранський компост 20 т/га
4. Сидерат (люпин) в рік 3 рази
5. N90P90K90
6. N120P90K90
7. N150P90K90
8. N180P90K90
9. Ленкоранський компост 20 т/га + N90P45K45

Таблиця 1. Вплив різних органічних і мінеральних добрив на механічний склад продукту чаєвої рослини

№	Variantlar	Май		Іюль		Сентябрь		1 года в среднем %	
		Обычная флеш	глухих флеш	Обычная флеш	глухих флеш	Обычная флеш	глухих флеш	Обычная флеш	глухих флеш
1	Контроль (без удобрений)	67.0	33.0	66.3	33.7	53.6	46.4	186.9	113.1
2	Навоз 20 т/га	70.1	29.9	75.1	24.9	60.8	39.2	206	94
3	Ленкоранский компост 20 т/га	80.0	20.0	78.4	21.6	61.0	49.0	219.4	80.6
4	Сидерат (люпин) в год 3 раз	76.2	23.8	76.2	23.8	61.4	48.6	213.6	76.4
5	N90P90K90	78.5	21.5	77.5	22.5	64.0	36.0	222	88
6	N120P90K90	80.0	20.0	76.7	23.3	60.7	39.3	217.4	82.6
7	N150P90K90	82.0	28.0	72.8	27.2	63.0	37.0	209.8	90.2
8	N180P90K90	86.4	13.6	81.8	18.2	67.3	32.7	235.5	64.5
9	Ленкоранский компост 20 т/га + N90P45K45	84.1	15.9	79.2	20.8	64.6	35.4	227.9	72.1

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

В 2020 году при проведенных исследованиях сумма нормальных флешь в варианте N₁₈₀P₉₀K₉₀ составила 235.5 штук или 78,5%, количество глухих флешь составило 64.5 штук или 21,5%. Показатели других вариантов характеризуется с помощью, представленных в таблице 1. цифрах.

Список литературы

1. Гусейнов Р. Внесение удобрений в чаевые плантации Баку, 1967, стр 54-57, 66-81, 102 (на азербайджанском языке)

2. Мовсумов З.Р. Динамика питательных веществ почвах под чаевых культур Ленкоранской зоны, Труды Института Почвоведения И Агрохимии. Том IX, Баку – 1960, стр. 129-141.

3. Назарова Н.Г. Роль удобрений при составление урожайности чаевых 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 чаевого растения, Материалы научно практической конференции по тему «Обеспечение продовольственной безопасности 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.

Пасічник Ю.В.

д.е.н., професор

Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»,

м. Київ, Україна

ФІНАНСОВА ПІДТРИМКА АГРОВИВРОБНИКІВ З ВРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Проблеми зміни клімату, особливо на початку третього десятиліття ХХІ ст., які характеризуються підвищенням температури, посухами, забрудненням ґрунту, водних об'єктів, зменшенням площ зелених насаджень тощо набули особливої актуальності і торкаються всіх жителів планети. Щодо України, то подібні негативні явища також присутні.

Вчені пов'язують глобальне потепління зі збільшенням концентрації парникових газів в атмосфері Землі, а в Україні температура підвищилася на 1,2 °С за тридцять останніх років, а якщо розраховувати за останні 10 років, то на 1,7 °С. Річна кількість опадів – це загальний показник зволоження території. Норма (1961-1990) річних опадів в Україні складала 578 мм, тоді як показник стійкого землеробства – це гарантовані 700 мм і більше. Отже, для стійкого

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

землеробства України не вистачає 100-150 мм. Теперіснує близько 20 прогностичних моделей зміни клімату на глобальному рівні. Всі вони вказують на подальше потепління. Ймовірно, що до кінця століття підвищення складе 2-4 °С. Саме у цьому контексті виокремлено позитивні та негативні наслідки для аграріїв України. Безперечно, позитивним наслідком зміни клімату є суттєве потепління зимових місяців, відповідно, і зменшення ризиків вимерзання озимих культур. Зимовий період скоротився майже на місяць і це створює умови для більш ранньої сівби ярих культур. Період активної вегетації сільськогосподарських культур вже подовжився на 10 днів і більше. Це додаткові можливості для вирощування усіх видів теплолюбних сільськогосподарських культур. Серед негативних визначено, що клімат вже став більш посушливим на всій території країни. Стрімке зростання теплових ресурсів та майже незмінна кількість опадів, як річних так і весняно-літнього періоду, вже призводить до збільшення повторюваності посух та поширення їх у західні та північні райони. Останніми роками посухи спостерігалися в районах, в яких їх раніше не було. Внаслідок високих температур повітря у літні місяці вже збільшилися потреби тварин у питній воді, доступності, кількості та якості кормів. Відповідно, зростають витрати на утримання тварин, збільшується собівартість продукції. З великою ймовірністю більш високі температури призведуть до зниження темпів приросту живої маси тварин, зменшення надоїв молока та зменшення вмісту в молоці жирів та білків. Також можлива зміна структури посівних площ овочевих культур. З одного боку, можливий перехід до пізньостиглих, більш урожайних сортів традиційних культур та впровадження нових теплолюбних видів, збільшення урожайності. З іншого боку, цьому заважатиме збільшення дефіциту вологи у шарах ґрунту, де розміщена коренева система овочевих культур та коренеплодів, що означає неоднозначний по території ефект у кінцевому підсумку[1].

Зважаючи на певнунепередбачуваність кліматичних змін щодо аграрного сектору економіки, науковцями, аналітичними агенціями, профільними громадськими організаціями пропонуються відповідні пропозиції щодо пристосування структур аграрного сектору економіки до цих змін. Водночас зауважимо, що відсутність науковообґрунтованого стратегічного бачення комплексного розвитку аграрного сектору з відповідним нормативно-правовим, інформаційним, технічним, фінансовим забезпеченням не сприяє вирішенню наявних проблем. Також зауважимо, що надзвичайно незначна фінансова підтримка агровиробників та переробників не дає змоги належним чином забезпечувати навіть поточні потреби. Проаналізуємо структуру державного фінансування (табл. 1).

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Таблиця 1. Фінансування структур агропромислового підприємництва (млн.грн.)

Напрями фінансування	2017		2018		2019		2020
	план	факт	план	факт	план	факт	план
Загальний обсяг	10290	8485	12275	9995	15012	7885	6440
в т.ч. загальний фонд	5596	10715	10715	9948	12341	7666	4240
із нього: компенсація вартості техніки		98		695			1000
здешевлення кредитів		295	266	265	127	103	1200
фонд гарантування кредитів							240
тваринництво		12	2401	2394	3500	1482	1000
підтримка фермерів		25	210	47	800	153	
цільові кредити фермерам					200		400
хмелярство, виноградарство		116	400	104	400	119	400
погашення заборгованості		396	955				
агровиробники	1921	923			882	581	
обслуговуючі кооперативи				7			
Спеціальний фонд	4694	3191	2327	46,5	2671	219,2	2200
із нього: підтримка підприємств АПК	3350	3191					
кредити (5-7-9 % 2000 р)			43,1	43,1	44,5	32,3	2200
Аграрний фонд		30					
дотації		3112	5				
компенсація вартості техніки		36					

Джерело: [2].

Аналізуючи ці показники, зробимо такі висновки:

- значна частина коштів направляється на кредитування, що власне не є безповоротною допомогою і підлягає поверненню;
- суттєва зміна пріоритетів фінансування по рокам, що не дає змоги динамічно планувати розвиток галузей;
- недостатнє фінансування переробки сільськогосподарської продукції, що не сприяє створенню добавленої вартості та нових робочих місць;
- внесення поточних змін протягом зазначених років.

На 2021 р обсяги державної підтримки не зазнали суттєвих змін.

Для порівняння обсягів державної підтримки вітчизняних та польських і французьких агротоваровиробників зіставимо такі критерії (табл.2).

Таблиця. 2. Критерії сільськогосподарського виробництва у 2019 р.

Показники	Польща	Франція	Україна		
			Всього	% до Польщі	% до Франції
ВВП номінальний, млрд євро	532,3	2425,7	137,3	25,8	5,7
ВВП сільського господарства, млрд євро	16,0	70,9	15,1	94,4	21,3
Частка ВВП сільського господарства (із супутніми) у ВВП країни	3,0	2,9	11,0	-	-
Площа сільськогосподарських угідь, млн га	18,7	30,3	42,2	225,7	139,2
Розораність території, %	36,5	33,3	53,9	-	-
Експорт всієї агропродовольчої продукції, млрд євро	31,3	63,5	22,4	70,6	32,3
Державна підтримка агровиробників, млрд євро	4,39	7,9	0,2	4,6	2,5

Джерело: [3-5].

Оцінюючи ці критерії, зауважимо, що вітчизняний агропромисловий сектор є в декілька разів менш ефективний, ніж у Польщі або Франції. Обсяги державної фінансової підтримки вітчизняних аграріїв менші у десятки разів. Отже, розраховувати на вирішення актуальних проблем за рахунок державних коштів нереально.

Беручи до уваги, що агропромисловий сектор відіграє важливу роль у функціонуванні всієї економіки, Кабінетом Міністрів України було затверджено Національну економічну стратегію на період до 2030 року, де зроблено аналіз стану агропромислового сектору, виявлено проблеми та визначено заходи, зокрема і фінансового змісту: «В Україні обліковується 5,5 млн. гектарів меліорованих земель, з них 2,2 млн. гектарів зрошуваних і 3,3 млн. гектарів осушуваних. Але реальна площа земель, що зрошується, становить лише 400-500 тис. гектарів. Система зрошення та дренажу нині є нерозвинутою. Україна використовує приблизно 20 відсотків потенціалу із зрошення та приблизно 10 відсотків з дренажу, тому Україна втрачає щорічно близько 1,5 млрд. доларів США доходів (за даними Європейського банку реконструкції та розвитку), а сільськогосподарська земля на кожному шостому гектарі є деградованою» [6, с.105].

Аграрії матимуть обмежений доступ до фінансів, зокрема сільськогосподарські виробники, які особливо потерпають від проблем фінансової стійкості та доступу до фінансових ресурсів і послуг; нині діючі умови та фінансові інструменти залучення позикового капіталу в Україні недостатньо враховують особливості малих та мікросуб'єктів господарювання, а також особливості оборотності капіталу та соціального значення окремих підсекторів сільського господарства [6, с.105].

Для вирішення зазначених проблем пропонується впровадження в Україні сучасних, обґрунтованих та апробованих у міжнародній практиці принципів та механізму державної підтримки виробників, які посилюватимуть взаємну екологічну, соціальну та виробничу відповідальність усіх учасників відносин в агропромисловому комплексі [6, с.120], а також розширення переліку фінансового механізму та інструментів державної підтримки сільськогосподарських кооперативів [6, с.122].

Незважаючи на розроблену Стратегію, в ній не визначено чіткого механізму її реалізації, зокрема визначених обсягів державної підтримки, її розподілу між галузями, захисту аграріїв від наслідків кліматичних змін. Варто зазначити, що одним із вагомих інструментів протидії кліматичним змінам є саме наявність необхідних ресурсів. З врахуванням теперішнього стану агропромислового сектору згідно розрахунків автора, для належного захисту вітчизняних аграріїв від кліматичних змін для гарантованого фінансового забезпечення необхідно програмно орієнтовно 12 млрддол США або 325 млрд грн. Цей обсяг включає: виконання необхідних наукових досліджень; застосування нових сортів та технологій; переорієнтування виробництва; виконання зрошувальних робіт; відновлення тепличного господарства; забезпечення аграріїв необхідною технікою; надання коштів для закладки насаджень. Окрім цього обсягу фінансових ресурсів для підтримки превентивних заходів у цьому напрямі щорічно необхідно витратити в межах 25 млрд грн. Водночас, фінансова підтримка повинна мати відповідне наукове обґрунтування, яке має включати: законодавчі (Верховна Рада України), виконавчі (Кабінет Міністрів України), профільні (Міністерство економіки, Міністерство аграрної політики та продовольства, Міністерство громад та територій, Міністерство інфраструктури) акти; розроблені теоретичні конструкції (концепції, моделі); практичні механізми реалізації актів та зазначених конструкцій (програми, плани, алгоритми, схеми, «дорожні карти»); комп'ютеризоване, організаційне, кадрове, технічне, інформаційне забезпечення; форми моніторингу та підтримки; налагоджені зв'язки між органами державної та місцевої влади, територіальними громадами, науковими установами, громадськими організаціями, які представляють інтереси агропромислових виробників, відповідними аналітичними агенціями, статистичними органами.

Фінансова підтримка агровиробникам у цьому контексті може реалізовуватись із двох джерел – національних та зарубіжних, за двома формами – власними та запозиченими, в тому числі безповоротними та поворотними.

Із національних джерел найбільш сприйнятливими є власні кошти аграріїв, проте достатніми ресурсами володіють лише великі господарства, які також не завжди можуть віднайти необхідний обсяг на роботи по попередженню можливих проблем. Кошти банків тепер є дещо проблематичними, тому що рівень банківських ставок, умови отримання,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

варіанти застави не по всім критеріям задовольняють аграріїв. Певним «буфером» для вирішення цих проблем повинні визначатись бюджетні ресурси, проте вони розпорошені серед зазначених міністерств, не мають необхідного узгодження, формуються кожного року згідно напрямів, які обумовлюються погодженнями між депутатами Верховної Ради України та Кабінетом Міністрів України. Окрім цього, ці ресурси до нинішнього часу передбачались в Державному бюджеті України не лише без розроблених стратегічних актів розвитку агропромислового сектору, в й інколи, без затвердженої Програми діяльності Кабінету Міністрів України. Починаючи із 2021 р. певні фінансові ресурси мають територіальні громади, які можуть направити їх на ці заходи.

Щодо зарубіжних джерел, то аграрії в країнах ЄС можуть скористатись як фінансовою підтримкою із фондів ЄС, так і із національних, проте наші вітчизняні аграрії можуть розраховувати лише на окремі дискретні зарубіжні програми від урядів, фінансових інституцій та інших організацій, які передбачають незначні обсяги, і здебільшого, мають поворотний характер.

Отже, для реалізації програм по фінансовій підтримці агропромисловиків з врахуванням впливу кліматичних змін необхідний комплексний підхід.

Список літератури

1. Адаменко Т. Зміна клімату та сільське господарство в Україні: що варто знати фермерам? *Німецько-український агрополітичний діалог*. URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2020/%D0%97%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%20%D0%BA%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%83%20%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B5%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%B2%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96.pdf. (дата звернення: 30.05.2021).

2. Інформаційно - аналітичний портал АПК України. URL: <https://agro.me.gov.ua/ua>. (дата звернення: 22.05.2021).

3. Зовнішньоторговельний обіг продукції АПК / І. М. Демчак, О. О. Митченко, Г. В. Трофімова та ін. Київ, : *НДІ «Укragропромпродуктивність»*. 2020. 50 с. URL: http://www.uapp.kiev.ua/files/mon-zto/2019/zed_desember_2019.pdf (дата звернення: 18.03.2021).

4. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. *Wsparcierolnictwa*. URL: <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/wsparcie-rolnictwa> (дата звернення: 22.05.2021).

5. Evolution des exportations et importations de produits agricoles et agroalimentaires de la France de 2007 à 2019. *AgriData № 8, 11 juin 2020 by*. URL: <https://olivierfrey.com/agridata->

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

[n8-evolution-des-exportations-et-importations-de-produits-agricoles-et-agroalimentaires-de-la-france-de-2007-a-2019/#:~:text=Entre%202007%20et%202019%2C%20les,\(hors. \(дата звернення: 19.05.2021\).](#)

6. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року. Постанова КМУ від 03 березня 2021 р. № 179. URL:<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179/>(дата звернення: 2.06.2021).

Петренко О.Я.

к. е. н., доцент,

завідувач кафедри землевпорядного проектування

Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва,

м. Харків, Україна

ПІДТРИМАННЯ СТАБІЛЬНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ В СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

Функція управління у сфері охорони навколишнього природного середовища прийшла на зміну функції планування - основі управлінської діяльності радянської доби, що домінувала і в сфері природоресурсних відносин. Гіпертрофований розвиток функції планування в той період, часом на шкоду іншим напрямам управлінської діяльності, за умови небаченої централізації управління, призвів до небажаних результатів, що виявилось в ігноруванні природно-кліматичних та інших особливостей окремих регіонів, неврахуванні необхідності коригуючих дій щодо раніше запланованої діяльності тощо. Як наслідок - неефективність управління, недосягнення тієї мети, з якою пов'язувалося планування відповідної діяльності.

Правовою підставою здійснення відповідної управлінської функції є закони України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» (2000), «Про державні цільові програми» (2004) і «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991). Ці закони встановлюють правові, економічні та організаційні засади формування цілісної системи прогнозних і програмних документів економічного і соціального розвитку України, окремих галузей економіки та окремих адміністративно-територіальних одиниць як складової загальної системи державного регулювання економічного і соціального розвитку держави. Цими законами встановлюється загальний порядок розроблення, затвердження та виконання зазначених прогнозних і програмних документів економічного і соціального розвитку, а також права та відповідальність учасників державного прогнозування та розроблення державних цільових програм. На жаль, питання охорони довкілля не знайшли адекватного

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

відображення в Законі України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України».

Мета розробки екологічних програм, їх масштаб (державні цільові, міждержавні, регіональні, місцеві та інші територіальні) визначаються ст. 6 Закону «Про охорону навколишнього природного середовища». При цьому зазначається, що порядок розробки державних цільових екологічних програм відповідно до Закону визначається Кабінетом Міністрів України.

Аналізована управлінська функція в галузі охорони навколишнього природного середовища здійснюється шляхом прийняття та реалізації прогнозних та програмно-стратегічних документів.

Саме в таких документах, затверджених на різних рівнях відображається суспільний інтерес до екологічної сфери, забезпечення сталого розвитку. Аналіз саме таких документів та ефективності їх реалізації дає найбільш повне уявлення про пріоритети державно-правового будівництва в екологічній сфері (якщо йдеться про державне програмування), чи екологічну мету та завдання іншої спільноти (якщо йдеться про прогнозно-програмне забезпечення на недержавному рівні).

В Україні за роки незалежного державотворення прийнято чимало програм, стратегій та планів екологічної спрямованості, які передбачають досягнення як загальних, так і специфічних завдань охорони довкілля.

Серед прогнозно-програмних документів загальнонаціонального характеру з питань охорони навколишнього природного середовища, прийнятих в Україні за часів незалежності, слід виокремити «Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки».

Цей документ комплексного характеру, базуючись на всебічному аналізі поточного стану в екологічній сфері, накреслює перспективні напрями вирішення екологічних проблем з використанням як державно-правових механізмів, так і всього спектру організаційних, економічних, матеріально-технічних, фінансових та інших механізмів на довгострокову перспективу. Основні напрями за формою поєднують елементи прогнозного і програмного документа.

Найбільший інтерес з точки зору стратегічних напрямів розвитку України становить аналіз відповідної функції державного управління. При цьому для сфери охорони навколишнього природного середовища важливими є два блоки політико-правових документів, що різняться за предметною ознакою: з одного боку, документи, що регулюють суспільні відносини саме в екологічній предметній сфері, з другого боку – ті програмно-стратегічні документи, які охоплюють більш широке коло економічних, соціальних та інших відносин, але мають вплив на сферу охорони довкілля.

В Україні процес збалансування розвитку основних компонент сталого розвитку відбувається насамперед на регіональному (обласному) рівні, де розміщено основний управлінський та фінансовий потенціал країни,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

безпосередньо наближений до об'єктів прикладання зусиль, спрямованих на стійкий розвиток країни. З урахуванням цього вивчення існуючих взаємодій між основними складовими (економічною, соціальною та екологічною) сталого розвитку видається найбільш доцільним саме на регіональному рівні.

Взаємодія, що розглядається як взаємний зв'язок між предметами [1] в контексті сталого розвитку, виявляється в тому, що впровадження заходів в одній сфері призводить до різновекторних змін в інших. Класичним прикладом є ситуація, коли надмірні витрати на соціальну сферу пригнічують економічний розвиток. Недостатність поточних природоохоронних заходів веде до погіршення екологічного стану і, як наслідок, до збільшення економічних витрат у майбутньому. Низький рівень соціального забезпечення гальмує людський розвиток і зменшує можливості економічного зростання. Таким чином детальне вивчення характеру виникаючих взаємодій між основними елементами системи сталого розвитку відіграє суттєву роль з точки зору визначення оптимальних шляхів досягнення цілей сталого розвитку. При цьому особливе значення має виокремлення з наступним широким застосуванням тих упроваджуваних заходів або завдань однієї складової, які здійснюють позитивний вплив на інші. Так заходи соціальної сфери, спрямовані на зменшення рівня захворюваності та інвалідизації населення, дозволяють досягти зменшення витрат економічних ресурсів, що застосовуються для соціального забезпечення означених категорій реципієнтів. Аналогічно, освітні проекти в царині соціальних відносин позитивно впливають на стан охорони довкілля через формування особистісно-відповідального ставлення громадян до екологічних проблем[2].

Найкращим способом встановлення конкретних заходів вияву взаємодії між складовими сталого розвитку бачиться аналіз затверджених програмних документів розвитку окремого регіону, що дозволить через призму місцевих особливостей найбільш повно досягнути оптимальну спрямованість цих заходів для потреб збалансованого розвитку. З урахуванням повноти, доступності та актуальності інформаційних матеріалів зазначеної тематики, розміщених у мережі Інтернет, вивчення взаємодій сталого розвитку в регіональному програмуванні здійснювалось на прикладі програмних документів Харківської області.

У сучасному мінливому світі в умовах реалізації в Україні реформи місцевого самоврядування і активного впровадження принципів децентралізації середньострокове планування має стати основним інструментом вирішення проблем регіону та забезпечення перспектив подальшого його розвитку.

Основним документом, щобрався до аналізу, була Стратегія розвитку Харківської області на 2021–2027 роки [3], яка має на меті підвищення якості життя та добробуту населення на основі реалізації обґрунтованих структурних реформ, зростання конкурентоспроможності економіки області, впровадження інноваційно-інвестиційної моделі сталого розвитку на сучасній технологічній основі, комплексного економічного і соціального розвитку міст, районів, селищ

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

і сіл області, розвитку громадянського суспільства, підтримання стабільного та задовільного стану довкілля.

Необхідність розробки Стратегії викликана завершенням дії попередньої стратегії (2020 р.), змінами у принципах державної регіональної політики, посиленням глобальних викликів, які постали перед світовою економікою на сьогодні, посиленням впливу глобального поділу праці на національні економіки країн, що розвиваються, ризиків і загроз, які з'явилися в економіці країни й області в останні роки, розвитком технологій нового покоління, активізацією процесу створення об'єднаних територіальних громад, загостренням демографічних і соціальних проблем тощо.

Стратегія розвитку Харківської області на 2021–2027 роки (далі Стратегія) розроблена згідно з чиним законодавством: Законом України «Про стимулювання розвитку регіонів», Законом України «Про засади державної регіональної політики», Порядком розроблення регіональних стратегій розвитку і планів заходів з їх реалізації, а також проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації зазначених стратегій і планів заходів, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України.

Завдяки впровадженню заходів екологічного спрямування виникає позитивний вплив на соціальну (зменшення соціальної напруги та створення умов для повноцінного відпочинку) та економічну (зменшення витрат на підтримання необхідного рівня безпеки громадян) сфери.

В системі охорони навколишнього природного середовища відбуватиметься подальше розширення Національної екологічної мережі, за рахунок земель природоохоронних територій, облаштування і належного інфраструктурного забезпечення рекреаційних зон навколо обласного центру та нових «полюсів зростання» в районах області.

Питання щодо підтримання стабільного та задовільного стану довкілля в регіоні визначаються в Стратегії як стратегічна ціль 1: Забезпечення чистого оточуючого середовища на всьому просторі регіону.

Оперативна ціль 1.1. Поліпшення стану атмосферного повітря та запобігання змінам клімату.

Оперативна ціль 1.2. Охорона та раціональне використання водних ресурсів.

Оперативна ціль 1.3. Забезпечення якісного стану та відновлення деградованих й еродованих земель і ґрунтів.

Оперативна ціль 1.4. Збільшення лісистості області і збереження біорізноманіття.

Оперативна ціль 1.5. Створення ефективної системи поводження з промисловими і твердими побутовими відходами.

Для ефективної реалізації державних і регіональних цільових програм у регіоні необхідно програмно-цільовий підхід доповнити проектно-орієнтованим, який дозволяє конкретизувати передбачені у програмах заходи,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

забезпечує ефективне використання коштів і досягнення поставлених кінцевих цілей і результатів.

Список літератури

1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Електронний ресурс].– Режим доступу: <https://documents-ddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement>. 2. Тарасенко Д. Л. Система взаємодії складових сталого розвитку у регіональному програмуванні // Економічний аналіз: зб. наук. праць – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр ТНЕУ «Економічна думка», 2018. – Том 28. – № 2. – С. 71-77. – ISSN 1993-0259.3. Стратегія розвитку Харківської області на 2021-2027 роки. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <1026/102538/files/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf>

Подаков Є.С.

к.е.н., доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м.Херсон, Україна*

СУЧАСНА ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ НА ХЕРСОНЩИНІ ТА МОЖЛИВІ ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ

На сучасних екологічних мапах певні території Херсонської області визначені як зони екологічного лиха. Накопичення проблемних питань відбувалося на протязі десятків років і перейшло в кризову фазу саме в час економічного спаду України і регіону зокрема. Зміни в навколишньому середовищі не забарилися з впливом на стан здоров'я населення, що відбилося на зростанні смертності, зниженні народжуваності, міграції продуктивних сил за межі регіону. При цьому практично відсутній об'єктивний аналіз ситуації, а тим більше пошук реальних шляхів виходу з кризи, що набула значних масштабів.

Досліджуючи проблему водокористування та водозабезпечення в межах Херсонської області, шляхом використання з кінця ХІХ століття артезіанських вод, а з 50-х років та середини 70-х минулого століття будівництвом Північно-Кримської та Каховської зрошувальних систем, суспільство суттєво змінило водний баланс на площі в 1,5 млн. гектарів. Зрошуване землеробство, забезпечуючи певну стабільність і високу продуктивність агроecosистем, суттєво вплинуло на накопичену тисячоліттями енергію гумусу. Переваги зрошення в південному степовому регіоні були настільки очевидні, що протягом десятків років цей напрям став головним у розвитку аграрного

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

сектору економіки, який на певний час затьмарив екологічні наслідки, котрі воно викликає. Але, починаючи з 70-х років минулого століття виникли перші потреби про необхідність адаптивного землеробства та розробки заходів із зменшення негативної дії вказаного чинника. Катастрофічним наслідком такого господарювання стало те, що втрати гумусу за 30 років зменшились у два і більше разів на більшості зрошуваних полів регіону, в порівнянні з часом його накопичення.

Із кінця XIX століття основним джерелом постачання питної води населенню Лівобережної частини Дніпра і для цілей місцевого зрошення було використання артезіанських вод понт-меотис-верхньосарматського водоносного горизонту. Але по мірі його розвитку відбулося порушення технології експлуатації артезіанських свердловин. Аналіз водогосподарчих документів середини XX сторіччя показує, що вода розвіданих родовищ Дніпровсько-Молочнянського межиріччя ще мала мінералізацію від 246 до 854 мг/л з тенденцією збільшення в напрямку на схід [1]. Не рекомендувалося використовувати родовища з вмістом сухого залишку вище 1000 мг/л. На практиці ця вимога не виконувалася, як не були дотримані технології спорудження і експлуатації свердловин.

Проблема забезпечення населення питною водою буде і надалі загострюватись. Виходячи з цього, в поточній перспективі її необхідно буде вирішувати шляхом пошуку і спорудження систем доочищення води, оскільки понт-меотис-верхньосарматський водоносний горизонт вичерпав свій ресурс. Масштабні обсяги водозабору з Каховського водосховища докорінно змінили динаміку водного режиму на нижньому б'єфі Каховської греблі, що суттєво вплинуло на іхтіофауну і динаміку дельтових процесів у пониззі Дніпра. Незважаючи на затверджену Національну програму екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води, створення Національних природних парків, прийняття Законів України, стосовно екологічної ситуації, відчутних змін в цьому напрямку не відбувається. Виділені кошти обласного і загальнодержавного бюджету використовуються для ліквідації критичних ситуацій з питною водою в населених пунктах області, але не можуть змінити ситуацію. А з моменту фінансової децентралізації в Україні та формування територіальних громад на даний момент проблема суттєво загострилася.

В сучасних умовах не менш важливою в зоні зрошуваного землеробства на півдні області стала проблема вторинного осолонцювання ґрунтів у зв'язку з недотриманням технології зрошення, вибіркового його застосування і припинення вертикального дренажу, що супроводжується накопиченням токсичних солей магнію. В той же час, на окремих ділянках у південних районах області, навпаки, через роботу дренажних систем спостерігається підтягування чорноморської води у прісні водоносні горизонти. Процеси осолонцювання ґрунтового покриву посилюються завдяки капілярному підйому солей з нижніх горизонтів. Тобто, має місце синергічний вплив факторів, який

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

вимагає детальної подальшої оцінки і майбутнього прогнозування. На зазначені чинники впливають інші, також пов'язані із спорудженими зрошувальними системами та їх використанням.

Незважаючи на велику кількість рекомендацій, рішень, звернень, це питання зайшло у глухий кут, вихід з якого можливий лише при формуванні довгострокової стратегії водокористування в умовах півдня України, коригування вже прийнятих програм та фінансового їх забезпечення. В умовах нестабільної економіки, фінансової децентралізації розв'язання цього питання є достатньо проблемним для регіону.

Для економіки Херсонської області рекреаційна та санаторно-курортна сфери є одними з пріоритетних, тому не менш важливим є питання очищення використаних комунальних вод. Загальні обсяги скиду забруднених вод за останні роки певною мірою стабілізувалися. Поясненням чому є зменшення обсягів водозабору в порівнянні з 90-ми роками, загального зменшення зрошення та у зв'язку із введенням лімітів використання і системи плати за спеціальне водокористування. Разом з тим, стан очисних споруд, їх технологічна оснащеність не можуть не викликати тривоги [2]. Актуальним це питання є для найбільших населених пунктів області. На обласний центр припадає половина всіх скидів вод, що проходять через очисні споруди області. Більшість сільських населених пунктів їх зовсім не мають. Децентралізація виробництва тваринницької продукції, а в деяких випадках його ліквідація, руйнування великих комплексів призвели до формування нових невеликих осередків стихійного забруднення, які є непідконтрольованими та не знаходяться на обліку.

Одним з позитивних чинників, які можуть впливати на екологічне оздоровлення області, є підвищення частини території об'єктів природно-заповідного фонду місцевого, загальнодержавного і міжнародного значення. В разі реалізації їх перспективного розвитку Херсонщина найближчим часом буде посідати провідне місце в системі природоохорони.

Херсонщина за останні півстоліття була регіоном для реалізації масштабних народногосподарських, державних та територіальних проєктів, які докорінно змінили природу та екологію більшості території області. На даному етапі реінтеграції України до європейського простору, розвитку економіки України та формування нових соціально-економічних відносин на прикладі Херсонської області ми бачимо, що, незважаючи на впровадження національних програм з охорони навколишнього середовища, формування Національних природних парків, які мають пряме відношення до Херсонщини, суттєвих досягнень для покращення екологічної ситуації в регіоні не досягнуто. Можемо стверджувати лише про здійснення заходів для стабілізації чи зменшення негативного впливу на екологічну ситуацію в регіоні, оскільки реального виділення коштів для їх масштабного втілення не відбулося і його очікування, в зв'язку з об'єктивними та суб'єктивними обставинами, у найближчі роки є проблематичним.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Стратегічним питанням для регіону є удосконалення і впорядкування системи водокористування, наслідки якого вже набули критично негативного характеру. Має здійснюватися ощадливе використання артезіанських вод, поступове зменшення обсягів водозабору та використання водних ресурсів для цілей сільського господарства та хімічної промисловості, впровадження систем доочистки питної води. Необхідно визначити реальний стан забрудненості територій в зоні їх розташування та розробити необхідні заходи з утилізації залишків, також доцільно провести повну інвентаризацію місць розташування колишніх складів хімічних засобів боротьби з шкідниками сільського господарства та мінеральних добрив [3]. Подальша екологічна ситуація на Херсонщині буде формуватись ставленням керівництва області та місцевого населення до збереження осередків природи, яке необхідно формувати шляхом суттєвого покращення еколого-виховної роботи на базі діючих та новостворених об'єктів природно-заповідного фонду, перш за все національних природних парків. Для раціонального використання природно-рекреаційного потенціалу і його відновлення доцільно ввести обмеження на подальшу забудову прибережних територій та проведення тотальної інвентаризації існуючих закладів щодо дотримання екологічного законодавства.

Список літератури

1. Хвесик М. А., Степаненко А. В. Екологічна криза в Україні: соціально-економічні наслідки та шляхи її подолання // Економіка України – 2014. - № 1. - С. 74-86.
2. «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02. 2019 року № 2697-VIII / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2697-19> zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text (дата звернення: 16.04.2021).
3. Нова екологія (2021), [Електроний ресурс]. - available at: <https://http://www.novaecologia.org> (дата звернення 7 квітня 2021).

Пясецька С.І.

к. геогр., ст.н.с.

*Український гідрометеорологічний інститут ДСНС
України та НАН України,
м. Київ, Україна*

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ВІДКЛАДЕНЬ ПАМОРОЗИ КАТЕГОРІЇ НЯ (небезпечна) НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ПРОТЯГОМ ОСТАННЬОГО ТРИДЦЯТИРІЧЧЯ 1991-2020 рр.

Під випадками відкладення паморози категорії НЯ (небезпечна) розуміється відкладення паморози (кристалічної та/або зернистої) на дротах стандартного ожеледного станка діаметром ≥ 50 мм. Зазвичай такі відкладення спостерігаються у зимові місяці. Проте, вони можуть виникати за певних сприятливих умов наприкінці весни та у передзимовий період. Вважається, що такі відкладення можуть перешкоджати безперебійній роботі ряду галузей економіки у першу чергу такі як енергетика, дрововий зв'язок, транспорт, що використовує енергію, що передається за допомогою дротів.

Дослідження стосовно розповсюдження ожеледо-паморозевих відкладень, зокрема паморози та фізичні умови утворення у 60-х роках ХХ ст. були виконані А.В. Рудневою (1961) [2] здебільшого для території Європейської частини Росії. У подальшому накопичені матеріали та результати попередніх досліджень були викладені у монографії Е.П. Драневич (1971) [1], де окрім районування окремих територій колишнього СРСР по окремих видах ожеледо-паморозевих утворень також подано основи прогнозу відкладень ожеледі та паморози в залежності від стану атмосфери та синоптичних умов, що складаються. Нажаль території України у цих монографіях було приділено мало уваги, тому постає нагальна потреба у проведенні подібного дослідження для України на сучасному матеріалі спостережень з урахуванням поточних змін клімату.

На тепер для проведення стандартних спостережень на метеорологічних станціях, для узагальнення результатів спостережень, а також прогнозування окремих видів наземного зледеніння використовують ряд нормативних документів - оновлену редакцію «Настанови...» [4], щодо регламенту проведення спостережень на мережі станцій і постів, а для створення баз даних та опрацювання матеріалів спостережень за ожеледо-паморозевими відкладеннями, які проводяться на Державній мережі гідрометеорологічних спостережень використовують матеріали [3, 5]. Зважаючи на істотні зміни, які останнім часом відбуваються у світовій кліматичній системі та зокрема на території України, а також їх прискорення у часі та набуття ними певних загроз для суспільства, актуальним є всебічне дослідження природних погодних явищ протягом останніх 30-и років, які відображають сучасний стан кліматичної системи.

Період 1991-2000 рр. Протягом цього десятиріччя такі відкладення неодноразово спостерігались на території України, що загалом становило 70 випадків. Вони спостерігались майже на половині областей України, а саме – Закарпатті, Хмельниччини, Тернопільщини, Чернівеччини, Київщини, Харківщини, Донеччини, Кіровоградщини, Дніпропетровщини, Одещини, Миколаївщини та АР Крим. Найбільш часто такі відкладення спостерігались у січні – 34,3 %, лютому – 20,0 % та у грудні – 22,9 %. Внесок інших місяців у загальну кількість таких випадків протягом 1991-2000 рр. був незначний – найбільше у березні - 7,1 % та листопаді 11,4 %.

Січень. Відкладення паморозі категорії НЯ спостерігалось на Україні майже кожного року за виключенням 1996 р. Їх загальна кількість становила 24 випадки., які спостерігались у – Закарпатській, Хмельницькій, Тернопільській, Чернівецькій, Одеській, Кіровоградській, Миколаївській, Дніпропетровській областях та АР Крим. Здебільшого у областях було лише 1 – 2 станції, що спостерігали такі відкладення. Проте на Закарпатті (МС Плай) та у АР Крим (Ай-Петрі) їх було значно більше, відповідно 11 та 5 випадків, що становило 45,8 та 20,8 % від загалу. По окремих роках найбільше таких випадків спостерігалось у 1992 та 1999 рр., що становило відповідно 25,0 та 29,2 %.

Лютий. У цей період відкладення паморозі категорії НЯ спостерігались лише на території – Закарпаття (Плай) та АР Крим (Ай-Петрі) загальною кількістю 14 випадків. Такі відкладення спостерігались майже кожного року за виключенням 1995, 1997 та 1998 рр. Здебільшого вони були поодинокими, але у 1993 р. на МС Плай їх спостерігалось 3 випадки (21,4 %). Усього на Плаю протягом лютого 1991-2000 рр. встановлено 13 випадків відкладень паморозі категорії НЯ, або 92,9 %.

Березень. У березні періоду 1991-2000 рр. на території України, так само як і у лютому відкладення паморозі категорії НЯ спостерігались на Закарпатті та Криму загальною кількістю 5 випадків. Загалом на Закарпатську область (Плай) припало 80,0 % випадків відкладень паморозі категорії НЯ, а на АР Крим (20,0 %). По роках періоду вони спостерігались лише у 1995, 1998 та 2000 рр. У 1995 та 1998 рр. таких випадків було 2, що становило 40,0% у кожному з них, і усі вони спостерігались на Плаю.

Квітень. У квітні випадки відкладень паморозі категорії НЯ спостерігались виключно на Закарпатті (Плай). Таких випадків було лише 1 у 1997 р. Внесок цього місяця у загальну кількість випадків відкладень паморозі категорії НЯ у загальну кількість за 1991-2000 рр. найменший – 1,4 %.

Жовтень. У цьому місяці відкладення паморозі категорії НЯ, як і у квітні спостерігались лише на Закарпатті (Плай) у кількості 2-х випадків. Внесок у загальну кількість таких випадків протягом 1991-2000 рр. становив 2,9 %. По окремих роках періоду вони спостерігались відповідно у 1991 та 1999 рр.

Листопад. У листопаді так само як і у квітні та жовтні такі відкладення спостерігались лише на Закарпатті (Плай) загальною кількістю 8 випадків, відповідно 11,4 % від загалу. По окремих роках вони спостерігались у 1992-1996, 1998 та 1999 рр.

Грудень. У грудні 1991-2000 рр. відкладення паморозі категорії НЯ спостерігались на території – Закарпаття, Київщини, Харківщини, Донеччини та АР Крим загальною кількістю 16 випадків (22,9 %). Здебільшого такі випадки по областях були поодинокі 1-2 випадки, але на Закарпатті (Плай) їх було 11 випадків (68,8 %). Вони спостерігались у 1991-1994, 1997-1999 рр.

Період 2001-2010 рр. Загалом за досліджуваний період спостерігалось 72 випадки відкладень паморозі категорії НЯ на території України. Протягом цього періоду вони спостерігались на території - Хмельниччини, Тернопільщини, Закарпаття, Донеччини, Івано-Франківщини, Запоріжжя та АР Крим. Встановлено, що як і зазвичай такі відкладення найчастіше спостерігались у січні – 15 випадків (20,8 %) та у грудні – 17 випадків (23,6 %). На лютий, березень та листопад припадало по 12 випадків, що склало 16,7 % на кожний з цих місяців. У квітні та жовтні такі відкладення були поодинокі, у квітні було 3 випадки, а у жовтні – 1 і лише на Плаю. Найбільший внесок за цей період у загальну кількість випадків із відкладеннями паморозі категорії НЯ має Закарпатська область (Плай). Її внесок становить 88,9 % у загальну кількість випадків протягом 2001-2010 рр. Порівняно із 1991-2000 рр. у цьому періоді майже на половину зменшилась фактична кількість випадків паморозі категорії НЯ у січні та на кілька значень у лютому. Проте, їх кількість зросла більше ніж у двічі у березні та дещо менше у листопаді. У квітні та жовтні зміни у кількості таких випадків були незначні.

Січень. У січні 2001-2010 рр. загальна кількість випадків відкладень паморозі категорії становила 15 випадків, які спостерігались на Хмельниччині, Тернопільщині, Івано-Франківщині, Закарпатті, Донеччині, Запоріжжі. Враховуючи окремі станції, які спостерігали такі відкладення, найбільша їх кількість спостерігалась на Плаю та становила 10 випадків, (66,7 %). На решту станцій припадає по 1 випадку на кожену, або 6,7 %. Так, такі відкладення мали місце у 2002-2006, 2009 та 2010 рр. Здебільшого випадки відкладень паморозі категорії НЯ спостерігались поодинокі, але у 2002, 2005 та 2010 рр. їх було по 3 випадки у кожному з цих років.

Лютий. Відкладення паморозі категорії НЯ спостерігались лише на Закарпатті (Плай) та у АР Крим (Ай-Петрі). Загальна кількість подібних випадків склала 12 (16,7 %). Внесок цих областей становив 91,7 % для Закарпаття та 8,3 % для АР Крим. По окремих роках періоду такі відкладення спостерігались у 2001, 2003, 2005-2009 рр.

Березень. У березні 2001-2010 рр. випадки відкладень паморозі категорії НЯ спостерігались виключно на території Закарпатської області (Плай), загальною кількістю 12 (16,7 %). По окремих роках десятиріччя вони

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

спостерігались у 2003 та 2005-2010 рр. Найбільша їх кількість 4 випадки спостерігалась у 2009 р. (33,3 %).

Квітень. У квітні такі відкладення паморозі, як і у березні спостерігались лише на Закарпатті (Плай) загальною кількістю 3 випадки (4,2 %). По окремих роках періоду вони були поодинокі та спостерігались лише у 2005, 2006 та 2008 рр.

Жовтень. У цьому місяці такі відкладення так само як у березні та квітні спостерігались лише на Закарпатті (Плай) у 2005 р. кількістю 1 випадок (1,4 %).

Листопад. У цьому місяці відкладення паморозі категорії НЯ спостерігались тільки на Закарпатті (Плай) загальною кількістю 12 випадків (16,7 %). Вони спостерігались у 2001, 2002, 2005-2008, 2010 рр. Здебільшого такі відкладення були поодинокі, проте у 2007 та 2010 рр. таких випадків було по 3 (по 25,0 % кожний).

Грудень. У грудні відкладення паморозі категорії НЯ спостерігались на території 3 областей – Закарпатської, Івано-Франківської та АР Крим. Загальна кількість випадків таких випадків становила 17 (23,6 %). Такі відкладення спостерігались майже кожного року за виключенням 2001, 2009 та 2010 рр. Найбільша кількість випадків припала на 2004, 2005, 2007 рр. – відповідно 3 та по 4 випадки що становило відповідно 17,6 % для 2004 р. та по 23,5 % у 2005 та 2007 рр.

Період 2011-2020 рр. Цей період відображає поточну тенденцію та сучасний стан просторово-часового розповсюдження відкладень паморозі категорії НЯ. Такі відкладення спостерігались переважно на території Закарпатської області (Плай). Лише кілька з них у січні зареєстровано на Київщині (1) та ще 1 у березні на Івано-Франківщині. Загальна кількість таких відкладень за цей період становила 76 випадків, причому 74 з них на Плаю, що більше ніж загалом випадків таких відкладень у протязі 1991-2000 рр., або 2001-2010 рр. (відповідно 70 та 72 випадки). На відміну від попередніх десятиріч, випадки відкладень паморозі категорії НЯ не спостерігались у жовтні. Встановлено певний перерозподіл кількості випадків відкладень паморозі категорії НЯ на території України, порівняно із попередніми десятиріччями. Так, їх кількість зросла у січні особливо порівняно із 2001-2010 рр., проте дещо зменшилась у грудні порівняно із двома попередніми десятиріччями. У квітні продовжувала існувати тенденція до зменшення таких випадків, зокрема і в Карпатському регіоні.

Січень. У січні цього десятирічного періоду відкладення паморозі категорії НЯ спостерігались у тій чи іншій кількості кожного року, причому майже усі випадки спостерігались на Закарпатті (Плай) – 26 випадів (96,3 %). Загалом таких випадків було 27 (35,5 %). З них 1 випадок таких відкладень було встановлено на Київщині (Баришівка) у 2018 р. Найбільша кількість випадків із такими відкладеннями спостерігалась у 2011, 2015, 2018 рр. та

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

2020 рр., а саме у 2011, 2015 та 2020 – 4 випадки (14,8 %) та у 2018 р. – 5 випадків (18,5 %).

Лютий. Усього випадків відкладень паморозі категорії НЯ спостерігалось 15 випадків і усі на Плаю. Внесок лютого у загальну кількість таких випадків за 2011-2020 рр. становив 19,7 %. Випадки таких відкладень траплялись майже кожного року за виключенням 2012, 2014 та 2020 рр. Найбільше таких випадків спостерігалось у 2018 р. – 3 (20,0 %).

Березень. У березні 2011-2020 рр. спостерігалось 10 випадків відкладень паморозі категорії НЯ, або 13,2 % від загалу. З них 9 випадків спостерігалась на Плаю (90,0%) та 1 випадок (10,0 %) на Пожежевській. Такі відкладення спостерігались майже кожного року за виключенням 2012, 2016, 2018 та 2019 рр. Відкладення паморозі категорії НЯ були поодинокі, найбільша кількість їх в окремі роки становила 2 випадки у 2011, 2013, 2014, 2017 рр. (по 20,0 % у кожному).

Квітень. У квітні. випадки відкладень паморозі категорії НЯ були поодинокі – лише 2 випадки на Плаю. Вони спостерігались у – 2012 та 2016 рр.

Жовтень. Відкладень паморозі категорії НЯ не спостерігалось.

Листопад. Протягом досліджуваного періоду на території України спостерігалось 9 випадків відкладень паморозі категорії НЯ (11,8 %). Усі вони спостерігались тільки на Плаю. Вони відмічались у 2011, 2014-2017, 2020 рр. Найбільша кількість випадків таких відкладень - 2, спостерігалась у 2015, 2016 та 2020 рр. (по 22,2 % на кожний).

Грудень. Відкладення паморозі категорії НЯ так само, як і у більшості досліджуваних місяців спостерігались на Закарпатті (Плай), загальною кількістю 13 випадків (17,1 %). Вони спостерігались майже кожного року за виключенням 2017 та 2019, 2020 рр. У 2011-2013, 2015 та 2016 рр. кількість випадків становила по 2-а кожного року (15,4 %).

Список літератури

1. Драневич Е.П. Гололед и изморозь. Условия образования, прогноз и гололедное районирование северо-запада Европейской территории СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1971. - 228 с.
2. Руднева А.В. Гололед и обледенение проводов на территории СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1961. - 170 с.
3. Настанова по службі прогнозів та попереджень про небезпечні і стихійні явища погоди. Державна гідрометеорологічна служба. Київ, 2003. - 30 с.
4. Настанова гідрометеорологічним станціям і поста́м. Вип. 3. Ч.І. Метеорологічні спостереження на станціях. К.: Державна гідрометеорологічна служба. 2011. - 279 с.
5. Настанова з метеорологічного прогнозування. Нормативний Документ. УкрГМЦ. М. Київ. 2019. – 35 с.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Рзаев В.Р.

к.э.н., ведущий научный сотрудник

Аскеров Х.М.

к.э.н., ведущий научный сотрудник

Азербайджанское Научно-Производственное Объединение

Гидротехники и Мелиорации (НПО Аз. ГИМ),

г. Баку, Азербайджан

Гашимов М.А.

Магистрант

Азербайджанский Государственный

Экономический Университет,

г.Баку, Азербайджан

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ АЗЕРБАЙДЖАНА НА ОСНОВЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

Вода, составляющая основу творения, - бесценный дар природы для выживания человечества. Однако, жизненно важные водные ресурсы сокращаются из-за экологического дисбаланса, изменения климата, индустриализации, роста населения и других факторов. Подсчитано, что мировые водные ресурсы составляют около 1 миллиарда 386 миллионов кубических метров. Однако 97,5% этих запасов – это солёная вода и 2,5% пресная вода, которая может использоваться человеком. Спрос на водные ресурсы, которые широко используются в быту, сельском хозяйстве и промышленности, по прогнозам, вырастет на 55% к 2050 году по сравнению с текущим периодом. Водные ресурсы в Азербайджане также ограничены, и организация их эффективного использования является одним из основных приоритетов. Несмотря на то, что общие водные ресурсы страны в среднем составляют 28,5 м³, 50-70% из них связаны с водными источниками, сформированными в зарубежных странах. Учитывая ограниченные водные ресурсы, новые экономические проблемы, система водоснабжения страны должна быть и далее улучшена, совместима с развитием экосистемы, и следует поощрять внедрение инноваций с этой целью.

По оценкам, мировые водные ресурсы составляют около 1 миллиарда 386 миллионов кубометров. 97,2% мировых запасов воды поступают из океанов, 2,15% из ледников, 0,26% из грунтовых вод, 0,009% из пресноводных озёр, 0,008% из закрытых морей, 0,005% из влажности почв, 0,001% из атмосферы, 0,0001% из ручьев. Однако 97,5% этих ресурсов – это солёная вода и 2,5% - пресная вода, которая может использоваться непосредственно людьми [3].

Сложность проблемы заключается в том, что водные ресурсы, особенно ресурсы пресной воды, естественным образом не могут удовлетворить потребности человека в воде сами по себе. С другой стороны, проблема водопользования еще больше усложняется неравномерным распределением имеющихся водных ресурсов по земному шару [1]. По расчётам, к 2030 году 700 миллионов человек покинут свои дома [4]. Эта демографическая проблема изменит мировой политический ландшафт и окажет серьезное негативное влияние на его экономические возможности.

Водные ресурсы в Азербайджане также ограничены, и организация их эффективного использования является одним из основных приоритетов. Несмотря на то, что общие водные ресурсы страны в среднем 28,5-30,5 м³, в засушливые годы этот показатель снижается до 22,5 м³. Основу водного баланса Азербайджана составляют реки Кура, Аракс, Самур, Агстафа, Ганых и другие реки, большинство из которых формируются на территории других соседних государств. К этим странам относятся Турция, Грузия, Дагестан, Иран и Армения. Вода этих рек составляет 70% водного баланса Азербайджанской Республики (1.65-66 баллов). Это, в свою очередь, делает неизбежным возникновение различных проблем с водоснабжением страны. Однако государство принимает срочные меры для организации эффективного использования водных ресурсов в нашей стране и улучшения его социально-экономического воздействия. Так, Государственный Комитет Статистики провел статистические исследования по обеспечению водоснабжением населения в стране [2]. В опросе участвовали 30,2% населения крупных городов, 22,7% районных центров и 47,1% сельских поселений. Индикаторы разработаны в соответствии с Государственной программой социально-экономического развития регионов. 5,5% населения, участвовавших в опросе, приходятся на Абшеронский, 13,3% Гянджа-Газахский, 7,5 % Шеки-Загатальский, 8,2% Ленкорань-Астаринский, 6,3% Губа-Хачмазский, 3,5% Кельбаджар-Лачинский, 17,6% Аран, 5,9% Верхний Карабахский, 3,1% Горный Ширван, 7,8% - Нахчыванский экономические районы и 21,3% - город Баку.

16,2% опрошенных не имели проблем со снабжением. В то же время, в 20% хозяйствах временами отключается электричество, 6,1 % вообще не имеют подачи, 14,3 % имеют низкое давление в трубопроводах, а 13,6% имеют воду низкого качества и нуждаются в очистке. Согласно опросу, 48,3% хозяйств используют питьевую воду и воду для приготовления пищи из внутренних водопроводных труб, 11,9% - из кранов и колодцев во дворах, 5,1% - из источников и рек, и только 1,2% используют воду, закупленную в торговых сетях. В целом население в стране обеспечивается водой в среднем 12,5 часов в день. Примерно 6,1 % (в основном в сельской местности) не имеют общего водоснабжения и в основном используют воды родников, рек и других природных источников. Результаты опроса показывают, что жильцы платят за водоснабжение в среднем около 3,8 манатов в месяц. При этом

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

10,7% используют воду на 2 маната, 13,5% - 3 маната, 9,6 – 4 маната, 14,8% - 5 манатов, 24,2% платят более 6 манатов. 30,9% оплачивают пользование за воду по счётчику, 26,6% по нормативам, 17,3% по согласованию с работниками, работающими в сфере услуг водоснабжения.

В исследованиях также оценивалась частота технических аварий, связанных с водоснабжением. 52,5% опрошенных, сообщили об отсутствии таких проблем, 27,1% о перебоях в работе и около 11% сообщили об отсутствии воды в определенные дни недели. 61,8% населения, участвовавших в опросе заявили об отсутствии проблем с качеством воды, 12,2% заявили, что вода мутная, 7,5% - вода плохого цвета, запаха и вкуса, 16,3% сказали, что требуется дополнительная очистка воды. 45,9% людей не заботятся об очистке воды, 6,4% используют фильтры, а 3,6% специальную воду. 8,2% хозяйств потребляют до 50 литров воды в день, 24,9% - от 650 до 100 литров, 28,8% - от 100 до 200 литров, а 26,4 % используют более 200 литров воды. Результаты опроса позволяют констатировать, что в целом с системой водоснабжения в хозяйствах существуют определенные проблемы, и для устранения их необходимо решить многие вопросы.

Глядя на основные показатели, характеризующие охрану и использование водных ресурсов (таблица 1), мы видим, что в 2019 году по сравнению с 2018 годом и предыдущими годами произошло увеличение количества забираемой воды из природных источников на 1,2%. Однако, одна из основных проблем заключается в том, что, несмотря на увеличение современных технологических возможностей, количество воды, теряемой при транспортировке, составляет 3755 м³, а прирост сточных вод составляет 4863 м³.

По данным на 2019 г. при транспортировке воды было потеряно 3755млн. м³ воды, используемой в сельском и лесном хозяйствах, и 110,8 млн. м³, используемой в промышленности. В целом в результате хозяйственной деятельности наблюдается увеличение сточных вод на 4863,2 млн. м³ (таблица 2). Министерство Экологии и Природных ресурсов Азербайджана также заявляют в своей официальной позиции, что ресурсы поверхностных вод в Азербайджане составляют 30 миллиардов м³, а ресурсы подземных вод – около 9 миллиардов м³. Используется около 12,8 млрд. м³ этой воды. К сожалению, есть потери воды в ирригации, водоснабжении и промышленности. При этом 70% используемой воды поступает в нашу страну из-за рубежа в загрязнённом состоянии. Однако, несмотря на то, что большая часть водных ресурсов поступает извне, они расходуются впустую и используются неэффективно [5].

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Таблица 1. Основные показатели, характеризующие охрану и использование водных ресурсов (млн. кубометров)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6	7
Вся вода из природных источников	12123	12285	12504	12781	12847	13227
На душу населения (м ³)	1271	1289	1297	1313	1308	1335
Общий расход воды	8115	8567	8824	9154	9205	9472
Из них:						
Для бытовых целей	313	323	308	291	306	312
Для производственных нужд	2144	2117	2108	2224	2111	2070
Питьевая вода	49	46	43	31	44	42
Ирригация и сельскохозяйственное снабжение	5572	6057	6342	6570	6722	7038
Объём воды, используемый периодически и постоянно	2469	2441	2346	2398	2345	2358
В процентах от общего расхода воды на производственные нужды	54	54	53	52	53	53
Потеря воды при транспортировке	4008	3718	3680	3627	3642	3755
Выброс сточных вод	5358	5575	5673	5453	5147	4863
Неочищенная вода из них	265	305	319	326	272	218

Все эти показатели ещё раз доказывают, что для повышения эффективности водопользования, необходимо разрабатывать еще более оптимальные планы.

Таблица 2. Основные показатели, характеризующие водные ресурсы в 2019 году по видам экономической деятельности. (млн. кубометров)

	Вода из природных источников	Потребление воды	Периодически и постоянно используемая вода	Потеря воды при транспортировке	Выброс сточных вод	Неочищенная из них
Всего	13227,5	9472,2	2357,6	3755,3	4863,2	218,4
в том числе:						
Сельское хозяйство, охота и лесоводство	11617,8	7004,1	-	3641,3	3283,3	0,4
Промышленность	1595,6	2425,4	2333,6	110,8	1243,2	58,0
Горнодобывающая индустрия	333,0	342,1	370,4	-	291,9	15,1
Перерабатывающая промышленность	11,9	39,5	254,3	1,5	17,1	4,0
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1250,7	2043,8	1708,9	109,3	934,2	38,9
Транспорт, складирование и связь	7,4	11,9	9,8	3,2	9,9	9,6
Прочая экономическая деятельность	6,7	30,8	14,2	0,0	326,8	150,4

В связи с этим президент Азербайджанской Республики Ильхам Алиев 15 апреля 2020 года учредил комиссию по обеспечению эффективного использования водных ресурсов в стране, улучшению управления водными ресурсами и координации деятельности в этой сфере. Глава государства поручил комиссии проанализировать текущую ситуацию в использовании и управлении водными ресурсами, повысить эффективность в этой сфере, улучшить учёт и анализ, обеспечить оперативную координацию. При этом в приказе особо оговаривается привлечение научных учреждений и организаций, квалифицированных специалистов и международных экспертов к выполнению этих задач [6].

Нехватка ресурсов пресной воды в Азербайджане, глобальное изменение климата и повышение средних температур в последние годы, быстрый рост населения, повышение уровня жизни, повышенный спрос на воду в результате развития сельского хозяйства, расширения пахотных земель, сетей орошения и питьевого водоснабжения привели к реализации неотложных мер по обеспечению водной безопасности в стране. Учитывая

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

ограниченные водные ресурсы, с учётом новых экономических проблем, система водоснабжения страны должна быть и далее улучшена, совместима с развитием экосистемы, и следует поощрять внедрение инноваций с этой целью. Принимая все это во внимание, 27 июля 2020 года президент Азербайджанской Республики господин Ильхам Алиев подписал распоряжение о принятии «дополнительных мер по обеспечению эффективного использования водных ресурсов» [7].

Кроме того, реконструкция таких каналов как- Муганский, Бозтепе, Расуларх, Гызыларкс, Новый Южный Мугань, Старый Южный Мугань, им. Сабира, Нижне-Муганский, канал Акуша, Правобережный Турьянчай, Турьянчай Левобережный, Ханарх, Левобережный Тертерчайский, канал РО, Древний Хангызы, канал ТЗ, Гызлыг, Р-15, Верхний Зейхур, Миль-Карабахского коллектора, водохранилищ- Алиджанчай, Вал-Карачайского, Гусарчайского, Агсучайского, Турьянчайского, Енгидского, Вилещчайского и Заямчайского и оснащение их современными технологическими оборудованиями обеспечит населения питьевой водой и внесет положительный вклад в улучшение экономического и социального благосостояния общества.

С 27 сентября 2020 года города и районы, освобожденные в результате Великой Отечественной войны, также внесут положительный вклад в фонд водных ресурсов республики.

Количество водоёмов на освобождённых территориях – 9, количество водохранилищ – 7. Протяжённость оросительных сетей на наших землях под армянской оккупацией составила 6426 км, количество гидроузлов – 2, протяжённость коллекторно-дренажной сети- 330 км, количество гидротехнических сооружений – 8003, количество насосных станций – 88, количество субартезианских скважин – 1429 [8].

В результате армянского вандализма вся инфраструктура была разрушена, а многие пришли в негодность. Ввод в эксплуатацию этих объектов в ближайшем будущем обеспечит устойчивое водоснабжение территорий с затрудненным водоснабжением, расширение пахотных земель, устранение дефицита воды, высокую продуктивность сельского хозяйства и восстановление экологического баланса.

Объём ресурсов пресных подземных вод на территориях, оккупированных военно-политическим руководством Армении около 30 лет, прогнозируется на уровне 2 477,65 тыс.м³ /сут., а запасы минеральных вод – на уровне 7 735 000 м³/сут (таблица 3). Это внесет особый вклад в развитие экономики страны за счёт улучшения снабжения населения питьевой водой, развития сельского хозяйства и промышленности, и увеличения экспорта минеральной воды на мировой рынок.

Таблиця 3. Показатели водоснабжения освобождённых территорий (м³/сут)

Вид водоснабжения	Место расположения	Прогноз запасов
Пресные грунтовые воды	Агдере	126,6 тыс. м ³ /сут
Пресные грунтовые воды	Шуша	3,89 тыс. м ³ /сут
Минеральные воды	Ширлан (Шуша)	342 м ³ /сут
Пресные грунтовые воды	Ханкенди	9 тыс. м ³ /сут
Пресные грунтовые воды	Ходжавенд	90,33 тыс. м ³ /сут
Минеральные воды	Юхары Истису (Кельбаджар)	825 м ³ /сут
Минеральные воды	Ашагы Истису (Кельбаджар)	640 м ³ /сут
Минеральные воды	Кешдек (Кельбаджар)	108 м ³ /сут
Минеральные воды	Тутхун-гарасу (Кельбаджар)	700 м ³ /сут
Минеральные воды	Тутхун (Кельбаджар)	600 м ³ /сут
Минеральные воды	Мозчай (Кельбаджар)	150 м ³ /сут
Минеральные воды	Готурлу (Кельбаджар)	70 м ³ /сут
Минеральные воды	Минкенд (Лачын)	4 300 м ³ /сут
Пресные грунтовые воды	Губадлы	84 тыс. м ³ /сут
Пресные грунтовые воды	Горные территории Физули-Джабраил	204,3 тыс. м ³ /сут
Пресные грунтовые воды	Агдам	1 959,53 тыс. м ³ /сут

Один из крупных гидромелиоративных объектов страны Сарсангское водохранилище было построено в 1976 году на реке Тертер. Общий объём водохранилища составляет 560 млн. м³ воды, а высота плотины 125 м. Сарсангское водохранилище – одно из самых высоких водохранилищ в Азербайджане.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Полное освобождение Агдеринского района, включающего Сарсангское водохранилище, обеспечит поливной водой около 100 000 гектаров земли в шести регионах страны (Тертер, Агдам, Барда, Геранбой, Евлах и Агджабади), а Худафарского водохранилища в Джебраильском и Зангиланском районах означает орошение 75 000 гектаров новых земель и улучшение орошения существующих орошаемых земель. По некоторым оценкам, объём этого резервуара составляет 1,6 миллиарда кубометров.

Однако, наряду с принимаемыми мерами, этого недостаточно, чтобы полностью обеспечить эффективное использование имеющихся водных ресурсов в Азербайджане. Необходимо повысить эффективность использования воды.

В целом можно сказать, что эффективное использование водных ресурсов важно как с социально-экономической точки зрения, так и с точки зрения общего благосостояния страны. Принимая это во внимание, мы полагаем, что следующие предложения будут способствовать экономически эффективному использованию водных ресурсов в Азербайджане на фоне глобального изменения климата:

1. Переоценка существующих водных ресурсов в Азербайджане и обеспечение их всесторонней защиты;
2. Прогнозирование воздействия глобального изменения климата на управление водными ресурсами в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе;
3. Электрификация водохозяйственной системы, совершенствование бухгалтерского учёта и обеспечение системы координации;
4. Создание информационной базы системы важных превентивных мер для разработки методов адаптации водохозяйственного комплекса к глобальному изменению климата и модели экономического развития;
5. Повышение эффективности использования водных ресурсов в энергетике;
6. Обеспечение эффективного и экономического использования воды для орошения, создания водных ресурсов;
7. Улучшение системы питьевого водоснабжения;
8. Повышение эффективности финансирования инфраструктурных проектов;
9. Регулярные информационные и просветительские мероприятия.

Принимая все это во внимание, использование альтернативных источников воды и разработка новых экономических технологий также является важным фактором.

Список літератури

1. Ахмедзаде А.Д., Гашимов А.Д., Энциклопедия: Мелиорация и Управление Водными Ресурсами, Баку - 2016.
2. Статистический бюллетень «Состояние водоснабжения населения» Государственного Комитета Статистики Азербайджанской Республики, Баку - 2015.
3. <https://www.bbc.com/turkce/vert-fut-39646356>
4. <https://www.gzt.com/>
5. <https://azertag.az/xeber/>
6. <https://president.az/articles/36558>
7. <https://president.az/articles/40093>
8. <http://www.mst.gov.az/en/news/210>

Сахно Є.Ю.

д.т.н., професор

Національного університету «Чернігівська політехніка»,

м. Чернігів, Україна

ФОРМУВАННЯ ЗМІШАНИХ СИСТЕМ В СУЧАСНИХ МІСТАХ ТА ЗОНАХ ЇХ ВПЛИВУ

В процесі аналізу природних та штучних систем особливу увагу приділяють змішаним системам, які створені людиною, але в них важливу роль відіграє природна частина. При цьому при розгляді змішаних систем виникають певні питання. Для змішаних систем необхідно чітко сформулювати ціль їх існування, тому питання цілей у класифікації систем за походженням вимагає детального розгляду. З точки зору цілей існування штучних, природних і змішаних систем вони поділяються на суб'єктивні цілі, які сформовані певним суб'єктом, і вони притаманні в більшості для штучних систем. Для природних систем імовірно вважається наявність об'єктивних цілей. Наявність об'єктивних цілей пояснюється таким чином, що коли береться за основу вже реалізована система то існування такої системи необхідно визнати об'єктивним фактом, а цілі, для яких ці системи створювались і є об'єктивними цілями. У такому випадку вважаємо об'єктивними цілями майбутній або теперішній реальний стан системи, якого вона досягає у своєму життєвому циклі [1,2].

Розглянемо процес розвитку змішаних систем на прикладі формування територій сучасного міста. Найбільш гострими стають проблеми взаємодії природного і штучного середовищ в найбільших містах і зонах їх впливу. Ландшафт сучасного міста відображає все розмаїття і суперечливість процесів, що в ньому відбуваються. Природне розширення міських територій та зростання технологічних можливостей перетворення природи зробили звичним

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

зміна ландшафту міста і його оточення. Нівелювання природної підоснови в процесі будівництва значної частини нових житлових районів з переваженням типової забудови звело до мінімуму уявлення про індивідуальний вигляді окремих фрагментів міста.

Взаємодія природного і штучного середовища все частіше набуває форми наростаючого тиску міської забудови на навколишній ландшафт. Місто продовжує "завойовувати" прилеглі території, незмінно скорочуючи природний потенціал і вносячи набагато більше хаосу, ніж гармонії найближчому природному оточенню. Багато проявів життєдіяльності людей в зоні впливу сучасного міста, в тому числі, такі як промислове і сільськогосподарське виробництво, розвиток транспортної інфраструктури часто істотно змінюють стан навколишнього середовища. У той же час, освоєння раніше в екстенсивному режимі території аналогічного призначення втрачають початкові функції, перетворюючись в занедбані ділянки міського ландшафту зі слідами техногенного впливу.

Розгляд міста як різновиду антропогенного ландшафту, схильного до інтенсивного впливу людини, визначає не тільки необхідність раціонального використання природних ресурсів, але й пошук шляхів часткового заповнення природного потенціалу територій. Формування ландшафту як складної багаторівневої системи з прямими і зворотними зв'язками, призводить до того, що деформація того чи іншого компонента природи може змінити всю систему в цілому [3].

Міське середовище з його заповненим і загазованим повітрям, температурним режимом, тепловим випромінюванням стін будівель, асфальтових і бетонних споруд вулиць і площ погіршує санітарно-гігієнічні й мікрокліматичні умови, в яких протікають життя, виробнича діяльність і відпочинок населення України. Але завдання озеленення міст є не тільки збільшення площі зелених насаджень, але й рівномірний розподіл зелені по території, широке внутрішньоквартальне і внутрішньодворове озеленення, реконструкція існуючих парків, садів, бульварів і скверів. Треба максимально наблизити житло людини до умов природи, забезпечити нормальний відпочинок поблизу житла і місця роботи, створити єдиний ансамбль міста і природи. Серед заходів з очищення атмосфери сучасного міста від забруднень і зниження рівня шуму особливе значення мають міські зелені насадження – парки, сади, сквери і бульвари. В одних випадках вони захищають міські об'єкти від шкідливих виділень із суміжних районів, в інших локалізують і поглинають викиди підприємств і транспорту, створювані ними пил і шум на окремих ділянках. Зелені масиви того чи іншого функціонального призначення є органічною частиною населеного пункту як в межах забудови, так і за її межами. Розміщення в його плані різних категорій насаджень знаходиться в прямій залежності від їх функції: для створення умов для відпочинку населення, для захисту поселення від сильних вітрів або захисту житлових

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

районів від відходів промислових підприємств, для поліпшення мікрокліматичних умов, для прикраси вулиць, площ, кварталів [3].

Насадження спеціального призначення всередині і поза містом розміщують в залежності від їх цільового призначення і місцевих умов: захисні зони - між промисловими підприємствами і житловими районами, вітрозахисні зони - з боку панівних вітрів, водоохоронні - навколо водойм, ґрунтозахисні - на схилах, що зазнають розмивів і зсувів. При розміщенні насаджень обмеженого користування враховують дислокацію закладів, при яких вони створюються, а також комплекс планувальних, економічних та інших умов. Основа системи озеленення сучасного міста є насадження на житлових територіях, біля ділянок шкіл, дитячих установ. До них варто додати насадження (загальноміського і районного значення) у парках культури та відпочинку, дитячих, спортивних та інших спеціалізованих парках, в скверах і бульварах, на промислових, комунально-складських територіях, землях транспортної комунікації, і навіть заповідники, санітарно-захисні і водоохоронні зони.

Для рішення поставлених задач пропонується проект «Подих рідного міста» (рис. 1), що реалізується за підтримки управління житлово-комунального господарства Чернігівської міської ради. Це є пропагандиско-просвітницький захід спрямований на підвищення обізнаності школярів, студентів та інших верст населення м. Чернігова у питаннях створення та збереження нових зелених насаджень.



Проект реалізується викладачами, студентами Національного університету «Чернігівська політехніка» та учнями 2-го класу загальноосвітньої школи 1-го ступеня № 25. Дана акція широко висвітлювалася у відкритих засобах масової інформації так на обласних телеканалах ТРК Дитинець та UA Чернігів проект «Подаруй парку дерево» Ефір від 29.10.19 та 31.10.19. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=c0iSApjvYg>.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Таким чином формування змішаних систем в сучасних містах та зонах їх впливу є досить глобальною та актуальною проблемою. Її рішення відбувається шляхом раціональної модернізації, реконструкції та озеленення територій та інфраструктури міст та зонах їх впливу.

Список літератури

1. Кустовська О.В. *Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій/Кустовська О.В. – Тернопіль: Економічна думка, 2005. – 124 с.*
2. Сорока К.О. *Основи теорії системі системного аналізу: Навч. посібник/Сорока К.О.- ХНАМГ, 2004. – 291с.*
3. Терещук О.І. *Подих рідного міста. Звіт про виконання заходу з пропаганди охорони навколишнього природного середовища (заключний)* Терещук О.І., Коваленко С.В. Корнієнко І.В., Сахно Є.Ю. -Чернігів: ЧНТУ, 2019. - 33с.

Синяєва Л.В.

д.е.н., професор

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного,

м.Мелітополь, Україна

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

Сучасне суспільство характеризується динамічними соціальними процесами, пов'язаними зі змінами системи суспільних відносин і розвитком ринкової системи. Ці зміни відбувались на фоні соціальної й економічної диференціації структури соціуму, яка призвела до зростання економічної нерівності та зростання «розриву» в можливостях задоволення життєвих і соціальних потреб людей, структуризації суспільства за критерієм належності до багатих або бідних. У зв'язку з кардинальними змінами у сфері споживання і розподілу суспільних благ все більше значення набуває проблема якості та рівня життя різних прошарків суспільства. Проблема якості в сучасному суспільстві є найважливішим фактором, що забезпечує поступальний розвиток всієї соціально-економічної системи.

Вперше термін «якість життя» було використано в книзі американського вченого-економіста Дж. К. Гелбрейта «Суспільство достатку». Він розумів «якість життя» як синонім суспільних благ, що отримує особистість із зростанням її інтелектуальних потреб. У цьому контексті в поняття «якість життя» стали включати такі параметри, як умови праці, житлові умови тощо. [1]. Якість життя розглядається, в основному, через економічні показники.

Американський футуролог О. Тофлер стверджує, якщо в економіці є індикатори, що дозволяють визначити економічну ефективність, то в соціальній сфері відсутні так звані «соціальні індикатори», що визначають характер даних відносин. По Тофлеру проблему «якості життя» можна визначити в трьох аспектах: екологічному, економічному і соціальному. Екологічний аспект проявляється у ступені засміченості атмосфери, у збільшенні щільності населення, шумах, багні тощо. Тофлер вважає, що до підвищення якості життя можна прийти шляхом боротьби проти цих факторів і через відновлення фізичної життєвої сили [2].

З точки зору Д. Форестера, «якість життя» «...визначається системою показників: ступенем скученості людей, рівнем засміченості оточуючого середовища, рівнем харчування та матеріальним рівнем життя населення» [3].

Американський соціолог Н. Далки зазначав, що поняття якості життя відрізняється від поняття, яке використовується в засобах масової інформації. Більш розповсюджене значення відноситься до оточення і зовнішніх обставин життя особи – засміченню оточуючого середовища, якості житла, естетичному оточенню, транспортним коркам, злочинності тощо. Таким чином, якість життя виступає як сукупність зовнішніх і внутрішніх факторів: зовнішніх умов життєдіяльності та внутрішнього почуття задоволеності ними [4].

С позицій екологічного підходу якість життя – це умови існування людини в оточуючому середовищі. Географічні науки визначають якість життя з точки зору сукупності багатьох факторів, таких як здоров'я людини, соціально-економічні, географічні, екологічні та інші умови її життєдіяльності. Медична наука розглядає якість життя з позицій психофізіологічного здоров'я людини, зміни образу і умов її життя унаслідок захворювання [4].

Якість життя трактується як головна мета соціально-економічного розвитку та найважливіший критерій ефективності управління економічними процесами та соціальною сферою. Посилення уваги до проблем якості життя населення змушує уряд країни при розробці стратегії соціально-економічного розвитку враховувати суспільну думку щодо пріоритетів розвитку. Це зумовлює необхідність виявлення взаємозв'язків складових якості життя, нових підходів до створення та використання методів оцінки якості життя людини.

Результати проведених досліджень свідчать, що клімат України на протязі останніх десятиліть уже почав змінюватись і у відповідності до результатів моделювання для території України в майбутньому буде продовжуватись зростання температури повітря.

Основними негативними наслідками зміни клімату, які можуть проявлятися в містах, є тепловий стрес; підтоплення; зменшення площ та порушення міських зелених зон; стихійні гідрометеорологічні явища; зменшення кількості і погіршення якості питної води; зростання кількості

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

інфекційних захворювань; порушення нормального функціонування енергетичних систем міста.

Зміна клімату несприятливо позначаються на здоров'ї і добробуті людини. Це свідчить про необхідність розробки органами охорони здоров'я заходів з адаптації з метою зменшення потенційного впливу на здоров'я.

Наслідки зміни клімату негативно впливають на якість життя. При цьому основний тягар «кліматичної кризи» лягає на плечі уразливих груп населення. Глобальне потепління призводить до того, що найбідніші країни світу стають ще біднішими. Економічна криза, що почалася в Україні в 2014 р., призвела до того, що рівень бідності зараз вище, ніж сім років тому. Якщо в 2014 р. за межею бідності жили 15% населення України, то сьогодні – 25%.

Існуючі підходи до використання ресурсів оточуючого середовища виявились недостатніми для суттєвого скорочення екологічних ризиків здоров'я, чим і пояснюється потреба в новій стратегії в області здоров'я, оточуючого середовища і зміни клімату.

Існуючі екологічні ризики запобіжного характеру є причиною майже чверті всіх випадків смерті і хвороб у всьому світі, незмінно викликаючи 13 млн. випадків смертей щорічно. Тільки лише забруднення повітря, яке є одним з найсерйозніших ризиків для здоров'я, щорічно викликає сім мільйонів випадків смерті від невідворотних причин, при цьому більше 90% людей дихають забрудненим повітрям, і майже 3 мільярди чоловік все ще вимушені користуватися видами палива, що забруднюють довкілля, такими як тверде паливо або гас, для освітлення, опалювання приміщень і приготування їжі. Більше половини світового населення досі користується водопостачанням, організованим без дотримання вимог безпеки, і неналежними засобами санітарії, а також страждає від низького рівня гігієни, внаслідок чого щороку відбувається понад 800 000 невідворотних випадків смерті. Значна доля випадків захворювання малярією й іншими трансмісивними хворобами тісно пов'язана з такими формами природокористування і дії на ресурси довкілля, як осушення земель, облаштування іригаційних систем і проектування гребель.

Щорічно більше одного мільйона працюючих помирає через відсутність заходів безпеки на робочому місці і більше одного мільйона чоловік гинуть в результаті впливу на організм хімічних речовин. Тільки здорове оточуюче середовище є вирішальним чинником здоров'я і розвитку людини, підвищує якість її життя.

Сьогодні вперше в історії в містах живуть більше людей, чим в сільській місцевості, і очікується, що найближчими роками ця тенденція збережеться. Попри те, що міста стимулюють економічне зростання країни, рівень нерівності там вище, ніж в сільських районах. Саме у містах частенько багаті живуть пліч-о-пліч з бідняками. Масштаби нерівності широко варіюються від міста до міста, навіть в межах однієї країни.

Індикаторами нерівності є також міжнародна та внутрішня міграції. За кордон у пошуках заробітку від'їжджають більше жителів країн з середнім

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

рівнем доходу, чим громадян бідних держав. Експерти ООН пропонують у боротьбі з бідністю і безробіттям узяти на озброєння нові технології, вживати більш активні заходи з адаптації до наслідків зміни клімату і звернути увагу на управління міграційними потоками.

Спираючись на зазначене, пропонуються три конкретні стратегії по забезпеченню більшого рівноправ'я усередині країн та підвищенню якості життя: забезпечувати рівний доступ до освіти і медицини; розвивати соціальні програми, у тому числі надавати допомогу по безробіттю і інвалідності; розробити законодавство, спрямоване на боротьбу із забобонами і дискримінацією відносно уразливих категорій населення

Здатність адаптуватися в майбутньому до наслідків зміни клімату залежатиме від рівнів економічного і технічного розвитку, місцевих умов довкілля, якості і доступності медико-санітарної допомоги і інфраструктури громадської охорони здоров'я. На здоров'я значно впливають соціальні, економічні, політичні, екологічні і технологічні чинники.

У світовій практиці рівень і динаміка здоров'я населення серед компонентів рівня життя поставлені на перше місце, оскільки розглядаються як базисна потреба людини і головна умова його діяльності. Криза останніх років призвела до зростання смертності. За статистикою Міністерства фінансів України, в 1991 р. в країні проживало 51,5 мільйона чоловік. А вже на 1 січня 2020 р., за офіційними даними, населення скоротилося до 41732 779,0 тис. осіб. Реально ж, вважають експерти, на Україні сьогодні близько 36 мільйонів жителів (близько 7-8 мільйонів працюють за кордоном).

Природне скорочення населення у 2019 р. склало 272297 осіб. Але і це ще не все: за прогнозами ООН, до 2050 р. населення України скоротиться ще на 6,5 мільйонів осіб. Динаміка смертності значною мірою визначається ослабленням здоров'я, погіршенням його охорони і харчування людей.

Українська медицина знаходиться в занепаді. Майже вдвічі скоротилася чисельність середнього медперсоналу: з 607 тисяч до 367 тисяч осіб. Бюджетні видатки на охорону здоров'я, у процентах до ВВП складають всього 2,3%, кількість лікарняних закладів скоротилась за 2020 р. на 5,6%, скоротилась кількість лікарів усіх спеціальностей та кількість середнього медичного персоналу. Медики їдуть за кордон через низькі зарплати. На чужині їм пропонують набагато кращі умови. Очікувана тривалість життя при народженні, у жінок скоротилась з 77 до 74,8 років, а чоловіків з 68,1 до 62,8 років. Це свідчить про значне зниження якості життя населення України.

В 2010 г. Україна ухвалила «Стратегію національної екологічної політики» і затвердила Національний План дій з охорони оточуючого природного середовища. Серед важливих цілей і задач Стратегії виокремлені основні положення державної політики з метою запобігання наслідків зміни клімату, розробка і поетапне виконання національного плану заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату. Крім цього, в Стратегії передбачено механізм координації діяльності центральних органів виконавчої влади з

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

обліку інформації про споруди та установки, експлуатація яких може загрожувати оточуючому природному середовищу та здоров'ю населення.

Зміни в довкіллі ведуть до зростання числа серцево-судинних, респіраторних, інфекційних, онкологічних і інших захворювань, що погіршує якість життя населення. Збільшення кількості опадів і перезволоження ґрунтів викликає небезпеку малярії і інших «комариних» інфекцій. Зміна температури повітря провокує грибкові захворювання. Високі температури сприяють збільшенню числа дерматологічних захворювань на 25%. Межі проживання переносників захворювань, характерних для більш теплого і вологого клімату, переміщуються на північ. Подовження жаркого періоду призводить до активізації кліщів і поширення інфекцій, які вони переносять. Зміна температурного режиму може також провокувати появу нових видів захворювань.

Щоб забезпечити економічну і екологічну стабільність та якість життя населення країни в майбутньому, безумовно потрібна зважена державна політика і здійснення заходів по адаптації до зміни клімату. Практична розробка планів адаптації, не кажучи вже про їх впровадження, поки не розпочата в жодній з країн. Як свідчить міжнародний досвід, розробка і реалізація адаптаційних заходів вимагають значних фінансових ресурсів. Крім того, адаптація вимагає довгострокових інвестиційних вкладень в ситуації високого ступеню невизначеності.

Пріоритетними діями з адаптації до зміни клімату та покращання якості життя є: політична підтримка, законодавче забезпечення і охорона здоров'я, недостатність яких нині пов'язана з великою кількістю інших невідкладних економічних проблем і поганою обізнаністю критичної маси людей, що ухвалюють рішення, про реальність небезпек для регіону, викликаних зміною клімату [5].

Список літератури

1. Гэлбрейт Дж. К. Общество изобилия. М., 1968. С. 26.
2. Тоффлер О. Адаптивная корпорация / Новая постиндустриальная волна на Западе / под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. С. 36
3. Форрестер Дж. В. Мировая динамика / пер. с англ. М.: Наука, 1978. С.79
4. Экология, здоровье и качество жизни. Под ред. Н. А. Агаджанян. М., 1996.
5. Улучшение состояния окружающей среды и здоровья в Европе: насколько мы продвинулись в достижении этих целей? Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/276103/Improving-environment-health-europe-ru.pdf, по состоянию на 20 июня 2019 г.

Ситник І.В.

асистент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна*

ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ЙХ ВПЛИВ НА ЕКОЛОГОІЧНИЙ СТАН ЗРОШУВАНИХ ҐРУНТІВ

Одна з найгостріших екологічних проблем які стоять перед людством. Згідно прогнозів провідних міжнародних наукових центрів з дослідження клімату, протягом наступного століття температура підвищиться на 2-5 градусів за Цельсієм. Такі темпи глобального потепління спричинять серйозні кліматичні зміни і різні екосистеми опиняться під загрозою зникнення.

Сьогодні можна зі впевненістю сказати, що значні кліматичні зміни вже відбуваються. Ми повинні замислитися та зрозуміти, що людство не має права використовувати атмосферу планети для забруднення. Якщо ми не розпочнемо активно діяти, то вже незабаром наблизимось до тої межі, коли глобальну зміну клімату зупинити буде вже неможливо і життя на планеті у майбутньому буде під загрозою.

Глобальні проблеми потепління клімату особливо виразно постала з початку минулого століття , коли стала низка природних стихійних явищ - засухи, стрімке зростання температури повітря і т.і.

Нестабільність клімату у загальному вимірі виражається періодичними коливаннями теплих і холодних періодів. Особливо різко температура зросла за останні двадцять років. На підставі даних багатьох вчених кліматологів світу, зокрема і українських (М.І.Кульбиди, М.Б.Барабаша та ін.), вважають, що за останні століття на планеті відбулося стрімке глобальне потепління клімату. [1, с.3-12].

За численними гідрометеорологічними ознаками і показниками в Україні формується новий клімат. Зими стали більш холодними й малосніжними , а літо прохолоднішим. Інколи мають місце різкі перепади температури повітря до 10-12 С за добу.

Фахівці Українського науково - дослідного гідрометеорологічного інституту (М. Барабаш, Н.Гребенюк, О.Татарчук), які здійснили оцінку змін температури повітря та атмосферних опадів за період 2000-2020р.р за даними 26 метеорологічних станцій України, дійшли висновку про наявність на території України у ХХ ст. загальної тенденції до підвищення температури повітря та збільшення атмосферних опадів. При цьому зміни клімату мають свої особливості у різні пори року. [2, с.43].

Отже і на глобальному і на регіональному рівнях зміни клімату стали незаперечним фактором, наявність якого поставила перед гідромеліораторами проблему вирішення ряду важливих, складних завдань, пов'язаних з розробкою та реалізацією стратегії свого практичного існування. Тому можна

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

оцінити зміни погодно – кліматичних умов через глобальне потепління та їх вплив на екологічний стан довкілля взагалі та агроеколого – меліоративний режим зрошуваних ґрунтів України, тому що вони мають свої характерні особливості у кожному регіоні.

Ряд вчених (М.Б.Барабаш, Н.П. Гребенюк, О.Г. Татарчук та ін.) у формуванні змін клімату віддають перевагу природним факторам. Внаслідок значного підвищення температури повітря протягом холодного періоду року буде відсутній стійкий сніговий покрив, вологість ґрунтів – близькою або перевищуватиме капілярну вологоємність, спостерігатимуться часті паводки снігу – дощового походження. [3, с.92].

Загалом необхідно звернути увагу на те, що зміни клімату призведуть до зниження рівня забезпеченості водними ресурсами, особливо Південних регіонів України і погіршення їх якості. Зміна клімату в бік потепління однозначно призведе і до підвищення рівня Чорного і Азовського морів, що в свою чергу підсилить процеси розмиву берегів, затоплення, підтоплення та засолення ґрунтів у Причорномор'ї.

Наслідки зміни клімату щодо його потепління будуть позитивними і негативними. Галузі землеробства загрожує активізація розкладання гумусу в ґрунтах, погіршення зволоження ґрунту на півдні України, де вологи і нині недостатньо і поширені шкідники.

Підвищення температури призведе до збільшення випаровуваності вологи з поверхневого шару ґрунту, а в нижніх його шарах волога не затримується.

В зв'язку з тим, що Україна розташована в різних природно – кліматичних зонах і характеризується великим різноманіттям агроєкоосистем, зміни клімату (якщо ідеться про потепління, збільшення кількості опадів, що на перший погляд є позитивним явищем) по різному можуть проявитись на регіональному і локальному рівнях, адже, з іншого боку, клімат безпосередньо впливає на інші чинники екосистеми зокрема на ґрунтоутворні процеси. [4, с.91].

Дослідження повинні проводитись за такими основними напрямками, з метою мінімізації негативних наслідків змін клімату:

1. розробка систем землеробства з підвищенням вплив ґрунтозахисними та вологозберігаючими функціями;
2. дослідження впливу змін клімату на процес ґрунтоутворення, розробка заходів зі збереження родючості ґрунтів, захисту їх від процесів водної та вітрової ерозії, засолення, осолонцювання, підтоплення та інших деградаційних процесів;
3. розробка нових енерго - водо та ресурсозберігаючих способів комплексної меліорації земель, новітніх технічних засобів поливу, водо регулювання, внесення добрив та меліорантів, режимів зрошення та удобрення сільськогосподарських культур відповідно до змін клімату;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

4. розробка довгострокової стратегії і тактики ведення еколого–меліоративного моніторингу з врахуванням змін клімат;

5. розробка нових технологій вирощування культур в умовах зрошення і змін клімату.

Метою державної політики є стратегічні дії щодо створення системи запобігання та адаптації до зміни клімату сільського господарства для забезпечення продовольчої безпеки держави та сталого управління природними ресурсами, досягнення збалансованого розвитку сільського господарства і сільських громад в розрізі природно-кліматичних зон з урахуванням забезпеченості регіонів природними ресурсами.

Для районів зрошуваного землеробства запропоновано спосіб оцінки природно-антропогенного ґрунтотворного процесу з урахуванням впливу зрошувальних меліорацій на зміну гідротермічного режиму і прогнозування спрямованості ґрунтотворення під впливом зміни кліматичних умов

Список літератури

1. Бабіченко В.М. Зміни температури повітря на території України наприкінці ХІХ століття / В.М. Бабіченко, Н.В. Ніколаєва, Л.М. Гущина // Український географічний журнал – Київ: Академперіодика, 2007. №4 – С. 3-12.

2. Барабаш М.Б., Гребенюк Н.П., Татарчук О.Г., Корж Т.В. Небезпечні та стихійні явища в Україні в період глобального потепління // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Серія: географія. – Т 3. – 2004. – С. 43-47.

3. Барабаш М.Б., Корж Т.В., Татарчук О.Г. Дослідження змін та коливань опадів на рубежі ХХ і ХХІ ст. в умовах потепління глобального клімату // Наук. пр. УкрНДГМІ. – 2004. – Вип. 253. – С. 92-102.

4. Морозов В.В. ПС в управлінні водними і земельними ресурсами: Навчальний посібник. - Херсон, Вид-во ХДУ, 2006. - 91 с.

5. Перше національне повідомлення щодо питань зміни клімату / [Електронний курс]. – Режим доступу: http://eco_ecosys.ru2003_3/art32.htm.

Сонько С. П.

*доктор географічних наук, професор,
професор кафедри екології та безпеки життєдіяльності
Уманський національний університет садівництва,
м. Умань, Україна*

Кисельов Ю. О.

*доктор географічних наук, професор,
завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру
Уманський національний університет садівництва,
м. Умань, Україна*

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ РАЙОНУВАННЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Глобальні зміни кліматичних умов закономірно зумовлюють пересування меж природних зон, посилюють екотонізацію (розмивання ландшафтних меж) поверхні суходолу, а отже – неминучо призводять до корекції зональної спеціалізації сільськогосподарського виробництва. Ми поставили на меті дослідити зазначені явища на прикладі Черкаської області, яка розташована в самому центрі нашої держави та має аграрну спеціалізацію в загальноукраїнському територіальному розподілі праці.

На території Черкащини за співвідношенням галузей спеціалізації нами виділено 9 виробничих типів господарств [2]. Основу формування головних типів склали зернове господарство, вирощування технічних олійних культур і м'ясо-молочне скотарство. На формування підтипів найбільшою мірою вплинули свинарство, молочно-м'ясне скотарство, буряківництво та деякі інші галузі. Зокрема, на перший за значенням виробничий напрямок «Рослинницькі господарства» в регіоні припадає 193 господарства з наступними типами: 1) зернове господарство (зернові колосові, зернобобові та кукурудза); 2) зернове господарство (кукурудза); 3) вирощування технічних культур; 4) зернове господарство й садівництво. Відповідно до основних виробничих типів формуються підтипи в поєднанні: 1а) з технічними (соя, соняшник, ріпак); 1б) з технічними олійними культурами; 1в) з технічними (соняшник, соя); 1г) з технічними (соя, цукровий буряк); 1ґ) з технічними (соя); 1д) з технічними культурами, картоплярством та овочівництвом; 1е) з технічними культурами в різних сполученнях; 1є) з овочівництвом; 1ж) з технічними (цукровий буряк); 2а) з технічними олійними культурами; 2б) з цукровим буряком; 2в) з технічними культурами в різних поєднаннях; 3а); 3б) з технічними олійними культурами та соєю; 3в) вирощування сої; 3г) вирощування сої, картоплі та овочів; Найбільш «строкатим» є 6-й тип «Зернове господарство, вирощування технічних культур і тваринництво» з одинадцятьма окремими напрямками, що формують відповідні підтипи. Таку «строкатість» ми пояснюємо певним прагненням

керівництва відповідних господарств до самозабезпечення, оскільки за наявності розгалуженого тваринництва дуже складно досягти економічної ефективності в розвитку кожної з його підгалузей. Тваринницькі господарства в «чистому» вигляді представлені лише птахофабриками. Аналіз розподілу підприємств на території Черкаської області підтверджує відповідність (або невідповідність) головним природним та господарським закономірностям. Так, більша частина господарств із зерновою спеціалізацією «прив'язана» до плакорних пласких місцевостей центральної частини області. Придніпровські райони області розвивають спеціалізацію з орієнтацією на споживача (м. Черкаси) і на значні ресурси зрошення – овочі відкритого ґрунту, молочно-м'ясне скотарство, птахівництво. Лише на території сучасного укрупненого Уманського району розвивається найбільш комплексна рослинницько-тваринницька спеціалізація, що пояснюється певною господарською автономністю цієї території. Логічним продовженням виробничої типології є сільськогосподарське районування.

Сільськогосподарський район є відносно однорідною в природному аспекті територією, на якій розвивається схожа спеціалізація сільського господарства [1]. Основу формування сільськогосподарських районів у Черкаській області складають виділені вище виробничі типи підприємств, типи використання земель й типи організації сільськогосподарської території.

На підставі виділення виробничих типів, а також з урахуванням ландшафтного різноманіття [3] в межах Черкащини нами було виділено п'ять сільськогосподарських районів [2]. У контексті кліматичних змін, які коригують природні передумови зональної спеціалізації сільського господарства, в даній роботі ми уточнюємо їхні назви (рис. 1):

1) Придніпровсько-Черкаський (в основному, у складі територій сучасних укрупнених Золотоніського й північної частини Черкаського адміністративних районів) з високоінтенсивним сільським господарством долинно-приміського (азонального) типу зі спеціалізацією в рослинництві на зерновому господарстві, кормовиробництві, овочівництві відкритого ґрунту, садівництві; у тваринництві – на молочно-м'ясному скотарстві, свинарстві, птахівництві;

2) Центральньо-лісостеповий (головним чином, у межах більшої частини сучасного укрупненого Звенигородського адміністративного району) з інтенсивним сільським господарством зонального типу з переважаючою спеціалізацією на рослинництві (зернове господарство в поєднанні з вирощуванням різних технічних, переважно олійних культур) і менш розвинутим тваринництвом (свинарство та м'ясо-молочне скотарство);

3) Південний перехідний від лісостепу до степу (у складі територій південних частин Звенигородського й Черкаського укрупнених адміністративних районів) із середньоінтенсивним сільським господарством зонального типу з переважаючою спеціалізацією на рослинництві (розвинуте зернове господарство з меншим значенням технічних культур) та

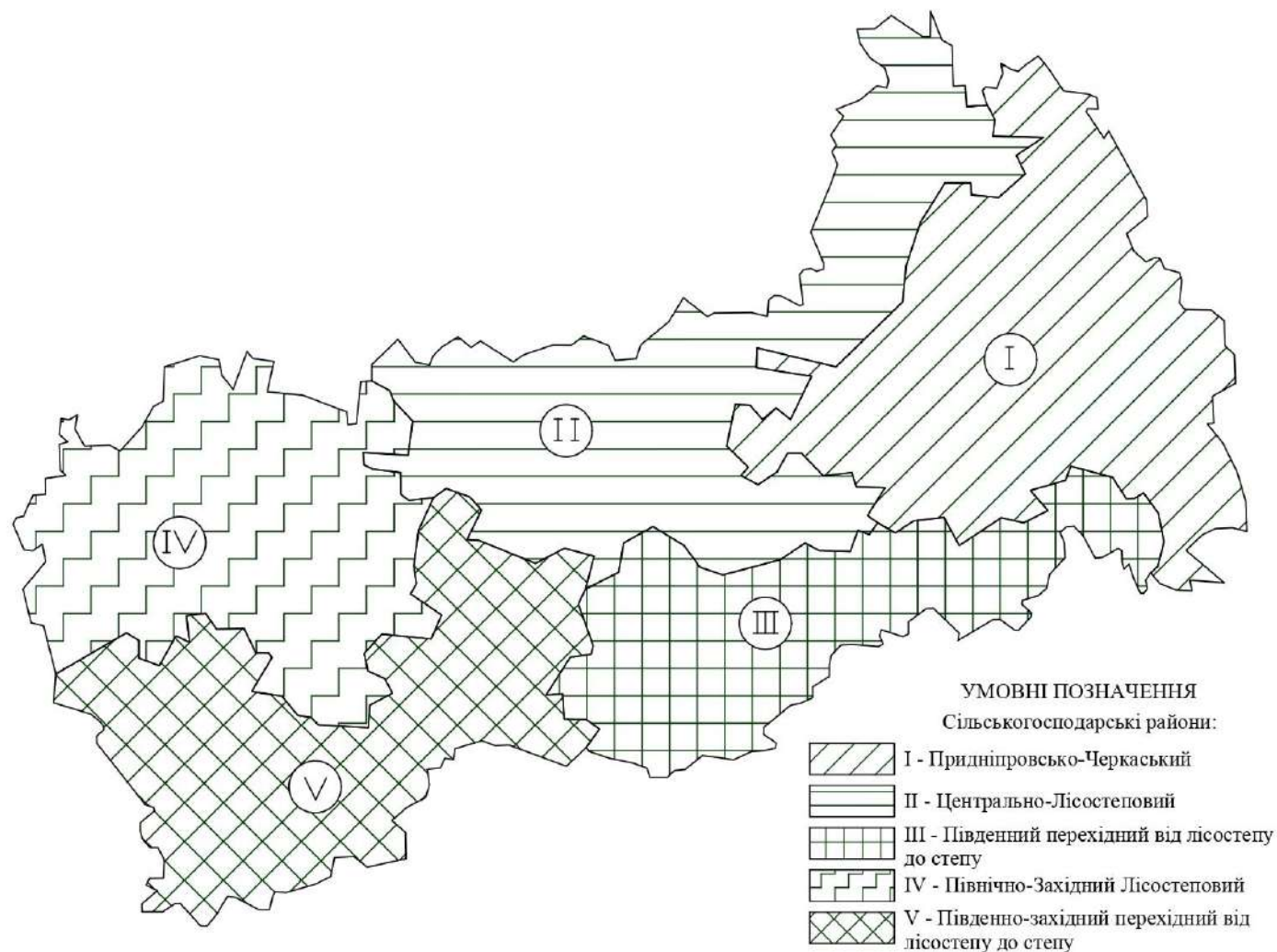


Рис. 1. Картосхема сільськогосподарського районування Черкаської області

тваринництві змішаного (самозабезпечуючого) типу (скотарство, свинарство, вівчарство, бджільництво, птахівництво);

4) Північно-Західний лісостеповий (територія північної частини укрупненого Уманського адміністративного району) із сільським господарством зонального типу середньої інтенсивності з переважаючою спеціалізацією на рослинництві (зернове господарство та вирощування різноманітних технічних культур) та тваринництві напівекстенсивного типу (молочно-м'ясне скотарство з відгонно-стійловим типом утримання худоби та свинарством як допоміжною галуззю);

5) Південно-Західний перехідний від лісостепу до степу (у складі південної частини Уманського й південного заходу Звенигородського укрупнених адміністративних районів) з високоінтенсивним зональним сільським господарством рослинницько-тваринницького типу зі спеціалізацією в рослинництві на зерновому господарстві й вирощуванні технічних (переважно олійних) культур; у тваринництві – на інтенсивному скотарстві молочно-м'ясного та м'ясо-молочного напрямків та свинарстві.

Встановлення відповідності спеціалізації сільського господарства типам природного середовища потребує проведення спеціальних детальніших досліджень (переважно експедиційних) з використанням даних з конкретних господарств. Проте, встановлення загальних закономірностей поширення певних типів сільського господарства можливе і при аналізі створеної нами картосхеми сільськогосподарських районів [2] (див. рис. 1). Зокрема, для центральної частини лісостепової зони Черкаської області властиві зональні виробничі типи господарств на базі зернового господарства та м'ясо-молочного скотарства. При переході до південного лісостепу цей тип доповнюється розвинутим свинарством і виробництвом технічних культур. Однак, цей тип дуже підданий локальним впливам, вираженим у дії економічних чинників, зокрема досить великих населених пунктів (міста й селища міського типу, що є центрами переробки сільськогосподарської продукції (Кам'янка, Катеринопіль, Шпола тощо).

У лісостепових ландшафтах західної частини Черкащини тип з зерновим господарством і м'ясо-молочним скотарством трансформується в тип, у якому виразніше представлене молочно-м'ясне скотарство. Проте, нечітка диференціація природних чинників у міру переходу з лісостепової в степову зону (екотон «лісостеп – степ») зумовлює таку ж неясраву зміну спеціалізації. Так, у південних господарствах Черкащини зернове господарство в поєднанні з м'ясо-молочним скотарством доповнюється свинарством, вівчарством, бджільництвом, птахівництвом як додатковими (самозабезпечуваними) галузями. Важливо відзначити, що у виділених нами третьому та п'ятому районах формується спеціалізація, яка є більш притаманною степовій зоні, що, на думку дослідників, пояснюється пересуванням межі лісостепової та степової зон на північ через глобальне потепління клімату [2].

Список літератури

1. Крючков В. Г. Территориальная организация сельского хозяйства: (Проблемы и методы экономико-географического исследования). Москва: Мысль, 1978. 268 с.
2. Сонько С. П. Сільськогосподарське районування – перший крок до збалансованого природокористування в агросфері. *Вісник Уманського національного університету садівництва, №1*. 2015. С. 106–112.
3. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://eco.ck.ua>. Звіт з розробки регіональної схеми екомережі Черкаської області, 2014.

Тиханович Є.Є

к.геогрн., доцент

Львівського національного університету імені Івана Франка,

м. Львів, Україна

Рубаха Н.В.

здобувач вищої освіти

Львівського національного університету імені Івана Франка,

м. Львів, Україна

ЕКОНОМІКА СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЯК ПІДХІД ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Надмірна експлуатація природних ресурсів внаслідок нестійкого споживання, особливо в розвинених країнах є однією з причин, що формують негативні тенденції у зміні клімату, провокуючи втрату біорізноманіття, збільшення викидів парникових газів, нагромадження твердих побутових відходів тощо.

Саметому рішення для трансформації нестабільних моделей споживання стають на передовій у питанні сталого розвитку людства. Стратегії дематеріалізації економіки пронизують академічні дискурси, зокрема питання спільногоспоживання та економіку спільного використання (також відому як економіка спільної участі).

Економіка спільного використання - це соціоекономічна модель, що визначається як рівноправний обмін доступом до товарів та послуг. Основна увага звертається на спільне споживання ресурсів задля підвищення ефективності, стійкості та розвитку [1].

Економіка спільної участі передбачає короткострокові однорангові транзакції для спільного використання активів та послуг або для сприяння активній взаємодії.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Задля цілеспрямованого вирішення проблем сталого розвитку, варто реалізувати потенціал стійкості альтернативної моделі економічного розвитку – економіки спільного використання, інтегруючи її завдання з Цілями сталого розвитку.

Основна мета Цілей сталого розвитку: створити потенційний інструмент для зближення людей, забезпечення обміну інформацією та кращої раціоналізації ресурсів, що може спричинити та призвести до більш стійких моделей споживання[2].

Для досягнення Цілей сталого розвитку необхідно одночасне покращення як екологічної, так і економічної ефективності. Нова економіка спільного користування має потенціал для сприяння змінам у поведінці колективного споживання.

Сталий розвиток - це розвиток, який відповідає потребам сьогодення без шкоди для здатності майбутніх поколінь задовольняти власні потреби. Він містить у собі два ключові поняття:

- концепція потреб, зокрема основних потреб бідної категорії світового населення, яким слід надати вищий пріоритет;
- ідея обмежень, сформована як бар'єр здатності довкілля задовільняти поточні та майбутні потреби [2].

В контексті сталого розвитку йде мова про раціональну потребу використовувати лише ресурси, необхідні для виживання, залишаючи при цьому достатньо для їх поповнення для майбутніх користувачів.

Сьогоднісвіт недостатньо зосереджений на цій ідеї. Проте існує справжній потенціал партнерства між економікою спільної участі та Цілями сталого розвитку, що може сприяти глобальній місії та створити бажаний сталий розвиток усього суспільства.

Основні особливості спільної економіки, що здатні сформувати плацдарм для реалізації Цілей сталого розвитку:

- оптимізація розподілу інформації: технології дають безліч можливостей для просування інформації, формуючи потенціал забезпечення рівності;
- об'єднання майна: шляхом сприяння використанню, а не зосередженню на власності, економіка спільного використання об'єднує надбання учасників, розширює коло користувачів, тим самим зменшуючи кількість споживаних нових товарів;
- розширення використання: спільні об'єкти збільшують тривалість використання порівняно з їх початковим запланованим використанням на момент придбання конкретною особою. Спільні товари є більш довговічними, оскільки вони були придбані з самого початку в такій перспективі. Така практика заохочуватиме виробників змінювати методи виробництва на більш сервісний підхід, основною метою якого є не просто продаж товару, а підтримка у використанні товару;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- соціалізація досвіду: прихильники економіки спільного використання оцінюють її переваги з точки зору соціальної динаміки, адже послуги спільнокористування пропонують важливе відчуття приналежності до громади;

- проекти спільного створення: використання Інтернету поступово трансформувало комунікативні стратегії в стратегії розмови. Тепер у виробництві продукту задіяні і споживачі, зокрема на етапі маркетингової кампанії;

- відкрита та інноваційна співпраця: нові способи виробництва перетворюють функціонування внутрішніх та зовнішніх зв'язків організацій. З вертикального та директивного обґрунтування вони горизонталізуються і спричиняють появу нових професій (фасилітаторів, дизайнерів послуг тощо), які відповідають за вислуховування різних зацікавлених сторін та визначають основу дій, похідну від їх різних внесків. Цей розвиток сприятиме вдосконаленню власності та впровадженню політики корпоративної соціальної відповідальності (КСВ);

- модифікація економічних моделей: сучасні як екологічні, так і економічні зміни потребують фундаментальної зміни у функціонуванні економіки та суспільства. Якісну перспективу змін здатна забезпечити економіка спільного використання як прогресивна модель сталого розвитку суспільства;

- зниження викидів CO₂ та зменшення використання ресурсів: комбінований ефект оптимізації, взаємовикористання та обмін товарами і послугами сприяє зменшенню споживання ресурсів та викидів CO₂.

В контексті кліматичної зміни, варто зосередитись на останньому пункті з переліку особливостей. Діяльність людей призвела до підвищення глобальних температур за рахунок викидів парникових газів. Економіка спільного використання позитивно впливає на навколишнє середовище завдяки зменшенню загальних необхідних ресурсів, що сприяє зменшенню забруднюючих речовин, викидів та вуглецевого сліду. Так, наприклад схеми спільнокористування автомобілів можуть зменшити використання моторизованих транспортних засобів, що прямопропорційно впливає на зниження парникових газів. Спільне використання житла зменшить потребу у надмірному будівництві. Зменшення відходів є ще однією сферою для потенційного зниження впливу на навколишнє середовище від спільної економіки.

У найближчі роки розвиток економіки спільного користування триватиме разом із необхідністю пошуку нових шляхів боротьби зі зміною клімату.

Інтервенції щодо споживання вимагатимуть значних змін у споживчих моделях та індивідуальній поведінці.

Задля адаптації економіки спільного споживання, держава повинна зіграти певну роль у визначенні моделей спільного використання, які є

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

найбільш просоціальними та підтримують постачальників послуг як за рахунок економічних (наприклад, менші податки та субсидії), так і неекономічних стимулів (наприклад, комунікаційні кампанії та маркування). Підприємства повинні сприймати захист навколишнього середовища та поліпшення соціального добробуту як корпоративну соціальну відповідальність (КСВ), а не просто маркетинговий інструмент.

Загалом структура раціональної взаємодії учасників може виглядати так:

1. Держава визначає найбільш просоціальні моделі обміну та підтримує постачальників послуг за допомогою економічних та неекономічних стимулів.

2. Підприємства оцінюють свій вплив на навколишнє середовище та надають споживачам стійку інформацію.

3. Користувачі спільних продуктів роблять стійкість ключовим фактором у виборі товару чи послуги.

З точки зору досягнення Цілей сталого розвитку економіка спільного використання, що сприяє підвищенню економічної ефективності та зменшенню інформаційної асиметрії потребує кращої координації національного, місцевого самоврядувань та безпосередньої взаємодії усіх стейкхолдерів.

Отже, економіка спільного використання гармонійно формується між потребою рішень, орієнтованих на пом'якшення кліматичної зміни та сучасним інноваційним світом.

Сьогодні потрібно шукати способи приборкати наслідки зміни клімату, і система спільнокористування може бути рішенням.

Економіка спільної участі відіграє важливу роль у забезпеченні розвитку сталих громад та міст завдяки тому, що її основна ідея вдалокомпонує з трьома вимірами стійкості: економікою, навколишнім середовищем та суспільством.

Нова соціоекономічна модель сприяє структурним змінам у напрямку пом'якшення зміни клімату, зокрема зниження рівня викидів вуглецю.

Держава, підприємства, споживачі - власники та користувачі спільних продуктів - відіграють вирішальну роль у стабільності спільної економіки, оскільки вони є найбільш важливими її учасниками. Підприємства повинні надавати стійку інформацію та можливості споживачам, а держава повинна заохочувати споживачів вибирати більш стійкі товари та послуги.

Економіка спільного використання здатна створити потенційні інструменти для зближення людей, забезпечення обміну інформацією та раціоналізації ресурсів.

Розширення нової соціоекономічної моделі пропонує більш стійку альтернативу ринковій економіці, яка кидає виклик зростанню як маркеру успіху і формує раціональні системи обміну та споживання.

Список літератури

1. A. L. Minami / Sharing economy versus collaborative consumption: What drives consumers in the new forms of exchange?// Minami A. L., Ramos C. Bortoluzzo B. /JournalofBusinessResearchVolume 128, May 2021, Pages 124-137 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296321000436>
2. Глобальні цілі сталого розвитку URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/sustainable-development-goals.html>
3. Кукса В. М. Економіка спільного споживання — нова система цінностей і довіри / В. М. Кукса // Фінансовий простір. - 2018. - № 2. - С. 71-79. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fin_pr_2018_2_9.
4. Рощина Н. В. Перспективи економіки спільної участі / Н. В. Рощина, Л. С. Борданова // Інвестиції: практика та досвід. — 2017. — № 22. — С. 19—21.

Чернишов І.В.

к.с.-г.н., доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м.Херсон, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ДЕРЕВОРУЙНІВНИХ ГРИБІВ ДЛЯ НЕВЕЛИКИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

Розвиток сільського господарства на даний час не лише забезпечує зростаючу потребу людства в необхідних продуктах харчування, але і створює глобальну проблему накопичення і недоцільного використання відходів, вилучених з природнього ланцюга. Розробка екологічно чистих технологій виробництва сільськогосподарських продуктів є однією з пріоритетних напрямків наукової діяльності вчених кафедри технологій переробки та зберігання с-г продукції Херсонського державного аграрно-економічного університета.

Загальне виробництво соломи зернових, зернобобових і рапса в Україні складає 40млн.т, 15% з них використовується на потреби тваринництва, 80% - залишається на полях (50% від цієї кількості спалюється на полях), лише 5% - використовується для переробки (виробництво палива, вирощування грибів). За чисельними дослідженнями встановлено, що утилізація польових відходів рослинного походження з одночасним виробництвом товарних харчових грибів гливи є найбільш біологічно результативною. Але класичні технології підготування субстрату для вирощування грибів є

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

великомасштабними, одноразове завантаження складає від 10 тонн сировини і більше, що унеможлиблює використання таких способів у малих фермерських і присадибних господарствах [1,2].

Науковцями кафедри технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції розроблено технологію підготівання субстрату для вирощування гливи, що передбачає гідротермічну пастеризацію з наступною аеробною ферментацією. Обладнання для підготування субстрату орієнтоване на простоту використання та доступність навіть для присадибних господарств. Одноразове завантаження за розробленою технологією складає 500 кг і більше, що значно спрощує впровадження та успішне використання в господарствах з невеликим можливим об'ємом вирощування та передбачає використання найпростішого обладнання, доступного як за капітальними вкладаннями, так і за монтажем. Кваліфікація обслуговуючого персоналу за розробленою технологією не передбачає особливих та відповідальних рівнів вмінь та навичок, що, безумовно, надає додаткових переваг у впровадженні виробництва гливи в невеликих фермерських та присадибних господарствах.

Експериментуючи з вирощуванням різних видів штамів грибів на різних композиціях субстратів, таких як відходи та побічні продукти сільського господарства, ми визначили ряд успішних методів, що дозволяють вирощувати товарні гриби, які є конкурентоспроможними за витратами та продуктивністю - ефективні, порівняно з існуючими рішеннями, які в даний час доступні на ринку технологій.

Відібрані в результаті досліджень штами можуть бути вирощені в різних умовах з використанням біосировини зі специфічними властивостями, яка може бути зібрана в короткі терміни і з мінімальним використанням ресурсів.

Список літератури

1. Бісько Н. А., Мироничева О. С., Бандура І. І. Характеристика бактерій аеробних субстратів під час виробництва ксилотрофних базидіоміцетів // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Агрономія. – 2012. – №. 176. – С. 287-291.
2. Мироничева О. С., Бандура І. І., Бандура І. І. Порівняльна оцінка способів термічної обробки субстратів при виробництві ксилотрофних грибів. – 2011.

Чуприна Ю.Ю.

ст. викладач каф. екології та біотехнології
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,
м. Харків, Україна

Головань Л.В.

канд. с.-г. наук, доцент, зав. каф. екології та біотехнології
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,
м. Харків, Україна

ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ, ЯК ПЕРЕДУМОВА ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

В умовах глобалізації суспільства та змін клімату, все більшої актуальності набувають питання, що пов'язані з вивченням адаптивності та пластичності сільськогосподарських культур. Зона Східного Лісостепу України характеризується різкою зміною погодних умов у період вегетації сільськогосподарських культур. Тому важливим постає питання вирощувати сільськогосподарські культури, які найбільш адаптовані до частих погодних аномалій під час вегетації, що дозволяє істотно знизити негативний вплив і метеорологічні умови продуктивності зразків ярої пшениці [1].

Вивчення екологічної пластичності та стабільності дає можливість характеризувати пристосувальні властивості організму, простежити динаміку змін реакції генотипу на варіювання умов середовища [3].

Метою проведених досліджень була оцінка адаптивності та екологічної пластичності 20 зразків пшениці ярої м'якої (*Triticum aestivum* L.) та твердої (*Triticum durum* Desf.) різного еколого-географічного походження, та виділення зразків з високою гомеостатичністю та селекційною цінністю як цінного вихідного матеріалу для генетичних, селекційних програм пшениці за вивченими показниками, а також диференційована оцінка генотипів пшениці за показниками фенотипової стабільності та адаптивного потенціалу при зміні екологічних умов вирощування [2;4].

Вихідний матеріал отриманий з Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) та володіє рядом господарсько-цінних ознак. Зразки інтродуковані з різних еколого-географічних районів.

Посів проводився в оптимальні для східної частини Лісостепу України строки (I–II квітня), колекційні зразки висівалися вручну під маркер, рядками довжиною 1 м кожен з міжряддям 0,15 м, з розрахунку 100 зерен на погонний метр. Усі фенологічні спостереження проводили відповідно до методичних вказівок з вивчення колекцій пшениці [5].

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Таблиця 1. Результати дисперсійного аналізу елементів структури врожаю генотипів пшениці ярої *Triticumaestium* L. (2018–2020 рр.)

Дисперсія	SS	df	mS	Fфакт	Fтеор
Маса одного колосу					
Загальне	1,57	19,00	0,08	3,48	-
Повторності	0,07	1,00	0,07	2,98	5,12
Варіанти	1,28	9,00	0,14	6,01	3,18
Випадкові відхилення	0,21	9,00	0,02	-	-
НІР ₀₅	0,84				
Маса зерна с одного колосу					
Загальне	1,15	19,00	0,06	3,25	-
Повторності	0,02	1,00	0,02	0,96	5,12
Варіанти	0,97	9,00	0,11	5,75	3,18
Випадкові відхилення	0,17	9,00	0,02	-	-
НІР ₀₅	0,75				
Кількість зерен с одного колосу					
Загальне	702,5	19,0	36,95	694,08	-
Повторності	8,66	1,00	8,66	162,66	5,12
Варіанти	692,91	9,00	76,99	1446,22	3,18
Випадкові відхилення	0,48	9,00	0,05	-	-
НІР ₀₅	19,8				
Маса 1000 насінин					
Загальне	1221,31	19,00	64,28	2,21	-
Повторності	144,72	1,00	144,72	4,98	5,12
Варіанти	815,08	9,00	90,56	3,12	3,18
Випадкові відхилення	216,52	9,00	29,06	-	-
НІР ₀₅	21,51				
Маса зерна с 1м²					
Загальне	210816,55	19,00	11095,61	6,07	-
Повторності	5140,18	1,00	5140,18	2,81	5,12
Варіанти	189229,75	9,00	21025,53	11,51	3,18
Випадкові відхилення	16446,62	9,00	1827,40	-	-
НІР ₀₅	327,7				

Таблиця 2. Результати дисперсійного аналізу елементів структури врожаю генотипів пшениці ярої *Triticum durum* L. (2018–2020 рр.)

Дисперсія	SS	df	mS	Fфакт	Fтеор
Маса одного колосу					
Загальне	2,58	19,00	0,14	3,21	
Повторності	0,03	1,00	0,03	0,82	5,12
Варіанти	2,16	9,00	0,24	5,69	3,18
Випадкові відхилення	0,38	9,00	0,04	-	
НІР ₀₅	1,13				
Маса зерна с одного колосу					
Загальне	2,21	19,00	0,12	3,81	-
Повторності	0,02	1,00	0,02	0,78	5,12
Варіанти	1,91	9,00	0,21	6,96	3,18
Випадкові відхилення	0,27	9,00	0,03	-	
НІР ₀₅	1,04				
Кількість зерен с одного колосу					
Загальне	541,17	19,00	28,48	29,38	-
Повторності	4,43	1,00	4,43	4,57	5,12
Варіанти	528,02	9,00	58,67	60,52	3,18
Випадкові відхилення	8,72	9,00	0,97	-	
НІР ₀₅	17,31				
Маса 1000 насінин					
Загальне	1469,93	19,00	77,36	3,74	
Повторності	44,55	1,00	44,35	2,16	5,12
Варіанти	1239,45	9,00	137,72	6,67	3,18
Випадкові відхилення	185,93	9,00	20,66	-	
НІР ₀₅	26,5				
Маса зерна с 1м²					
Загальне	84290,46	19,00	4436,34	13,94	
Повторності	618,66	1,00	618,66	1,94	5,12
Варіанти	80808,20	9,00	8978,69	28,22	3,18
Випадкові відхилення	2,863,60	9,00	318,18	-	
НІР ₀₅	214,13				

Результати проведеного дисперсійного аналізу показниками маса одного колосу, маса зерна с одного колосу, кількість зерен с одного колосу, маса 1000 насінин, маса зерна с 1м² підтверджують високі достовірні відмінності між ефектами генотипів зразків пшениці ярої (табл. 1,2). При оцінці впливу досліджених факторів (рік, генотип) на формування елементів продуктивності різних видів пшениці ярої встановлено, що

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

найбільший вплив мали: за вивченим показником мав генотип 72,41% (маса одного колосу); 93,1% (маса зерна с одного колосу); 85,08% (кількість зерен с одного колосу); 57,91 % (маса 1000 насінин); 83,75% (маса зерна с 1м²) у пшениці м'якої. Відповідно у пшениці твердої вплив генотипу склав: 77, 96% (маса одного колосу); 81,43% (маса зерна с одного колосу); 71,12% (кількість зерен с одного колосу); 73,08% (маса 1000 насінин); 93,05% (маса зерна с 1м²).

Аналізуючи реакцію колекційних зразків пшениці ярої різного еколого-географічного походження, ми виявили, що середнє значення маси одного колосу по досліді у пшениці м'якої становило – 1,23 г, з мінімумом (*min*) – 0,83 г у зразка Фіто 33/08 (UKR) і максимумом (*max*) – 1,90 г у зразку Sunnap (SWE) (2018р.), відповідно у пшениці твердої – 1,4 г, з мінімумом (*min*) – 0,85г у зразка Метиска (UKR) і максимумом (*max*) – 2,14г у сорту Оренбургская 21 (RUS). У 2019 р. в середньому по всіх зразках показник склав 1,10 г, за мінімального значення – 0,63г у зразку Л 501 (RUS), максимального – 1,60г у Sunnap (SWE) (пшениця м'яка), та 1,44 г, 0,84 г (*min*) у зразку Метиска (UKR), 2,14 г (*max*) у Нурлы (KAZ) у пшениці твердої.

Таким чином, внаслідок проведених досліджень показано ефективність оцінки адаптивності зразків пшениці ярої в якості вихідного матеріалу для рекомбінаційної селекції за рівнем гомеостатичності та селекційної цінності. Оцінка гомеостатичності та селекційної цінності має бути обов'язковою складовою вивчення вихідного матеріалу. За високим рівнем гомеостатичності та селекційної цінності серед досліджених сортів виділено зразки Харківська 30, Сімкодамиронівська, Sunnap та Прохоровка, які є цінним вихідним матеріалом для селекції пшениці ярої за цими показниками. Визначено, що зразки зарубіжної селекції переважно поступались зразкам вітчизняної селекції як за рівнем урожайності, так і за його стабільністю, що викликано їх меншою адаптованістю до умов вирощування. Проведено оцінку адаптивного потенціалу нових зразків селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Зразки диференційовано в залежності від норми їх реакції на зміну умов клімату і визначено, що зразки Прохоровка, Харківська 30, Сімкодамиронівська, у пшениці ярої м'якої та Золотко, Славута, Букуріяу пшениці ярої твердої, мають високу селекційну цінність, а зразки Прохоровка, Бірым у пшениці ярої м'якої та Оренбургская 21 у пшениці ярої твердої мають високу гомеостатичність, тобто стабільно реалізують потенціал свого генотипу в несприятливих умовах

Ці зразки можна рекомендувати для використання в селекційній практиці для одержання високоврожайних сортів з високою адаптивною здатністю до умов вирощування.

Список літератури

1. Адаменко Т. Кліматичні умови України та можливі наслідки потепління клімату. *Агроном*. 2007. № 1. С. 8–9.
2. Адаменко Т. Особливості погодних умов весняно-літньої вегетації сільськогосподарських культур в Україні. *Агроном*. 2009. № 3. С. 12–13.
3. Власенко В.А. Особливості оцінки адаптивності сортів пшениці м'якої ярої. Фактори експериментальної еволюції організмів; за ред. акад. М.В. Роїка. Київ. Аграрна наука, 2004. Т. 2. С. 192–197.
4. Марухняк А. Я. Адаптивність і стабільність сортозразків вівса за показниками якості зерна. *Селекція і насінництво*. 2010. Вип. 98. С. 106–115.
5. Хангильдин В.В. Гомеостатичность и адаптивность сортовозимой пшеницы. *Науч.-техн. бюлл. ВСГИ. Одесса*, 1981. Вип. 1(39). С. 8–14.

Шафиева Марьям

к.б.н., доцент

Института Физиологии

Национальной Академии Наук Азербайджана,

г. Баку, Азербайджанская Республика

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ КАСПИЙСКОГО МОРЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

Каспийское море самое крупное озеро планеты. Земля и охватывает большую и важную часть водосборного бассейна территории Азербайджанской Республики. Примерно, из 6500 км береговой линии 816 км (реками Самур и Астара) приходится на долю Азербайджанской Республики. По своим размерам, гидрометеорологическим особенностям, разнообразием фауны и другие процессов, происходящих на акватории, а также геологической истории развития считается морем.

В пределах территориальных вод Азербайджанской Республики рельеф дна Каспийского моря достаточно сложный и выделяется на три основные структуры. Одна из них Апшерон-Балаханская тектоническая зона (Апшеронский порог). В настоящее время экологическая ситуация на Каспии напряженная.

Здесь сохранены фауны сарматского и понтийского времени, третичного периода. В целях защиты морской фауны и флоры в азербайджанском секторе созданы Апшеронский национальный парк, Гызыл-Агачский государственный природный заповедник и заповедник на острове Гиль. Животный и растительный мир Каспийского моря гарантирован

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

биологической безопасностью. Важно проанализировать биологические особенности существ этой прибрежной зоны, для которых характерно многогранное развитие и разнообразие органического мира.

Азербайджанский сектор Каспийского моря богат природными биологическими (Табл. I) ресурсами.

Таблица 1. Основные биологические ресурсы Каспийской прибрежной зоны Апшерона

№	Биологические ресурсы		
1.	животных	растения	микроорганизмы
2.	без позвоночных и позвоночные	водоросли и другие	Бактерии, актиномицеты, микроскопические грибы и другие

Как видно из таблицы различные виды биологические ресурсы имеют особое значение и играют важную роль в формировании окружающей среды. Распределение биологических ресурсов в море определяется гидрологическими свойствами, неравномерным распределением питательных веществ и уровнем минерализации органических веществ. Они активно участвуют в преобразовании различных веществ в природе. Большое значение для окружающей среды имеют микробиологические особенности Апшеронского побережья Каспийского моря.

Большое значение для окружающей среды имеют микробиологические особенности Апшеронского побережья Каспийского моря.

Объектами исследований являются микроорганизмы и цель работы является микробиологические процессы прибрежной зоне.

Жизнедеятельность микроорганизмов, как и других живых существ, более тесно связана с (Табл.2) окружающей средой.

Таблица 2. Микроорганизмы Апшеронского побережья Каспийского моря

Варианты	группы микроорганизмов	примечание
Прибрежные воды Каспия	Бактерии, микроскопические грибы и др.	Аэробы и анаэробы, сапрофиты, патогены и условный патогены
Прикаспийские земли	Бактерии, микроскопические грибы и др.	Аэробы и анаэробы, сапрофиты, патогены и условный патогены

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Как видно из таблицы, микроорганизмы развиваются в зависимости от их экологических особенностей, условий жизни и взаимоотношений с окружающей средой. Антропогенные факторы окружающей среды влияют на естественную активность микроорганизмов и микробиологические процессы.

Таким образом, на берегах Апшеронского Каспийского моря распространены различные физиологические группы (минеральные азотфиксирующие бактерии, органические азотфиксирующие бактерии, неспорообразующие бактерии, спорообразующие бактерии, плесневые грибы, дрожжевые грибы и другие) микроорганизмов. *Micrococcus albus*, *Micrococcus candidaus*, *Micrococcus cereus*, *Micrococcus raseus*, *Bacterium proteus*, *Bacterium vulgaris*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus mesentericum*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus cereus*, *Bacillus virgulus* *Micrococcus albus*, *Micrococcus candidaus*, *Micrococcus cereus flarus*, *Micrococcus raseus*, *Proteus vulgaris* и другие виды бактерий широко распространены в прибрежных водах и прилегающих землях. Также здесь широко распространены азотирующие, азотфиксирующие, разрушающие целлюлозу микроорганизмы.

В связи почвенно-климатическими условиями этого географического района количество микроорганизмов и качество микробиологические процессы изменяться. Метаболизм органических и минеральных питательных веществ в окружающей среде микроорганизмами проявляется в различных формах в микробиологических процессах.

При этом микроорганизмы различаются своим отношением к превращению питательных веществ и происходят соответствующие биологические процессы прибрежной зоны Каспийское море Азербайджана. Изучение биологических процессов в прибрежной зоне Каспийского моря важно для более точной оценки потенциала планеты и получения новых знаний о природе. На основные особенности биологических процессов прибрежной зоны Каспийского моря в первую очередь влияют антропогенные факторы.

Человек является частью природы. Иногда оказывает негативное влияние на загрязнение окружающей среды. Согласно аналитическим данным, живой мир в природе делится на разные биоэкологические группы (растения, животные, микроорганизмы) и продолжается жизненная деятельность в виде системы. Между этими группами существует непрерывное взаимодействие и цепная биохимическая реакция. Эти взаимодействия динамически регулируются силами, регулируемые соответствующими биологическими процессами.

Наблюдаются взаимодействия с биохимическими превращениями, происходят биосинтетические процессы, образуются биологически активные вещества и синтезируется соответствующая биомасса. Между природой и окружающей средой происходит постоянный обмен веществами и

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

енергией. что фактически влияет на макроактивность биотипа и его микробиологическую активность.

Микробиологическую активность играет большая роль в формировании биологических активностей и это сильно влияет на биологические процессы прибрежной зоны.

Список литературы

1. Белякова, Н.А. Микробиология: Учебник / Н.А. Белякова. - Мн.: Вышэйшая шк., 2012. - 443 с.
2. Брюханов, А.Л. Молекулярная микробиология: Учебник для вузов / А.Л. Брюханов, К.В. Рыбак, А.И. Нетрусов. - М.: Изд. МГУ, 2012. - 480 с.
3. Емцев В.Т. Микробиология: Учебник для вузов– 5-е изд.; перераб. и доп.2008. – 448 с.
4. К а с ы м о в А. Н. Каспийское море. Баку, 1999/.
5. Гюль К. К. Каспийское море. Баку, 1956.
6. Мамедов Р. М. Гидрометеорологическая изменчивость и эко географические проблемы Каспийского моря. Баку, 2007.
7. Шлегель Г. Общая микробиология. М.: Мир, 1987. 563с.

Юшин С.О.

д.е.н., професор

ННЦ «Институт аграрної економіки» НААНУ,

м. Київ, Україна

ВІД ЕДЕНСЬКОГО РАЮ ЧЕРЕЗ КЛІМАТИЧНІ КРИЗИ І КАТАСТРОФИ ДО ГАРМОНІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Сучасне людство усвідомлює ризики екологічних катастроф (Декларація та програма дій форуму тисячоліття (ООН, 2000 р.). Про природні причини екологічних катастроф писали Платон (Тімей) та Аристотель (Метеорологіка), Ж. Кюв`є та інші автори. У наш час на ризики екологічних катастроф звернули увагу члени Римського клубу (А. Печчеї, Е. Пестель та інші). Та зазначимо, що їх висновки зосереджені на антропогенних чинниках руйнації навколишнього природного середовища (далі – НПС). Рамкова конвенція ООН із зміни клімату (1992 р.) зосереджені на концентрації парникових газів в атмосфері на такому рівні, який не допускав би небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року вказує: Природа регулює клімат, а природоорієнтовані рішення мають важливе значення для скорочення викидів та адаптації до зміни клімату. Закон України “Про охорону НПС” (№ 1269, 1991 р.) обмежений акліматизацію і

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

реакліматизацію тварин і рослин. На реалізацію вимог Рамкової конвенція ООН із зміни клімату (1992 р.) та Угоди про асоціацію між Україною та ЄС (2014 р.) спрямовані Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року (акт Кабінету Міністрів України № 932-р , 2016 р.) та Постанова Верховної Ради України № 2424-VIII(2018 р.) на тему: “Реалізація в Україні міжнародних документів щодо запобігання антропогенним змінам клімату.” Указ Президента України № 722 “Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року”(2019 р.) теж закликає до вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками. Угода про фінансування між Урядом України та Європейською Комісією [Кліматичний пакет для стабільної економіки: (CASE) в Україні] зазначає: програма боротьби із зміною клімату і діяльність, спрямована на забезпечення економіки сталого розвитку, не стали узагальненим пріоритетним напрямом політики України, яку слід зосередити на сприянні досягненню кліматичної нейтральності до 2070 року (кліматичні інноваційні технології і розробка проектів). Національна економічна стратегія на період до 2030 року (Постанова Кабінету Міністрів України № 179, 2021 р.) передбачає інноваційне випереджальне економічне зростання з урахуванням Цілей сталого розвитку та необхідності “кліматично розумного” сільського господарства та досягнення кліматичної нейтральності не пізніше 2060 року. Отже, з’ясування зв’язків між екологічними катастрофами (у т. ч. кліматичними) і цивілізаційною потребою у сталому розвитку господарства є *актуальною* науковою і практичною задачею.

Як бачимо, період досягнення стану “кліматичної нейтральності” сягає 40-50 років. Але ж це стосується запобігання антропогенним змінам клімату. А як запобігти природним змінам клімату? За даними І. Мортімера, падіння температури на 0,5⁰С у низовині подвоює ризик неврожаю, а також у 6 разів збільшує вірогідність двох послідовних неврожаїв, на рівнинах, розташованих вище 1000 футів, це збільшує ризик послідовних неврожаїв аж у 100 разів. [1, с. 42]. К.Саган визначив, що при нинішніх темпах спалювання викопного палива і знищення лісів і луків ми можемо змінити глобальну температуру на один градус за одне-два століття[2, с. 208]. Згідно з циклами Міланковича, людство потерпає від глобального потепління та глобального похолодання (за останній мільйон років у північній півкулі планети із періодичністю у 100 тисяч років відбулося 10 льодовикових періодів). Е. Пестель стверджує: багато мільйонів років на Землі відбуваються періоди похолодання і потепління, де середня температура змінюється від +10⁰С до +16⁰С, а розрахунки показують, що приблизно в середині майбутнього (XXI) століття середня температура земної поверхні може підвищитися на 1,5-4,5⁰С[3, с. 213-214]. Відповідно, збитки від природних змін клімату можуть суттєво перевищити збитки від антропогенних його змін. Це має враховуватися при формуванні

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

парадигми сталого розвитку.

На думку В.І. Вернадського, “істоти, які населяють Землю, є творенням складного космічного процесу, необхідною і закономірною частиною стрункого космічного механізму, в якому немає випадковостей”[4, с. 38]. За визначенням К. Сагана, 4 мільярди років тому Земля була молекулярним Едемом, молекули з різними функціями об'єднувалися, утворюючи своєрідний колектив – першу клітину(за складністю і красою пристрої жива клітина не поступається царству зірок і галактик); 3 мільярдів років тому одноклітинні організми об'єдналися та почалася еволюція організмів багатоклітинних (і дуб, і я зроблені з одного матеріалу, якщо ми заглянемо досить далеко в минуле, то знайдемо нашого спільного пращура)[2, с. 59, 63, 208]. Враховуючи те, що клітинні організми існують мільярди років, то еволюційна пам'ять людини простягається від *Homo sapiens* через гомінід, приматів, ссавців, хордових, тварин до еукаріотів. І факт того, що людина (як вид) існує, свідчить про те, що її тип еволюції уможливив виживання *Homo sapiens* в обставинах численних кліматичних криз і катастроф.

Природа, наголошував Аристотель, дала людині в руки зброю – розумову і моральну силу, а ними цілком можна користуватися в зворотню сторону [5, с.380]. Недаремно Ю. Лібих вказував, що падіння родючості полів, викликане хижацьким веденням господарства, веде до загибелі народів [6, с.83, 85]. У свій час і Колумелла доводив, що той, хто присвятить себе заняттям сільським господарством, має перш за все володіти такими якостями: знанням справи, можливістю витратити кошти і бажанням діяти[7, с. 144]. До того ж, вважає Г. Маркузе, навіть катастрофа не зможе привести до змін, якщо урозуміння того, що відбувається в світі і чому слід покласти край, не змінить свідомість і поведінку людини[8, с. 28]. Але ж, за К. Юнгом, свідомості передують інтуїція (тобто підсвідомість) та несвідоме (яке залежить від відносності простору і часу, бачить дивні “стародавні речі”, і архетипи якого еквівалентні релігійним догмам), а союз цієї “трійці” досягається лише поступово[9, с. 34, 68, 85, 155].

Сучасна наука відслідковує еволюцію людини від *Homo sapiens* (людина розумна) до *Homo sapiens sapiens* (людина розумна розумна). Зазначимо, шлях людини від *Homo sapiens* до *Homo sapiens sapiens* підвів людство (на думку представників Римського клубу) до глобальної катастрофи. Так що, до титулу *Homo* слід додати третій *sapiens*? Мабуть, недаремно для Істини все ж потрібен Гермес Тризмегіст (Гермес Тричі-Найвеличніший). Питання тільки в тому, чи доживе людство (як біологічний вид) до статусу *Homo sapiens sapiens sapiens*? Загальновідомим є вислів І.В. Мічуріна: “Ми не можемо чекати милостей від природи, взяти їх у неї – наша задача”. Що ж, Адама і Єва порушили заборону і покуштували плід з дерева пізнання

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

добра і зла: результат цієї неусвідомленої дії – історичний пошук через метод “спроб і помилок” гармонії розуму і моралі.

За твердженням І.І. Лукінова, щорічні втрати України від неефективного природокористування і забруднення довкілля складають від 15 до 20 % її національного доходу і є, мабуть, найбільшими у світі [10, с. 541]. У свій час член Римського клубу, Дж. Форрестер, вказував на те, що глобальне зникнення сільськогосподарських угідь маскується за рахунок зростання продуктивності одиниці площі шляхом мехнізації, іригації, застосування пестицидів та селекції нових сортів [11, с. 21]. Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року (Закон України № 2697, 2019 р.) вказують: сучасне використання земельних ресурсів України не відповідає вимогам раціонального природокористування. Стан земельних ресурсів України близький до критичного. Водною та вітровою ерозією уражені близько 57 відсотків території України, понад 12 відсотків території держави зазнають підтоплення. За різними критеріями забрудненими є близько 20 відсотків земель України. Щороку фіксується майже 23 тисячі випадків зсувів. Унаслідок абразії руйнується до 60 відсотків узбережжя Азовського і Чорного морів та 41 відсоток берегової лінії дніпровських водосховищ. Більш як 150 тисяч гектарів земель порушені внаслідок гірничодобувної та інших видів діяльності. Кількість підземних і поверхневих карстопроявів становить близько 27 тисяч. Причини виникнення такої ситуації мають комплексний характер та історичні передумови. Особливо слід відзначити порушення екологічно збалансованого співвідношення між категоріями земель, зменшення території унікальних степових ділянок, надмірну розораність території та порушення природного процесу ґрунтоутворення, використання недосконалих технологій в сільському господарстві, промисловості, енергетиці, транспортній та інших галузях, орієнтацію на досягнення коротко- та середньострокових економічних вигод, ігноруючи природоохоронну складову та негативні наслідки у довгостроковій перспективі. Тому, дослідження екологічних орієнтирів землекористування з кожною наступною „перемогою людини над природою” стає ще актуальнішим.

Загальновідомим є вислів “perasperaadastra” (через терни до зірок). Як вчить Артхашастра, “цінністю є населена людьми земля” [12, с. 76]. Біблійна ж версія заселення землі людьми містить три фази. I – фаза неусвідомості: людина, створена “щоб порати землю” в ідеальних кліматичних умовах (“І взяв Господь Бог людину, і в еденському раї вмістив був її, щоб порала його та його доглядала”). Отже, у фазі I людина користувалася благами успадкованого від зовнішніх сил (умовно – це “нус” або ж “ноосфера”) сталого розвитку (буття, гармонізованого за усіма його фундаментальними складовими), до якого вона ще не доклала своїх зусиль (ні інтелектуальних, ні моральних). Зрозуміло, що у еденському раї можна було б керуватися

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

тезою Платона: “цінні рідкісні речі, сама ж дешева річ – вода, хоч вона і чудова” [13, с. 199]. Та ми, нащадки Адама і Єви, дивлячись на сучасну ситуацію з водними ресурсами, добре розуміємо сенс поговірки: “що маємо – не бережемо, втративши – плачемо”. То Теренцій у комедії “Самокатування” міг проголошувати: “Я людина! І не чуже людське мені ніщо”. А для нашого сучасника такий текст може сприйматися як трагедія.

Отже, ідеальні кліматичні умови не сприяють піднесенню розумових та моральних якостей людини. Недаремно, мабуть, Геракліт досліджував вплив клімату на інтелект [14, с. 95]. Сучасний історик А. Тойнбі стверджує, що саме Виклик спонукає до зростання: Відповіддю на Виклик суспільство вирішує посталі перед ним завдання, чим переводить себе в більш високий та більш досконалий з точки зору ускладнення структури стан. Відсутність викликів означає відсутність стимулів до розвитку. Традиційна думка, що сприятливі кліматичні умови безумовно сприяють суспільному розвитку, є невірною, бо історичні приклади показують, що занадто гарні умови, як правило, заохочують повернення до природи, припинення будь-якого зростання (Андська цивілізація виникла не в Вальпараїсо, районі, який через велику кількість дощів іспанські конкістадори називали земним раєм, а в північно-перуанській області, де була постійна нестача води і землеробство було неможливе без складної іригаційної системи) [15, с. 126-127]. Тому логічно, що фаза II-формування на основі підсвідомості (“спроб і помилок”) *Homo sapiens sapiens* – у біблійній версії була вкрай насичена кризами і катастрофами кліматичного і антропогенного плану.

Безумовно, фаза III-формування на основі високого рівня свідомості *Homo sapiens sapiens sapiens* (селекція виключно тих особистостей, які досягли повної гармонії інтелекту і моралі) – по суті є трансформованою фазою I, у якій Нова Людина “з скарбниці своєї виносить нове та старе” [Мат. 13: 52]. Тобто де гармонізовані архаїчні та футуристичні мотиви поведінки людини і соціуму, що саме і є передумовою забезпечення гармонійного їх сталого розвитку. Саме на це звертав увагу А. Тойнбі, коли визначав сутність архаїзму і футуризму: “архаїзм – відхід від наслідування сучасникам до мімесису предків, відхід від динамічного руху цивілізації до статичного стану примітивного людства в його останній фазі, як приклад спроби замазати тріщини, що виникли в результаті надлому і починається розпаду цивілізації (цій меті й служать людські Утопії); футуризм – повне заперечення взагалі будь-якого мімесису, коли приклади для наслідування не бачать ні в сьогоденні, ні в минулому, ні в творчості, ні в консерватизмі (як одна зі спроб насильницького звершення зміни)” [15, с. 373].

Якщо механічно застосувати до структурних складових сталого розвитку формулу Г. Гегеля “рух вперед є повернення назад в основу, до первісного й істинного, від якого залежить те, з чого починають, і яке на ділі породжує початок” [16, с. 127], то, без чіткої ідентифікації архаїчних та футуристичних орієнтирів процесу та їх узгодження, виникає ризик

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

синдрому “лебедя, щуки і рака”, який призведе до руйнації тієї системи, яку намагаються удосконалити.

Висновки: наведений вище матеріал дозволяє стверджувати наступне:

1) цивілізаційна потреба у сталому розвитку господарських систем має бути детермінована кліматичними змінами (антропогенними та природними);

2) період досягнення стану “кліматичної нейтральності” у 40-50 років, що спрямований на запобігання антропогенним змінам клімату, слід доповнювати періодом, достатнім для запобігання більш довгим природним змінам клімату;

3) соціально-економічна складова сталого розвитку має бути узгоджена у інтелектуальному і моральному відношенні (вміння + можливість + бажання);

4) екологічну складову сталого розвитку доцільно вивести з під впливу архаїчних і футуристичних уявлень щодо ідеального стану природних систем.

Список літератури

1. Мортімер І. Століття змін. Яке століття бачило найбільше змін і чому це важливо для нас / І. Мортімер; Пер. з англ. – Харків: Ранок, 2019. – 448 с.
2. Саган К. Еволюція Всесенної, життя і цивілізації / Карл Саган, [Пер. с англ. А. Сергеева]. – СПб.: ТИД Амфора, 2005. – 525 с.
3. Пестель Э. За пределами роста. / Эдуард Пестель ; Пер. с англ. Общая ред. и вступит. статья Д.М. Гвишиани. – М.: "Прогресс" 1988. – 272 с.
4. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский ; Предисл. Р.К. Баландина. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 576 с.
5. Аристотель. Политика / Аристотель. Сочинения: В 4-х т. Т. 4 / Пер. с древнегреч. – М.: Мысль, 1983. – С. 375-644.
6. Либих Ю. Химия в приложении к земледелию и физиологии. / Ю. Либих ; Пер. с нем. – М.-Л.: ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ, 1936. – 407 с.
7. Катон, Варрон, Колумелла, Плиний. О сельском хозяйстве. – М.-Л.: ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ, 1937. – 302 с.
8. Маркузе Г. Эрос и цивилизация. Одномерный человек: Исследование идеологии развитого индустриального общества / Г. Маркузе; Пер. с англ. – М.: ООО "Издательство АСТ", 2002. – 526, [2] с.
9. Юнг К.Г. Психология и алхимия. / К.Г. Юнг ; Пер. с англ., лат. – М.: «Рефл-бук», К.: «Ваклер», 2003. – 592 с.
10. Лукінов І.І. Вибрані твори. У двох книгах. – Кн..1. – К.: ННЦ ІАЕ, 2007. – 816 с.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

11. Форрестер Дж. Мировая динамика. / Дж. Форрестер ; Пер. с англ. Под ред. Д.М.Гвишиани, Н.Н.Моисеева. – М.: Наука, 1978. – 167 с.
12. Артхашастра, или наука политики / Пер. с санскрита ; Издание подготовил В.И. Кальянов. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. – 795 с.
13. Платон. Евтидем // Платон Собрание сочинений в 4 т.: Т. I/Общ. ред. А. Ф. Лосева и др.; Пер. с древнегреч. – М.: Мысль, 1990. – С. 158-202.
14. Фрагменты ранних греческих философов. От эпических теокосмогоний до возникновения атомистики. / М.: Наука, 1989. – 575 с.
15. Тойнби Арнольд Джозеф. Постижение истории / А. Д. Тойнби ; Пер. с англ. – М.: Айрис-Пресс, 2006. – 640 с.
16. Гегель Г.В.Ф. Наука логики. В 3-х томах. Т.1. / Г. Гегель ; Пер. с нем. – М.: Мысль, 1970. – 501 с.

Якунічева А.Ю.

к.е.н., асистент

*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного,
м. Мелітополь, Україна*

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАВДАННЯ АДАПТАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЗМІН КЛІМАТУ

Чим більш актуальною постає проблема глобальних змін клімату, чим більше ступінь усвідомлювання та сприйняття проблеми світовою спільнотою як одночасно стратегічного ризику і виклику його сталого розвитку, тим стають масштабніше міжнародні зусилля з консолідації дій по зниженню гостроти і масштабів цієї проблеми. Цю тенденцію яскраво доводить еволюція світової політики від Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, яку доповнює Кіотський протокол, який прийнято у 1992 році [1], до Паризької угоди по клімату 2015 року, щодо зниження вмісту вуглекислого газу в атмосфері з 2020 року [2].

Світова статистика [3] підтверджує справедливість модельних розрахунків і прогнозів учених і фахівців щодо прискорення темпів і зростання масштабів соціально-економічних наслідків потепління та інших змін клімату як в глобальних масштабах, так і особливо в конкретних регіонах світу.

Але, крім негативних, деякі наслідки змін клімату відкривають «вікна можливостей» для розвитку економіки, зокрема в зв'язку з обумовленим потеплінням клімату і сприятливою для значної частини території України тенденцією скорочення опалювального сезону і, відповідно, зміни потреби і витрат на паливо і опалення (супроводжуваної, однак, зростанням витрат на кондиціонування). Крім того, у зв'язку з тенденцією збільшення тривалості

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

теплого періоду, виникає збільшення термінів навігації і, відповідних можливостей розвитку транспорту і т. п.[4].

Проте, видається, що сукупний ефект тенденцій щодо прямих наслідків зміни клімату для економіки країни в період до 2030 року характеризуватиметься помітним перевищенням витрат (включаючи, насамперед, збиток від небезпечних природних явищ) над згаданими вигодами. Особливо якщо врахувати, що для отримання цих вигод необхідні розвиток знань і умінь, а це вже викликає додаткові витрати на освіту і науку, перспективи яких в умовах тривалої стагнації в економіці є в кращому випадку туманними. Це ж стосується і інвестицій в розвиток інфраструктури, високий ступінь зносу якої обумовлює її зростаючу уразливість до впливу погодно-кліматичних факторів.

До посилення вразливості і зростання соціально-економічного збитку призводять: часте недотримання норм і правил, особливо при будівництві та облаштуванні територій, що знаходяться в зоні підвищеного погодно-кліматичного ризику; затримки в прийнятті та виконанні державних рішень щодо захисту населення і територій від небезпечних погодно-кліматичних явищ, на які припадає більша частина надзвичайних ситуацій природного характеру. Крім того, не можна недооцінювати значну невизначеність прогнозів можливих змін клімату, що істотно обмежує точність оцінок ризиків в процесі прийняття державних рішень в області кліматичної політики і пов'язаних з довгостроковими, масштабними інвестиціями в реалізацію відповідних проектів. Внаслідок цього виникають складнощі і у визначенні сценаріїв розвитку світової і української економіки на найближчі десятиліття XXI ст.

Ми пропонуємо наступні завдання, щодо планування адаптації України до змін клімату:

- наукове забезпечення процесу розробки і прийняття органами державної влади і господарюючими суб'єктами рішень, спрямованих на підвищення рівня безпеки - захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави від наслідків змін клімату для населення і економіки, включаючи небезпечні природні явища та надзвичайні ситуації природного характеру;
- реалізацію рішень, що забезпечують підвищення рівня безпеки особистості, суспільства і держави - захищеності від наслідків зміни клімату та значне скорочення втрат і збитків економіці країни від небезпечних погодно-кліматичних явищ;
- отримання додаткових вигод від сприятливого розвитку погодно-кліматичних процесів, істотне збільшення економічного ефекту в галузях економіки від використання інформації про стан навколишнього середовища;
- актуалізацію стратегій розвитку видів економічної діяльності та секторів економіки з урахуванням ступеня залежності від погодно-кліматичних змін і потреб в адаптації до зазначених змін; забезпечення їх

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

реалізації в рамках державних цільових програм та інвестиційних проєктів, а також проєктів і програм державно-приватного партнерства;

- зниження ризиків зовнішньоекономічної діяльності шляхом розробки та здійснення заходів захисту вітчизняних товаровиробників від недобросовісних дій зарубіжних партнерів щодо обмеження їх конкурентоспроможності під приводом невідповідності вимогам кліматичної безпеки (адаптація до непрямим наслідків кліматичних змін).

При цьому виникає потреба ц розробці плану адаптації, що включає наступні етапи:

- аналіз і оцінку сучасних і майбутніх погодно-кліматичних ризиків, у тому числі: поточного стану кліматичної системи і сценаріїв майбутніх змін клімату; схильності і уразливості об'єктів, що знаходяться під ризиком; виокремлення допустимих значень ризиків з урахуванням економічних і соціальних чинників; оцінку адаптаційного потенціалу, включаючи визначення переліку сценаріїв (варіантів) адаптації, пов'язаних з ними основних заходів та наявних ресурсів, а також обмежень можливості (меж) адаптації;

- оцінку соціально-економічної ефективності (співвідношення витрат, ризиків / втрат і вигод) реалізації конкретних сценаріїв адаптації, встановлення їх пріоритетів і вибір найкращого сценарію за цим критерієм;

- складання детального плану адаптації, включаючи моніторинг та оцінку ходу і результатів реалізації заходів, з урахуванням перерахованих вище принципів організації планування, із зазначенням конкретних заходів, термінів виконання, відповідальних виконавців, обсягів і джерел фінансування.

З урахуванням значної невизначеності майбутніх кліматичних і соціально-економічних умов в процесі планування пріоритет слід надавати заходам адаптації, які:

- поряд з проблемою зниження уразливості до наслідків кліматичних змін сприяють ефективному вирішенню ключових завдань соціально-економічного розвитку (зниження виробничих витрат, скорочення шкідливих викидів в навколишнє середовище, створення нових робочих місць і т. і.), що є таким чином, безпрограшними (win-win) заходами;

- використовують успішний досвід адаптації економіки і суспільства до сучасної мінливості клімату як передумову адаптації до майбутнього клімату;

- спираються на сценарії змін клімату, малочутливі до точності прогнозних оцінок зазначених змін, і використовують методи управління і прийняття рішень, відносно стійкі до невизначеності;

- забезпечують інтегроване управління використанням природних ресурсів, тим самим забезпечуючи його комплексний характер.

Особливо перспективним і доцільним в сучасних економічних умовах України представляється використання при розробці планів адаптації

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

економічно ефективних (безпрограшних або маловитратних) заходів зниження схильності і уразливості об'єктів інфраструктури, включаючи оновлення нормативних документів, моніторинг і контроль їх виконання, системи раннього попередження і страхування від природних ризиків.

Список літератури

1. Киотский протокол к рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. [Електронний ресурс] // Сайт United Nations Framework Convention on Climate Change. – Режим доступу до ресурсу: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kprus.pdf>

2. L'accord de Paris UNFCCC. [Електронний ресурс] // Сайт United Nations Framework Convention on Climate Change. – Режим доступу до ресурсу: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

3. Основные выводы. Организации Объединенных Наций [Електронний ресурс] // Сайт Организации Объединенных Наций/ – Режим доступу до ресурсу: <https://www.un.org/ru/climatechange/science/key-findings>

4. Последствия изменения климата для международных транспортных сетей и адаптация к ним [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://unece.org/DAM/trans/main/wp5/publications/climate_change_2014r.pdf

5. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Яремко Ю.І.

д.е.н., професор

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

Песков І.В.

завідувач Херсонського відділення Одеського науково-дослідного

інституту судових експертиз Міністерства юстиції України,

м. Херсон, Україна

Мартинов І.М.

асистент

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м.Херсон, Україна

ЗНАЧЕННЯ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

Стратегічним завданням державної політики в галузі використання земель сільськогосподарського призначення є забезпечення раціонального використання та охорони продуктивних земель, збереження, відтворення і підвищення їх родючості.

Ґрунти є середовищем існування більшості живих організмів на поверхні землі, вони регулюють якість поверхневих та підземних вод, склад атмосферного повітря, а також є основним джерелом сільськогосподарського виробництва.

Однією з умов збереження біосфери та нормальної продуктивності сільського господарства є постійна турбота про захист ґрунту, а також реалізація системи заходів щодо підвищення родючості, поліпшення його структури та властивостей. Ряд передових країн світу за підтримки держави охороняють ґрунти, борються з їх деградацією і забрудненням. Згідно їх законодавству недопустимо здійснювати вплив на ґрунт, що призводить до його деградації, погіршення якості, забруднення та руйнування.

Охорона і раціональне використання ґрунтів повинні стати центральною частиною державної політики, тому що стан ґрунтів визначає характер життя людини і робить вирішальний вплив на навколишнє середовище. Тому питання захисту ґрунтів повинно бути пріоритетним для нашої держави.

Охорона земель – це система правових, організаційних, економічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання земель, запобігання необґрунтованому вилученню земель сільськогосподарського та лісового призначення, захист від шкідливого антропогенного впливу, відтворення і підвищення родючості ґрунтів, збільшення використання

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

земель лісового господарства, використання земель в екологічних, оздоровчих, рекреаційних та історико-культурних цілях.

Природа не тільки створила людину, а й подбала про навколишнє середовище, в якій він живе. Одна зі складових цього середовища – земля з її верхнім родючим шаром – ґрунтом. На початку людської цивілізації земля була покрита природною рослинністю, яка забезпечувала життя людини. Але з розвитком суспільства та зростанням населення стало бракувати природних обдарувань. Завдання охорони земель – забезпечення збереження земельних ресурсів, а також відтворення їх екологічної цінності, природних і набутих якостей.

Охорона земель включає:

- обґрунтування і забезпечення досягнення раціонального землекористування;
- захист земель сільськогосподарського призначення, лісових угідь і чагарників від необґрунтованого вилучення для інших потреб;
- захист земель від ерозії, селів, затоплення, заболочування, вторинного засолення, пересушування, ущільнення, забруднення промисловими відходами, хімічними і радіоактивними речовинами та інших несприятливих природних і техногенних процесів;
- збереження природних водно-болотних угідь;
- запобігання погіршенню естетичного стану та екологічної ролі антропогенних ландшафтів;
- збереження деградованих і малопродуктивних с.г. земель.

Використання орних земель має здійснюватися із відтворенням родючості ґрунту і забезпеченням бездефіцитного балансу гумусу та поживних речовин.

На землях, що знаходяться в інтенсивній культивациі, необхідно змінити структуру посівних площ в сівозмінах, щоб обробіток на них польових культур супроводжувався підвищенням родючості ґрунтів, для чого доцільно розширити посіви зернобобових культур, особливо багаторічних трав, перейти на біологічні методи підвищення родючості ґрунтів застосовуючи мінеральні та органічні добрива.

За рахунок захисту ґрунтів від ерозії держава реалізує свою функцію захисту земель як головного національного багатства українського народу.

Захист земель від ерозії має здійснюватися відповідно із цільовими програмами і планами.

Захист ґрунту від ерозії вирішує включає завдання:

- зниження вимивання і видування ґрунтів до рівня, допустимого для даних типів ґрунтів;
- припинення розмиву ярів;
- підвищення родючості еродованих ґрунтів і продуктивності ерозійних і дефляційно-небезпечних сільськогосподарських земель;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

– поліпшення екологічних і агрономічних властивостей ґрунту верзійно-небезпечних районах;

– запобігання негативного впливу ерозії на природні і господарські об'єкти;

– поліпшення гідрологічних і мікрокліматичних умов верзійно-небезпечних районах;

– поліпшення екологічного стану територіальних природних ландшафтів і досягнення їх відповідності естетичним вимогам суспільства.

**❖ Секція 4. ВДОСКОНАЛЕННЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ
ОРГАНІЗАЦІЇ УЧБОВОГО ПРОЦЕСУ З ВРАХУВАННЯМ
АДАПТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ДО
КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

Беспалько Р.І.

д.т.н., доцент

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,

м. Чернівці, Україна

Гуцул Т.В.

к.т.н., асистент

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,

м. Чернівці, Україна

Казімір І.І.

к.б.н., доцент

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,

м. Чернівці, Україна

**ЗМІНИ В ОСВІТНІХ ПРОГРАМАХ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193
«ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ» ДЛЯ ПЕРШОГО
(БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ З УРАХУВАННЯМ
СТАНДАРТУ**

Перехід до однієї спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» відбувся в 2016 р. на підставі Постанови Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей» (Перелік 2015 року). Законодавчо поняття вищої геодезичної освіти та вищої землевпорядної освіти досі розмежовані та опираються на положення законів «Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність» і «Про землеустрій». Максимально обидві

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

спеціалізації поєднуються в програмах підготовки за першим рівнем вищої освіти – бакалаврським.

За даними освітнього електронного реєстру ЄДЕБО станом на 2021 р. освітню діяльність за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» для першого рівня вищої освіти провадило 45 навчальних закладів. За спеціалізацією виділяються установи аграрного напрямку (13 закладів) та національні університети (10 закладів). Решта, – надзвичайно різноманітна: політехніки, будівництво та архітектура, технічні університети, авіаційні, транспортні, водного господарства та ін.

Відповідно, кожен навчальний заклад в умовах наявного кадрового потенціалу та матеріально-технічної бази максимально адаптував підготовку майбутніх фахівців в межах можливостей. За такої ситуації потреба стандартизації освіти за спеціальністю виникла давно. Особливої уваги потребувало затвердження державного стандарту вищої освіти, який б запровадив спільні для всіх освітніх програм у межах рівнів освіти та спеціальностей вимоги, зокрема нормативного змісту освіти та обсягу кредитів ЄКТС.

Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 травня 2021 р. № 517 затверджено стандарт вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» для першого бакалаврського рівня вищої освіти. Стандарт розробили члени підкомісії зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» Науково-методичної комісії № 9 з будівництва та технологій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України. Затверджений стандарт вищої освіти вводиться в дію з 2021/2022 навчального року.

Стандарт визначає такі вимоги до освітньої програми: обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у результатах навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності систем внутрішнього забезпечення якості вищої освіти; вимоги професійних стандартів (у разі їх наявності).

Обсяг освітньо-професійної програми підготовки бакалавра на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. В межах попередніх освітніх програм «фахового молодшого бакалавра» та «молодшого бакалавра» визнають та пере зараховуються кредити ЄКТС обсягом не більше 60. Мінімум 50% обсягу освітньої програми повинно бути спрямовано на забезпечення результатів навчання за спеціальністю «Геодезія та землеустрій», перелік котрих наведено у стандарті. Загальний обсяг практик відповідно до спеціалізації повинен становити не менше 15 кредитів ЄКТС.

Стандарти базуються на компетентнісному підході та поділяють філософію (принципи і цінності) Європейського простору вищої освіти,

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

визначеному в комюніке Болонського процесу та міжнародному Проекті Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі». Компетентності поділяються на загальні та спеціальні (актуальні для конкретної предметної області). Згідно Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти «заклади вищої освіти мають право використовувати формулювання спеціальних (фахових) компетентностей і результатів навчання, забезпечуючи при цьому, щоб сукупність вимог освітньої програми повністю охоплювала всі вимоги стандарту».

Нормативний зміст результатів навчання складається з 15 позицій та охоплює широке коло прикладних задач предметної області спеціальності «Геодезія та землеустрій». Приємно зауважити щодо кількох пунктів, про збір та опрацюванням геопросторових даних, котрі можна застосовувати для розв'язання широкого кола проблемних задач інших галузей діяльності суспільства.

Атестація здобувачів вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» передбачена у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. В свою чергу, кваліфікаційна робота передбачає розв'язання прикладної задачі у сфері геодезії та землеустрою із застосуванням сучасних теорій, методів, технологій та обладнання. Безумовно, така робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикацій, фальсифікацій та інших видів академічної недоброчесності. Кваліфікаційні роботи повинні оприлюднюватися на офіційних сайтах закладів вищої освіти або у репозитаріях цих закладів.

Вимоги до наявності систем внутрішнього забезпечення якості вищої освіти передбачають здійснення процедур і заходів повинні спрямовуватися на актуалізацію та моніторинг освітніх програм, оцінювання здобувачів та співробітників, забезпечення відповідної кваліфікації кадрів, розвиток інформаційних систем управління навчальним процесом, забезпечення публічності та дотримання академічної доброчесності усіма учасниками освітнього процесу.

Закладам вищої освіти пропонується самостійно визначати перелік дисциплін, практик та інших видів навчальної діяльності, необхідних для набуття означених Стандартом компетентностей. Заклад вищої освіти при формуванні освітніх програм може зазначати додаткові вимоги до наведених компетентностей і результатів навчання, а також запроваджувати додаткові форми атестації здобувачів вищої освіти.

Навчальні програми підготовки фахівців із «геодезії та землеустрою» завжди вирізнялися серед інженерних спеціальностей своєю різноплановістю. Крім опанування точної геодезичної науки та мистецтва складання карт, майбутні бакалаври повинні стати фахівцями ринку нерухомості, розбиратися у просторовому плануванні, вміти складати землевпорядну документацію, за якою формуються земельні ділянки та обмеження у землекористуванні. Треба володіти сучасними ІТ-

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

технологіями та впевнено працювати з геоінформаційними системами. Потрібно стати оцінювачем і вмісти оцінювати нерухомість і природні ресурси. Наявність численних міждисциплінарних зв'язків, швидкий розвиток науки та техніки, стан довкілля постійно вноситимуть корективи, які слід враховувати на випередження.

Проблема глобального потепління є однією із таких, і її актуальність стрімко зростає, а очікувані негативні наслідки будуть лише загострюватися. небезпечні погодні катаклізми, різкі зміни погоди, паводки, повені, сильні вітри і зливи, дощі, град посухи призводять до екологічних та економічних збитків у всьому світі. Видання National Geographic змодельовало карти Землі без льодовиків [1]. Деякі північноєвропейські країни – Нідерланди, Данія, Естонія можуть зникнути практично зовсім. Значна частина території України опиниться під водою (рис. 1). В абсолютних показниках, Україна втратить чи не найбільше в Європі (не рахуючи європейської частини Росії). Крим стане невеличким островом.



Рис. 1. Територія України за умови танення льодовиків (за [1])

Боротися зі змінами клімату можна лише розповідаючи про їхні наслідки змалку. Паризька кліматична угода прийнята в 2015 році повинна була прийти на зміну Кіотському протоколу та зменшити темпи глобального потепління. В ній передбачалося, що країни-підписанти

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

вноситимуть зміни в шкільні програми та проводитимуть всебічну просвітницьку роботу змалечку.

Україна ратифікувала Паризьку кліматичну угоду та зобов'язалася інтегрувати зміни в освітній процес. Наразі в Україні великої цікавості до кліматичної освіти немає ані в держави, ані в донорів.

Вважаємо, що за таких умов, концепція освіти за спеціальністю «Геодезія та землеустрій» повинна бути спрямована на забезпечення сталого розвитку, розробки ефективних механізмів реалізації принципу пріоритетності вимог екологічної безпеки, охорони земельних ресурсів і відтворення родючості ґрунтів передбаченого чинним законодавством.

На думку одного і провідних футурологів світу, проф. Мітію Каку, аби домогтися реального успіху в майбутньому, потрібно розвивати ті здібності, які недоступні роботам: креативність, уяву, ініціативу, лідерські якості. Майбутнє топографо-геодезичної та землепорядної галузі розвитку та основні її тренди наведено в [2].

За даними Організації Об'єднаних Націй, замість обмеження глобального потепління на рівні 1,5°C в рамках Паризької угоди 2015 року, нині світ перебуває на шляху до потепління ні рівні 3,2°C до 2100 року. Відповідно, скорочується час на прийняття рішень, а сценарії загроз стають ближчими.

Адаптація до змін клімату завдасть найбільшої шкоди по веденню сільського господарства та забезпеченні продовольчої безпеки усього людства. Крім того, зростання середньорічних температур збільшить виснаження водних ресурсів. Затоплення значних територій суші спричинить масове переселення та потребу інженерного облаштування територій з метою захисту від надзвичайних ситуацій і стратегічного планування територій з урахуванням можливих реалій. Перелік цих викликів повинен стати ключовим для майбутніх фахівців галузі.

Список літератури

1. Вчені показали, що буде з Україною, якщо розтануть усі льодовики на світі: карта [Електронний ресурс] // Апостроф. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://apostrophe.ua/ua/news/world/2019-07-29/uchenyie-rokazali-cho-budet-s-ukrainoy-esli-rastayut-vse-ledniki-v-mire-karta/170168>.

2. Мартин А. Вища освіта з геодезії та землеустрою: час змінювати пріоритети навчання? / А. Мартин. // Землепорядний вісник. – 2017. – № 2. – С. 30–36.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Гаращук О.В.

д.е.н., професор

Державна служба якості освіти України,

м. Київ, Україна

Куценко В.І.

д.е.н., професор

Заслужений діяч науки і техніки України

Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»,

м. Київ, Україна

Анісімов В.М.

Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»,

м. Київ, Україна

ОСВІТНЯ СФЕРА В ПАРАДИГМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: АСПЕКТ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Сталий розвиток являє собою фактично єдину можливу парадигму в рамках якої має відбуватись соціально-економічна діяльність людства в сучасних умовах, що характеризуються безпрецедентним зростанням антропогенного навантаження на довкілля [1, с. 5-6]. Одним з найбільш істотних наслідків цього є нинішні кліматичні зміни.

Серйозність впливу вказаних змін клімату на сьогодні може далеко не всіма усвідомлюватись чи навіть піддаватись сумніву, що багато в чому зумовлено повільним, з точки зору тривалості людського життя, характером їх здійснення. Отже, тим самим надається можливість для відповідної поступової адаптації. Проте для тих, хто проживає на селі та зайнятий в аграрному секторі наявність кліматичних змін вже є реальністю, що вносить певні корективи у повсякденну життєдіяльність. Це, зокрема знаходить виявлення у прискоренні періоду вегетації сільськогосподарських рослин, передусім в південних регіонах та помітним зневодненням басейнів як малих, так і великих річок. В цілому, зміни клімату, за деякими оцінками вже зараз завдають 20 відсотків збитків українському сільському господарству.

Тому наразі бути осторонь зазначеної проблеми та загальної проблеми впровадження в реальне життя засад сталого розвитку, не може бути жодна сфера соціально-економічної діяльності. У контексті реалізації завдань сталого розвитку важливе місце посідає його соціальна складова, що як відомо, насамперед зорієнтована на збереження соціальної стабільності, недопущення руйнівних соціальних конфліктів, шляхом справедливого розподілу благ між усіма членами суспільства. При цьому, передумовою та водночас пріоритетним засобом досягнення сталого

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

розвитку визнається освіта [1, с. 19]. І особливий наголос робиться на забезпеченні її якості. В основі забезпечення якості освіти можна виділити наступні елементи: гарантоване дотримання базових освітніх стандартів та еталонів; досягнення поставлених цілей на різних етапах навчання (на початку, у процесі навчання, на завершенні); здатність задовольняти попит та очікування споживачів освітніх послуг і зацікавлених учасників ринку освітніх послуг; прагнення суб'єктів навчального процесу до його вдосконалення тощо. Водночас основними складовими якості освіти визначаються: якість процесів функціонування системи освіти; якість змісту освіти; якість методів і технологій навчання; якість умов забезпечення освітнього процесу; якість освіченості особистості викладача; якість знань, способів вирішення завдань; якість матеріальних і нематеріальних ресурсів освіти; якість системи управління освітою; а також якісні характеристики механізмів забезпечення якості освіти [2, с. 10-11].

Загалом серед нині актуальних 17 цілей сталого розвитку, ухвалених ООН, якісна освіта посідає одне з найперших місць. Реалізація цієї мети має забезпечувати гарантії для отримання безкоштовної шкільної освіти всіма дітьми і підлітками. Вона також спрямована на забезпечення всіх видів доступності, в тому числі й економічної до отримання професійного навчання та якісної вищої освіти [3].

Проте сучасні кліматичні зміни, що мають значною мірою негативний вплив на умови повсякденного існування людей, обумовлюють потребу в більш чіткій конкретизації діяльності освітньої сфери як важливого інструмента реалізації завдань сталого розвитку. Необхідною вимогою сьогодення є врахування в освітньому процесі, поряд із гуманітарними, соціально-економічними, технічними та іншими сучасними аспектами, також і аспект змін клімату, що має набувати вираження в значному посиленні ролі та значення в навчально-виховному процесі на всіх освітніх ланках екологічної освіти та екологічного просвітництва в цілому.

Адже сучасні негативні щодо людини кліматичні зміни спричинені саме її безвідповідальною, стосовно довкілля, діяльністю, коли поряд із застосуванням нерідко відверто хижацьких способів експлуатації природних ресурсів, втрачається раціональність споживчого попиту, що виражається в розриві між споживанням і задоволенням реальних потреб. Натомість формуються потреби під впливом нинішнього так званого «суспільства споживання» на якому фактично ґрунтується сучасна ринкова економіка, що для свого зростання потребує безперервного збільшення споживацького попиту. При цьому в нинішніх соціально-економічних умовах, коли за допомогою реклами та інших маркетингових механізмів відбувається стимулювання споживання фактично заради споживання – і це стосується не лише так званих «престижних», «статусних» товарів, але й товарів широкого вжитку, стає надзвичайно важко забезпечити в

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

суспільстві дотримання належної культури споживання. Ця культура, зокрема, повинна знайти вираження у недопущенні засмічення природного середовища, в прагненні відмовитись від тих видів транспортних засобів і побутових матеріалів, що істотно погіршують екологічну ситуацію [1, с. 19].

Підґрунтям на якому має бути сформовано суспільну культуру споживання адекватну сучасній вельми напруженій екологічній ситуації, з її поточними кліматичними змінами, є екологічна освіта та екологічне виховання, що у поєднанні забезпечують становлення екологічної культури. Остання являє собою сукупність певних дій, технологій освоєння людиною природи, що має забезпечувати рівновагу в системі «людське суспільство – довкілля». Загалом норми екологічної культури формуються під впливом пануючого в суспільстві способу перетворення природного простору [4].

Сучасне суспільство, як зазначалося вище, наразі функціонує на основі економічного механізму потребуючого невпинного розширення масштабів споживання, а отже і все більшого залучення до господарського вжитку природних ресурсів. І висунення, в рамках парадигми сталого розвитку, вимоги відмови від даної економічної моделі на сьогодні не видається цілком реалістичним, оскільки напевно потребує від людини-споживача відповідного самообмеження, а отже й деякого зниження рівня комфорту її життя. Проте зниження звичного для сучасної людини рівня комфортності вочевидь може настати в результаті все більших кліматичних змін, які, у свою чергу, є наслідком функціонування сучасної економіки. Таким чином несприятливий для людини результат буде мати місце в будь-якому випадку. Однак, як видається, найбільш оптимальним є недопущення подальшої деградації довкілля з наступними наслідками у вигляді негативних змін клімату. Тобто прийнятним для людства буде трансформація існуючої економічної моделі в нову, побудовану на засадах сталого розвитку, здійснювана, не під тиском катастрофічної зміни природно-кліматичних умов, а в процесі свідомо здійснюваної завчасної цілеспрямованої роботи. І цьому має сприяти освітня сфера в якій одним з ключових напрямів є екологічна освіта.

Список літератури

1. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. акад. НАН України, д.т.н., проф., заслуженого діяча науки і техніки України Б. Є. Патона. – Вид. 2-ге, переробл. – К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2016. – 72 с.

2. Гаращук О.В. Якісна освіта – інструментарій сталого розвитку (питання теорії та практики) / О.В. Гаращук, В.І. Куценко / Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Національної академії наук України». – К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2019. – 144 с.

3. Глобальні цілі сталого розвитку. 2015-2030 // Програма розвитку Організації Об'єднаних Націй в Україні. – URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/sustainable-development-goals.html>

4. Конта Р.М. Екологічна культура // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [веб-сайт] / гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. – К.: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2009. – URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=18680

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*

ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ

Сучасні особливості підготовки та вдосконалення освітніх програм вищої школи потребують постійного впровадження, апробації та вдосконалення новітніх методів, дидактичних прийомів та методик викладання. Виклики, які постають перед педагогами вищої школи, загострилися на протязі 2020 – 2021 рр., у зв'язку з пандемією коронавірусу та несподіваним для всіх нас прогресуюче стрімким розширенням використання дистанційних технологій та елементів навчального процесу у закладах освіти всіх рівнів.

Тому застосування в навчальній практиці методик та методів інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) є особливо актуальним в будь-якій сфері освіти, незалежно від освітнього напрямку, рівня чи специфіки і наповнення освітньої програми (далі – ОП).

Багаторічні напрацювання у сфері викладання дисциплін еколого-природничого циклу для здобувачів освітніх програм «Екологія» та «Агрономія», що є на кафедрі екології та агрономії Луцького національного технічного університету, та використання ІКТ в процесі цього викладання відображалися авторами у ряді наукових розвідок, присвячених як

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

використанню в освітньому процесі окремих інформаційних ресурсів та програм [6], так і викладанню певних дисциплін [7]. Як засвідчують дослідження багатьох педагогів вищої школи (див., зокрема, [1, 2]), роль ІКТ у викладанні зростає прогресуючими темпами, і цей процес не лише незворотній, він виокремився в окремий напрямок сучасної педагогіки, дидактики і методики викладання.

У даному дослідженні зупинимося коротко на основних ефективних, на нашу думку, методиках, що базуються на використанні можливостей ІКТ та спрямовані на формування в здобувачів вищої освіти компетентностей у сфері метеорологічних наук. Так, майбутнім екологам в Луцькому НТУ читаються курси «Метеорологія та кліматологія» і «Охорона та раціональне використання атмосферного повітря», для здобувачів ОП «Агрономія» викладається спецкурс «Агрометеорологія». Студенти не лише опановують теоретичні і практичні аспекти даних дисциплін, але і виконують курсові проекти, проводять наукові дослідження, результатом яких є успішна участь у Всеукраїнських конкурсах наукових студентських робіт, участь в науково-практичних конференціях, публікація фахових статей [3, 4, 5], тощо.

Особливості дистанційного вивчення дисциплін на сучасному етапі спонукають педагогів застосовувати новітні методики на основі ІКТ не вибірково і спорадично, а комплексно і програмно, що було описано та проаналізовано у [1]. Основними напрямками застосування методів ІКТ при викладанні дисциплін метеорологічного циклу є наступні:

- Опанування студентами прийомів роботи з електронними архівами метеорологічної інформації, її статистичної обробки, графічного та картографічного представлення (серед ресурсів, що мають україномовну чи російськомовну версію, можна порекомендувати архіви на сайтах gr5 та pogodaiklimat.ru, є також цілий ряд інших ресурсів, переважно англомовних);
- Вивчення та практичне застосування методик використання даних дистанційного зондування Землі, прийомів роботи з космічними знімками та використання широкого спектру інформації, яку надають для аналізу таких знімків у різночасових діапазонах та із застосуванням цілого ряду фільтрів, каналів, скриптів ресурси типу EO Browser, Google Earth Pro;
- Знайомство з можливостями застосування ГІС-технологій у практиці дослідження атмосферних процесів (на прикладі ресурсів типу ArcGIS online);
- Реалізація студентами власних пошуково-дослідницьких проектів, як індивідуальних, так і групових, на основі дослідження атмосферних процесів та явищ у своєму регіоні (місто, район область країна тощо);

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- Співпраця з стейкхолдерами регіону, які працюють у відповідній сфері, заняття у науково-дослідних установах та на виробництві (регіональні центри з гідрометеорології, метеорологічні станції тощо).

Названі програмні напрямки дозволяють не лише покращити формування практичних компетентностей у здобувачів вищої освіти, але і розширити співпрацю ЗВО з потенційними роботодавцями, вдосконалити відповідну освітню програму та її компоненти, наблизити навчання до практичної діяльності, її потреб та вимог на сучасному етапі.

Варто зазначити, що спілкування з випускниками, які працюють за фахом, дозволяє впевнено констатувати, що володіння сучасними ІКТ суттєво збільшує потенціал фахівців, яких готує ЗВО, їх конкурентоспроможність на ринку праці та збільшує зацікавленість стейкхолдерів у залученні таких випускників до роботи.

Список літератури

4. Картавий А.Г., Федонюк В.В., Федонюк М.А. Особливості організації дистанційного вивчення природничо-географічних дисциплін // The III International Science Conference on E-Learning and Education, February 2 – 5, 2021, Lisbon, Portugal. P.80-83.

5. Кононец Н.В. Функціональна дидактична модель ресурсно-орієнтованого навчання дисциплін комп'ютерного циклу у вищій школі. *Social and Economic Aspects of Education in Modern Society. Vol.2.*, 2018, Warsaw, Poland. С. 38 – 41.

6. Линюк Р.В., Федонюк В.В. Дослідження змін агрокліматичних чинників на Волині у ХХІ ст. в умовах глобального потепління. Матеріали науково-практичної конференції за результатами ІІ туру Всеукраїнського конкурсу наукових студентських робіт з напрямку «Гідрометеорологія». Одеса: 19-20 березня 2018 р., ОДЕКУ. С. 28-32.

7. Мерленко І.М., Федонюк В.В., Линюк Р.В., Дубинюк Д.М. Агрономічна оцінка сучасних змін кліматичних чинників на Волині в контексті глобального потепління. Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення: Збірник наукових праць ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 11-12 червня 2020 року). Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2020. (293 с.) С.152 – 155.

8. Прохоренко А.Ю., Федонюк М.А. Дослідження умов формування та екологічного впливу міського острова тепла (на прикладі м. Луцька). Тези підсумкової конференції Всеукраїнського конкурсу «Молодь і прогрес в раціональному природокористуванні-2018», 6-7 грудня 2018 р. Київ: НАУ, 2018. 124 – 125 с.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

9. Федонюк В. В., Федонюк М.А., Панькевич С.Г., Досвід використання програми Google Earth при викладанні географічних дисциплін. Інформаційні технології і засоби навчання, № 6 (38), 2013. С. 138 – 148.

10. Федонюк В.В., Іванців В.В., Федонюк М.А., Панькевич С.Г. Приклади використання інтернет-ресурсів у практичному курсі дисципліни «Заповідна справа». Інформаційні технології і засоби навчання. 2015, № 2 (46). С.109 – 123.

Якобчук В. П.

к. е. н., професор

Поліський національний університет,

м. Житомир, Україна

Плотінкова М. Ф.

к. е. н., доцент

Поліський національний університет,

м. Житомир, Україна

Недашківська К. Д.

магістрант

Поліський національний університет,

м. Житомир, Україна

ЯКІСТЬ ОСВІТИ ЯК ОСНОВА ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ

Природно, що люди бажають отримувати якісну освіту. Тому завдання держави – забезпечити цю якість, адже у сучасній ринковій економіці висока якість освіти – один із факторів суспільного розвитку. Якість освіти визначає рівень кваліфікації працівників, їх здатність до адаптації, мобільності, професійної придатності та функціональної грамотності. Якість освіти свідчить про правильність прийнятих рішень щодо управління системою в цілому [4, с.4].

В умовах ринкової економіки, споживач сприймає освіту як особливий «товар», який уможливорює життєвий успіх особистості. Це так званий прагматичний підхід до освіти – визначення її корисності протягом життя [1, с. 55]. Споживачі в особі здобувачів освіти та їх батьків стали ретельніше вибирати види, форми, тривалість освіти. При цьому, вимоги до рівня якості освіти постійно підвищуються відповідно до умов конкуренції [2, с. 24].

Протягом останнього десятиліття ми спостерігаємо в сфері освіти процес комерціалізації: фактично за цей час в економіці країни з'явилася ціла галузь платних освітніх послуг. Однак, якість освіти, як правило, не розглядається як економічна категорія, в оцінці якості використовується підхід, який можна назвати «відповідність стандартам (світовим, європейським тощо)». Означений підхід часто використовується і

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Міністерством освіти і науки України, підтвердженням тому є мотивація вишів до досягнення рейтингових показників, які носять стандартний характер. Даний підхід є хибним, тому що містить суб'єктивну оцінку, а отже, загрожує помилковими рішеннями, які можуть бути прийняті на його основі.

Освіта – це, безумовно, соціальний інститут, тобто сукупність стійких суспільних відносин, що виникають в процесі задоволення потреб суспільства. Однак, суспільно значимі цілі можуть і повинні досягатися економічними засобами, як це відбувається і в інших соціальних інститутах – культурі, ЗМІ та інших. Більш того, ринок послуг, який органічно входить в сферу освіти, набуває ще й регулюючої ролі у процесі інституційного розвитку. Найбільш послідовно цей підхід знайшов своє відображення в теорії людського капіталу. людського капіталу. Як самостійний розділ економічного аналізу теорія людського капіталу сформувалася у 50–60-х роках ХХ століття завдячуючи відомому американському економісту, лауреату Нобелівської премії Т. Шульцу [2–3]. Як базова теоретична модель вона була розроблена в книзі Г. Беккера «Людський капітал» (1964), який також став лауреатом Нобелівської премії. Ця книга була покладена в основу усіх наступних досліджень в даній області і була визнана класикою сучасної економічної науки.

Спочатку під людським капіталом розуміли тільки втілений в людині запас професійних знань, умінь і навичок; згодом в умовах інформаційного суспільства до них додалися і професійні компетенції, пізніше - соціокультурні складові. Надалі ряд дослідників [2–4] у поєднанні з поняттям «людський капітал» стали вживати категорію «соціальний капітал» (культурний капітал, громадянський капітал), що позначає соціальні мережі і взаємозв'язок між ними в суспільстві. Поряд з фізичним і людським капіталом, соціальний капітал збільшує як індивідуальну, так і колективну продуктивність. Однак, не можна не помітити, що соціальний капітал є похідним по відношенню до людського, тому ми його можемо розглядати лише як структурний елемент більш широкої категорії [2, с. 81]. Таким чином, структура людського капіталу виглядає наступним чином. По-перше, це знання. Визначаючи інформацію і теоретичне знання як стратегічні ресурси постіндустріального суспільства, О. Барліт [1] вважає, що знання у своїй систематичній формі втягується в практичну переробку (у вигляді винаходу чи організаційного удосконалення) і що саме знання, а не праця виступає джерелом вартості.

Однак, знання мають особливість застарівати, отже необхідно вміння безперервно поповнювати, розвивати і вдосконалювати свої знання в процесі самого виробництва [0]. Іншими словами, знання розглядаються не як статична сукупність інформації, а як здатність знаходити нестандартні відповіді на виклики часу. Дану якість визначають ще як професійну компетентність. А це, в свою чергу, вимагає самоорганізації фахівця, його

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

здатності самому реалізувати спочатку освітню траєкторію, потім траєкторію самовдосконалення. Таким чином, структура людського капіталу охоплює:

1. Професійну компетентність – володіння запасом професійних знань, умінь і навичок.

2. Компетенція саморозвитку – здатність до самонавчання, творчого розвитку, вдосконалення.

3. Менеджерська компетенція – здатність до організації і самоорганізації, підприємництва.

4. Компетенція корпоративної культури, що передбачає володіння загальними цінностями (ставлення до праці, до власності, наприклад), навичками організаційної поведінки і трудової мотивації.

5. Компетенція соціалізації – володіння комп'ютером, знання іноземних мов, вміння водити машину та ін.

Відтворена структура людського капіталу дозволяє шляхом маркетингових досліджень визначити оптимальний склад компетенцій фахівця, обумовити йому максимальну затребуваність, а отже підвищити конкурентоспроможність і ефективність діяльності освітнього закладу. Співвідношення компетенцій між собою, їх глибина та обсяг - все це найважливіші характеристики якості освіти. Визначаються ці характеристики ринком освітніх послуг та ринком праці. Саме на такому підході заснована наукова школа маркетингового управління якістю освіти, яка має досить багато прихильників.

Отже, оскільки ринок освітніх послуг і ринок праці є в значній мірі локальними, категорія якості освіти має не тільки державний, а й регіональний рівень. Ця логіка в достатній мірі відображена і в структурі державних освітніх стандартів, де поряд із загальним є ще й регіональний компонент.

Якістю системи освіти необхідно управляти, тому що якість освіти – це якість праці, незалежно від того, чи використовується праця при написанні підручника, конспекту лекції чи методичної розробки. Велике, значення, при цьому, має визначення мети, від чого залежить вибір та формування конфігурації системи освіти, її форми, види, тривалість та кінцевий продукт. Кожен такий елемент проходить своє становлення завдяки конкретним особистостям і суттєво залежить від їх можливостей, кваліфікації, здібностей та поставлених цілей. Отже, якість освіти як економічна категорія охоплює сукупність властивостей освіти як ринкового продукту, які обумовлюють її придатність задовольнити освітні потреби споживачів.

Список літератури

1. Барліт О. О., Елькін М. В., Окса М. М. *Основи стратегічного менеджменту в освіті: навч. посіб.* Мелітополь: ММД, 2019. 256 с.
2. Войтенко А., Ходаківський Є., Булуй О., Плотнікова М. *Психологічні засади управління інформаційною безпекою, інтелектуальним капіталом та інноваційним розвитком громад. Наукові перспективи (Naukovi perspektivi).* 2021. № 3 (9).
3. Вознюк В.С. *Маркетинг освітніх послуг.* Луцьк: Волинська книга, 2017. 64 с.
4. Ніколаєнко С. *Якість вищої освіти в Україні – погляд у майбутнє. Вища школа.* 2016. № 2. С. 3–22.
5. Палехова В.А. *Освіта: суспільне благо або товар. Наукові праці. Вісник ЧДУ ім. Петра Могили: Економіка.* 2020. Т. 133. Вип. 120. С. 25–32.

❖ Секція 5. НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Романенко С.М.
*старший викладач
Херсонського державного аграрно-економічного університету,
м. Херсон, Україна*

БУДІВНИЦТВО НАЙВИЩОЇ БУДІВЛІ У СВІТІ

Людство будувало високі споруди протягом всієї історії: єгипетські піраміди (приблизно 140 метрів), готичні собори (близько 100 метрів), Тадж-Махал (73 метра), Ейфелева вежа (324 метра). Але хмарочоси, умовні скляні вежі, - це вже ознака нашого століття. Висотки почали будувати приблизно 150 років тому, коли в США ліфти стали встановлювати не тільки в шахтах і на інших промислових об'єктах, але і в житлових і офісних будівлях.

Розвиток висотного будівництва з часом призвело до того, що з'явилося три категорії хмарочосів: високі, дуже високі (більше 300 метрів) і надвисокі (більше 600 метрів). Але, схоже, скоро до них додоється і четверта - кілометрові вежі.

У країнах з великою чисельністю населення, але невеликою площею, як Японія і Тайвань, висотне будівництво - найбільш ефективне рішення. А з урахуванням того, що значну частину території цих країн складають гори, компактні міста - тим більше одна з основних задач урбаністичного розвитку.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Місто в небесах, 830 метрів заввишки, Бурдж-Халіфа є вершиною мистецтва будівництва хмарочосів. Головною ідеєю проекту хмарочоса стало архітектурне наслідування квітці гіменокаліс, який також називають павуковою лілією [1]. Крила вежі відходять від її стрижня, ніби пелюстки.

Своїм успіхом він зобов'язаний сім основоположним винаходам.

Щоб зрозуміти, як Бурдж-Халіфа може досягти такої величезної висоти, нам слід повернутися в минуле і подивитися, як починалася історія хмарочосів.

Перший прорив стався в 19 столітті, коли було споруджено будинок висотою всього 43 метри. Творці EquitableLifeBuilding в Нью-Йорку зрозуміли, що перш ніж побудувати висотну будівлю, потрібно полегшити людям підйом на верхні поверхи.

Прорив перший - винахід ліфта. У Бурдж-Халіфа було запроектовано 53 ліфта, деякі з яких здатні підніматися на 120 поверхів менш ніж за 50 секунд. Найбільший з них вміщає до 46 пасажирів. Згідно з даними, опублікованими Emporis, Дубайський марочос Бурдж-Халіфа є третім за швидкістю ліфтом в світі [2, 3].

Однак і це не межа - зараз розробляють ліфти зовсім без тросів. Вони рухаються за рахунок магнітного приводу і дозволяють пересуватися не тільки у вертикальній, але і в горизонтальній площині. У шахті може перебувати більше однієї кабіни одночасно, а сама система займає менше місця і вимагає менше енергії, ніж тросова. Перший такий ліфт планують встановити в EastSideTower (140 метрів) архітектурної студії BIG в Берліні в 2023 році.

Прорив другий - матеріали. Будівля була виконана із сталевого каркаса, на який зовні були підвішені тонкі кам'яні стіни, подібно шторам. У каркас Бурдж Дубай входить близько 30 000 тон сталі, впровадженої в бетонний камінь.

Після того як стіни перестали грати несучу роль, це дозволило виконувати їх зі скла. Але як захистити людей в приміщеннях від палючого сонця і спеки?

Прорив третій - температура. Винахід кондиціонера за часів будівництва штаб квартири ООН, стіни якої були виконані зі скла, вирішило цю проблему. Скло, що використовуються при будівництві Бурдж-Халіфа, покриті тонким шаром металу, який відображає ультрафіолет. Щоб впоратися з інфрачервоним випромінюванням, на внутрішню поверхню склананесено тонкий шар срібла.

Щоб досягти запаморочливої висоти в 417 м, інженерам довелося винайти новий набагато швидший метод будівництва хмарочосів.

Прорив четвертий - швидкість. Рішення, до якого вони приходять - виготовляти блоки заздалегідь і збирати з них вежі, подібно до гігантської головоломці. Але як підняти блок туди, де він знадобиться досить швидко? Деррік-кран (щогловий кран), який використовується при будівництві

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

EmpireStateBuilding, вимагав 2 дні для того, щоб перемістити його на новий поверх. Проблему вирішили стрибаючі крани (кенгуру).

Коли три поверху побудовані, кран піднімається на новий рівень і фіксується на новій позначці. У той час як верхні поверхи продовжували будуватися, нижні вже почали заселятися орендарями. Кран-кенгуру став найкращим рішенням для будівництва Бурдж-Халіфа.

Однак піднімаючись все вище, хмарочоси стикаються з новим ворогом - вітром. Щоб побудувати 442 метрову вежу SearsTower в Чикаго, інженерам доводиться вивернути хмарочос навиворіт.

Прорив п'ятий - вітростійкість. Творці вежі виносять сталевий каркас під зовнішній скелет. Дев'ять таких «труб» роблять його стійким по відношенню до вітру. Модель будівлі Бурдж-Халіфа продувалася в аеродинамічній трубі. Проектувальники вирішуються «обдурити» вітер, йдучи від прямокутних форм. Незвичайні форми руйнують вітрові воронки, і не дають вітру захопити будівлю. Це називається «збити вітер з пантелику» і дозволило знизити вітрове навантаження на 24%.

Прорив шостий - сейсмостійкість. Додаючи в будівлю елемент еластичності, воно стає більш міцним, тому творці хмарочоса зробили будівлю жорстким там, де це необхідно і гнучким там, де це можливо. Жорсткість спорудження надають 36 сталевих труб, заповнених бетоном і поміщених в центрі. Інші ж елементи будівлі можуть згинатися і нахилитися під ударами стихії.

Для улаштування паль Бурдж-Халіфа довелося бурити на 50 метрів углиб, щоб отримати потужність породи. Двісті паль не дають будівлі вагою в півмільйона тон піти під землю.

Але сьогодні хмарочосах загрожує не тільки стихія, а й тероризм.

Прорив сьомий - евакуація. Бурдж-Халіфа за ступенем вогнестійкості відноситься до 1 групи. Бурдж-Халіфа має дев'ятьвогнесховищ. Їх стіни здатні витримувати натиск вогню протягом 2 годин. У кожне приміщення подається повітря по вогнетривким трубах. Як тільки спрацьовує датчик диму, в сходові клітки нагнітається повітря потужними вентиляторами, витісняючи дим і гарантуючи прохід спецслужб до вогнесховища. Дана система відповідає протипожежним вимогам хмарочоса 21 століття.

Висотні будівлі вимагають величезної кількості енергії, тому на них часто тестують зелені технології. Наприклад, Бурдж-Халіфа повністю енергонезалежна за рахунок сонячних батарей на фасаді і вбудованих вітротурбін. Архітектурні фірми іноді і зовсім перетворюють свої хмарочоси в вертикальні ліси, як це зробила MVRDV з висоткою Vanke 3D City (250 метрів) в Шанхаї: громадський простір і міні-парки архітектори пропонують розмістити прямо між частинами будівлі. Інший зелений проект - UrbanForest (385 метрів) студії MAD Architects в Китаї. Це хмарочос з поверхами різної форми, на терасах яких можна розбити сад.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Одними парками на висоті туристів вже не здивуєш, тому архітекторам доводиться придумувати, як ще перетворити хмарочос в захоплюючий атракціон. Наприклад, хоч оглядові майданчики на верхніх поверхах і так популярні, власники подібних будівель прагнуть зробити досвід їх відвідування ще й екстремальним. Так, в чиказької вежі Willis Tower на рівні 103-го поверху є балкони зі скляною підлогою, а в шанхайської JinMao Tower - майданчики без огорожі на 88-му поверсі, за якими можна гуляти зі страховкою. У Бурдж-Халіфа пішли далі і зробили інтерактивний пів-екран: відвідувачі ніби ходять по скляній підлозі 125-го поверху, який тріскається у них під ногами. Ще в Бурдж-Халіфа на висоті 400 метрів знаходиться панорамний ресторан At.mosphere, так що повечеряти можна з вражаючим видом[4].

Список літератури

1. <https://www.burjkhalifa.ae/en/stories/>
2. <https://www.constructionweekonline.com/article-20616-burj-khalifa-has-worlds-third-fastest-elevator>
3. 1 Mohammed Bin Rashid Boulevard, Downtown Dubai T: 800 At the Top 1 867 843 28 800 info@atthetop.ae www.atthetop.ae
4. <https://birdinflight.com/ru/architectura/20210201-neboskreby.html>
5. Научный фильм. Канал Discovery. «Чудеса инженерии».
6. Научный фильм. Канал Discovery. «Мегастройки. Бурдж Халифа».

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

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*

Степко П.В.

*здобувач вищої освіти
Луцького національного технічного університету,
м. Луцьк, Україна*

МІСТОБУДІВНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ВІТРОВОГО РЕЖИМУ ТА ЙОГО РІЧНОЇ ДИНАМІКИ (НА ПРИКЛАДІ М. ЛУЦЬКА)

Рівень урбанізації, тобто концентрації та зростання частки міського населення в загальній структурі, постійно зростає в світі і в Україні. У Волинській області найбільшим містом є обласний центр, м. Луцьк. В Луцьку, як і в будь-якому великому місті, формується свій мікроклімат, особливості якого визначаються характером підстилаючої поверхні та циркуляційних процесів у атмосфері, рельєфом, розподілом зелених зон та водних об'єктів і іншими природними, ландшафтними і антропогенними чинниками. Ці чинники мають суттєвий вплив на вірне планування міської забудови та формування перспективних планів розширення зон міських кварталів [2, 3, 5, 7].

У містах, з одного боку, вітрові потоки переформатовуються під впливом забудови, а з іншого – власне, вітер впливає на планування та структуру забудови мікрорайонів. Зміни вітрового режиму під впливом міської забудови, з одної сторони, є досить очевидним фактором, а з іншого боку, залежать від впливу досить складних законів гідротермодинаміки, а тому далеко не завжди є самоочевидними. Міські будівлі, які мають значно вищий коефіцієнт шорсткості, ніж це характерно для природних ландшафтів, знижують швидкість повітряних потоків біля земної поверхні, хоча з іншого боку, за рахунок підвищеного теплообміну з атмосферою місто створює велику за розмірами (як правило, мезомасштабну) термічну конвекцію, яка може збільшувати середні швидкості вітру на фоні штилю на прилеглий замиській території [2, 6, 7].

Виділяються і більш складні механізми впливу міст на швидкість та напрямок вітру: стимулювання процесів утворення купчастої хмарності за рахунок підвищеної емісії ядер конденсації та підвищення швидкостей

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

вітру під час проходження цих місцевих купчастих хмар над районами міської забудови, над кварталами міста, під час випадання з них опадів, і т.д. [6].

Таким чином, зовсім невірно уявляти вплив міста на вітровий режим тільки у формі зниження швидкостей вітру в містах. У великих містах в середньому за рік зниження швидкості вітру складає до 30 % у порівнянні з приміською зоною, а кількість днів з повним штилем зростає на 20 % [2, 3].

Міська забудова здійснює на вітер динамічний і термодинамічний вплив. Вертикальний профіль вітру суттєво відрізняється від його вертикального профілю на приміській відкритій території. Ці відмінності залежать від характеру забудови, її висотності, експозиції, озеленення території, наявності водних об'єктів та багатьох інших морфометричних, ландшафтних, архітектурних особливостей мікрорайону, кварталу чи окремої вулиці.

Вітровий режим – це важливий чинник формування екологічного стану певної території, регіону чи окремого населеного пункту. Саме вітер, його напрямок, швидкість та динаміка у значній мірі визначають формування полів забруднення, процеси розсіювання забруднюючих речовин та домішок у атмосфері, здатність повітряного середовища до самоочищення тощо.

Мікроклімат Луцька є досить неоднорідним в різних мікрорайонах та суттєво відрізняється від мікроклімату прилеглих неурбанізованих територій. На протязі останніх 50-70 років Луцьк суттєво розширив свою площу, зросла кількість жителів, в місті нараховується більше 100 великих та середніх підприємств, більшість з яких групуються у 4 промислових зонах, які були запроектовані та активно розвивалися ще у повоєнний період. Проте, в зв'язку з розширенням міста, включенням до його складу околиць, з'являються і нові промислово-господарські ділянки із значним показником антропогенно зміненої території, які впливають у тому числі і на мікроклімат міста.

У місті наявна забудова різних історичних епох, яка суттєво відрізняється густиною та висотністю будівель, різна кількість промислових об'єктів в окремих мікрорайонах, неоднакова густота та напруженість автомагістралей міста. Переважають тверді покриття, чергуються високі та низькі будинки, спрямування вулиць та проспектів буває самим різним, що часом створює аераційні коридори чи навпаки, «зони штилю», які погано аеруються. Ці чинники, з одного боку, обмежують процеси випаровування вологи, а з іншого – збільшують площу поверхонь нагріву вдень та вихолодження у нічні години.

Внаслідок усіх названих факторів в місті змінюється співвідношення складових теплового балансу та водного балансу, характер переважаючих вітрів, тип вітрового режиму та режиму зволоження [6, 7].

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

До районів, що мають свій специфічний мікроклімат, дослідники відносять район Старого міста з його комплексом історичних споруд і високою щільністю забудови одно- та двоповерховими будинками. В районі досить багато зелених насаджень, транспортний трафік є напруженим, але обмеженим внаслідок переважання вузьких вулиць, інколи з одностороннім рухом, та наявності певних обмежень на в'їзд і паркування в даному мікрорайоні [3].

Сучасний центральний район міста з житловими масивами розташований на рівнинній ділянці правого берега р. Стир і в басейні Сапалаївки. Тут переважає густа та щільна забудова, багато висотних будівель, район також має багато зелених насаджень і паркових зон, але тут спостерігається найвища інтенсивність транспортного трафіку протягом доби.

Квартали та мікрорайони Луцька, що розкинулися на правобережній частині надзаплавної тераси (40, 33, 55 мікрорайони) та на лівобережній надзаплавної терасі р. Стир (історичні райони Красне, Гнідава, Кічкарівка, Вересневе, Рованці), активно ростуть, зростає щільність та висота забудови в них, інтенсивність транспортних потоків, активно провадиться нове будівництво висотних житлових комплексів, що змінюють як архітектурний ансамбль міста, так і його мікроклімат.

Кожен з названих районів має свої мікрокліматичні особливості. Найбільш помітними ці відмінності стають, коли спостерігається ясна та безхмарна погода, особливо в холодний період року. У сонячну безвітряну погоду в Центральному мікрорайоні Луцька, а також в мікрорайоні ДПЗ можна очікувати локальне підвищення температури на 1,5 – 2,0⁰С, у порівнянні з такими мікрорайонами, як Кічкарівка, Рованці, Гнідава. Мікрорайон Красне за своїм мікрокліматичним температурним режимом є ближчим до Центрального мікрорайону м. Луцька. У межах заплави р. Сапалаївки значення температур повітря, як правило, теж трохи нижче, ніж в Центральному мікрорайоні та інших щільно забудованих районах міста.

За даними, які фіксуються метеорологічною станцією Луцьк (розміщеною в приміській зоні, у с. Підгайці, [1]), на протязі року в місті переважають вітри західного, північно-західного та південно-східного напрямку при середній швидкості від 3 до 5 м/с. У кварталах міської забудови швидкість вітру, як правило, в 0,5 – 0,7 раз менше, ніж на відкритій місцевості. При слабкому вітрі в ранкові години вплив міста на динаміку температури повітря майже в 2 рази більший, ніж при помірному вітрі в межах 3-4 м/с, а особливо – ніж при сильних поривах вітру понад 4 – 5 м/с [1].

Вдень мікрокліматичні температурні відмінності між мікрорайонами міста згладжуються при будь-якому вітрі у всі сезони року. Це характеризує велике значення дослідження вітрового режиму міста для оцінки його природно-кліматичних та екологічних умов в цілому.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Як правило, підвищеними значеннями швидкості вітру та його поривчатості і мінливості характеризується заплава р. Стир, мікрорайон Рованці, райони з нещільною забудовою. В усіх інших мікрорайонах міста швидкості вітру є меншими, ніж на замиській території, особливо в Центральному парку та в заплаві р. Сапалаївка, де ці швидкості зменшуються на 30 – 50 %. У кварталах міста, що розташовані на виположених берегах р. Стир (вул. Лесі Українки, Набережна, Богдана Хмельницького) можливе зменшення швидкості вітру на 1 – 2 м/с, яке зумовлюється нерівномірним нагріванням підстильної поверхні і особливостями рельєфу в цих кварталах.

Таким чином, місто суттєво впливає на вітровий профіль і режим, але, в свою чергу, вітер також визначає особливості мікроклімату міста та має вплив на формування його екологічного стану.

Ми обчислили середнє річне значення швидкості вітру в Луцьку за період 1971 – 2020 рр, отримали результат 3,2 м/с., а також середнє значення максимальної швидкості вітру за вказаний період – отримане значення 15,5 м/с. При порівнянні з аналогічними показниками, визначеними у ХХ ст., середня швидкість вітру в місті за цей період складала 3,7 – 4,0 м/с, а середня максимальна швидкість поривів вітру становила 16,8 м/с), бачимо, що спостерігається зниження середніх швидкостей вітру в Луцьку протягом останніх десятиліть (див. табл. 1).

Таблиця 1. Вітровий режим в Луцьку за досліджений період

Показник	Середня річна швидкість вітру, м/с	Середня максимальна швидкість вітру, м/с
ХХ ст, кліматична норма	3,7 – 4,0	16,8
Середнє за період 1971 – 2020 рр.	3,2	15,5

Отже, глобальні зміни клімату які зараз відбуваються на нашій планеті, впливають також і на динаміку вітрового режиму нашого міста, зокрема, спостерігається зниження середніх річних та середніх максимальних швидкостей вітру в Луцьку протягом дослідженого періоду 1971 – 2020 рр., при чому це зниження особливо сильно проявилось в останні 20 років (часовий період 2001 – 2020 рр.).

Список літератури

1. Архів погоди Волинського обласного центру з гідрометеорології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.meteolutsk.net.ua/>
2. Гордюк І. В., Дорошенко Ю.А. Комп'ютерне моделювання повітряних потоків у міській забудові. Новітні комп'ютерні технології. 2013. Вип. XI. С.166–168.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

3. Климат Луцка / [Под ред. В.Н.Бабиченко, Ф.В.Зузука]. Л.: Гидрометеоздат, 1988. 180 с.

4. Ліпінський В.М., Осадчий В.І., Бабиченко В.М. Активізація стихійних метеорологічних явищ на території України – прояв глобальних змін клімату. Український географічний журнал. К.: 2007. № 2. С. 11–20.

5. Мягков М.С., Губернский Ю.Д., Конова Л.И., Лицкевич В.К. Город, архитектура, человек и климат. М. : Архитектура-С, 2007. 242 с.

6. Федонюк М.А., Федонюк В.В. Проблеми теплового забруднення селітебних територій: дослідження та моніторинг // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування: науково-тех.журнал / Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (ІФНТУНГ). – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, № 1 (15). – 2017. – С.231-239.

7. Fedoniuk M.A., Fedoniuk V.V., Ivantsiv V.V. Possibilities for improvement of environmental monitoring of precipitation in the city (a case of Lutsk). Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Геологія. Географія. Екологія». Харків : 2019. Вип. 50. С. 210-219.

Чеканович М.Г.

к.т.н., професор

*Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна*

ПЕРСПЕКТИВНЕ 3D МОДЕЛЮВАННЯ ФАСАДУ ГОЛОВНОГО КОРПУСУ ХДАЕУ

Сучасне суспільство не можливо уявити без різноманітних гаджетів та комп'ютерів. Технології тривимірного моделювання проникли у наше життя та міцно закріпилися у всіх сферах життєдіяльності людей, особливу у творчих професіях – будівництві, дизайні та архітектурі. До появи 3D моделювання люди розробляли майбутню форму виробу лише за малюнком чи кресленням.

З розвитком технологій 3D моделювання суспільство отримало нові можливості формоутворення, різного за складністю, проектів та покращену хоч і ускладнену подачу проекту, що відрізняється точністю, дає змогу краще уявити майбутню форму виробу, а також ввести корективи без значних витрат ресурсів та часу.

В наш час при гармонійному поєднанні комп'ютерних технологій та ручної розробки основною проблемою є виявлення та дослідження ефективних способів побудови тривимірних об'єктів для кращої передачі їх властивостей та форми [1, 2].

Розробка перспективної 3D моделі фасаду головного корпусу ХДАЕУ для його осучаснення.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Обов'язковою умовою для початку тривимірного зображення є наявність цифрової моделі планованого до друку виробу (рис. 1,2). Розроблені моделі з наповненням кольором представлені на рис. 3-6.



Рис.1. Схема цифрової моделі головного фасаду



Рис.2. Схема цифрової моделі тераси рекреаційної зони на другому поверсі

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)



Рис.3. Головний фасад в стилі «необруталізму»



Рис.4. Фрагмент головного фасаду

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)



Рис.5. 3D зображення вхідного вузла і тераси



Рис.6. Фрагмент рекреаційної зони, зони для релаксації

Існує кілька способів отримання такої моделі: пошук в каталогах готових 3D-моделей, що містяться у великій кількості в мережі Інтернет; створення тривимірної моделі об'єкта за допомогою будь-якого 3D-редактора; сканування існуючого об'єкта. Звичайно, найпростіше сканувати вже існуючий об'єкт. Є два варіанти сканування об'єктів: - сканування з використанням 3D-сканера та програмного забезпечення, що поставляється в

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

комплекті з ним; - використання фотоапарата і спеціальних програм захоплення тривимірних моделей об'єктів за їхніми фотографіями (наприклад, Autodesk 123D Catch). Якщо є 3D-принтер, але немає 3D-сканера або програми для захоплення цифрових моделей реально існуючих об'єктів не забезпечує належної точності, або об'єкт, який потрібно надрукувати, поки що існує тільки в уяві, варто скористатися спеціалізованою програмою для побудови тривимірних моделей - 3D-редактором. Навіть якщо сканується реальний об'єкт за допомогою сканера, швидше за все прийдеться його доопрацювати. Тому сьогодні 3D-редактор - необхідний інструмент для друку унікальних і незвичайних моделей. Найчастіше в якості 3D-редакторів застосовуються системи автоматизованого проектування або системи автоматизованого дизайну (скорочено САПР і САД). Варто відзначити, що вітчизняний термін САПР є більш широким порівняно з англійським терміном САД. Так, до переліку САПР крім САД-систем включаються САЕ (computer aided engineering) - системи розрахунків і інженерного аналізу, САМ 30 (computer aided manufacturing) - системи проектування технологічних процесів виробництва, PDM (product data management) - системи координації та управління проектним даними, SCM (supply chain management) - системи управління ланцюжками поставок матеріалів і комплектуючих. Існує безліч форматів файлів для моделей, але більшість 3D принтерів використовує STL-формат. На жаль, не всі STL-файли можуть бути роздруковані. Модель, що підходить для друку, повинна мати «герметичну» форму із закритою монолітною поверхнею, без будь-яких розривів, яка чітко розділяє внутрішню і зовнішні частини моделі. Програми комп'ютерної графіки (такі, як Blender) зазвичай моделюють поверхню, не піклуючись про «герметичність» моделі. Тому рекомендується на перших порах використовувати програмне забезпечення спеціалізованим на створення монолітних моделей, наприклад, 123 Design. На основі наведених рекомендацій за участі магістра Айметова А.Е. розроблена модель фасадної частини головного корпусу ХДАЕУ.

Розроблена 3D модель фасаду головного корпусу ХДАЕУ в стилі «необруталізму», що може розглядатися як один з напрямків реконструкції будівлі на перспективу. Наведені рекомендації щодо раціонального створення 3D моделей.

Список літератури

1. Стиренко А. С. 3ds max 2009/3ds max Design 2009. Самоучитель / А. С. Стиренко. – Москва : ДМК Пресс, 2008. – 544 с. 34
2. Методичні рекомендації до самостійної роботи "Теорія цифрових зображень" для студентів галузі знань 0515 "Видавничо-поліграфічна справа" всіх форм навчання / укл. В. П. Гаврилов. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2012. – 93 с.

Янін О.Є.

к.т.н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м. Херсон, Україна

ПОРІВНЯННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПОКРИТТІВ АЕРОДРОМІВ ТА ДОРІГ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Покриття аеродромів та доріг сільськогосподарського призначення мають на меті забезпечення надійної роботи сільськогосподарської авіації і обслуговуючого транспорту. У залежності від місцевих умов та наявності будівельних матеріалів використовуються наступні види покриттів: дернові, полегшені і капітальні [1]. Дернові покриття виконують шляхом посіву спеціальних сортів багаторічних трав з розвинутою кореневою системою. Полегшені покриття представляють собою покриття з твердих кам'яних матеріалів певного складу, оброблених в'язучим. До капітальних покриттів можна віднести асфальтобетонні покриття, а також всі види жорстких покриттів: бетонні, армобетонні та залізобетонні. Для будівництва жорстких покриттів використовують міцні бетони класів С20/25, С25/30, С30/35 і С32/40. Такі покриття слід виконувати на аеродромах, які обслуговують важкі літаки з навантаженням на одне колесо більше за 80кН [2-4]. В сільськогосподарській авіації жорсткі залізобетонні покриття виконують, як правило, на аеродромах, які використовуються одночасно для виконання авіаційно-хімічних робіт і для виконання рейсів на місцевих повітряних лініях. З існуючих жорстких покриттів збірні і збірно-розбірні є найбільш доцільними для використання на аеродромах сільськогосподарського призначення.

Збірні залізобетонні жорсткі покриття при зведенні аеродромів мають ряд переваг. Такі покриття дозволяють зменшити час зведення покриттів у порівнянні з монолітними приблизно у два рази. Експлуатацію збірного залізобетонного жорсткого покриття можна починати через 2-5 діб після завершення монтажу, замість 15-20 діб для монолітних покриттів [4]. Зведення збірних покриттів на відміну від монолітних можна виконувати у будь-який час року [3].

Зведення залізобетонних збірних покриттів на сільськогосподарських аеродромах сприятиме розвитку сучасних методів будівництва в сільській місцевості, як аеродромів, так і доріг.

Для збірних покриттів аеродромів і доріг була спроектована певна кількість різних збірних залізобетонних плит.

Для покриттів сільськогосподарських аеродромів і прилеглих автомобільних доріг можуть застосовуватись наступні збірні конструкції:

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

1) залізобетонні ґратчасті покриття для колійних під'їзних доріг з плит шириною 0,85-1,2м, довжиною 2-3м і товщиною 14-20см у залежності від розрахункових граничних навантажень на покриття (рис. 1);

2) збірні залізобетонні покриття з плит квадратної форми, розміром $2 \times 2 \times 0,17$ м. Плити мають уздовж периметру трапецеїдальні бортики висотою 5см, які, занурюючись в основу, підвищують міцність і жорсткість країв і кутів плити, забезпечують належне обпирання і загальну стійкість плити зсуву. Плити мають подвійне перехресне армування у вигляді зварних сіток з стержневої арматури періодичного профілю. У якості основи під плити покриттів використовують спланований місцевий або привізний ґрунт;

3) збірні залізобетонні покриття аеродромів та під'їзних доріг з плит розміром $3,0 \times 1,5 \times 0,15$ м (рис.2), розраховані на навантаження від важких автомобілів. Плити армуються подвійною сіткою. Витрати арматури зі сталі класу Ст3 на одну плиту склали 44,8кг (або 10 кг/м^2 покриття). Витрати бетону класу С15/20 складають $0,81 \text{ м}^3$. Маса плити складає 2 т.

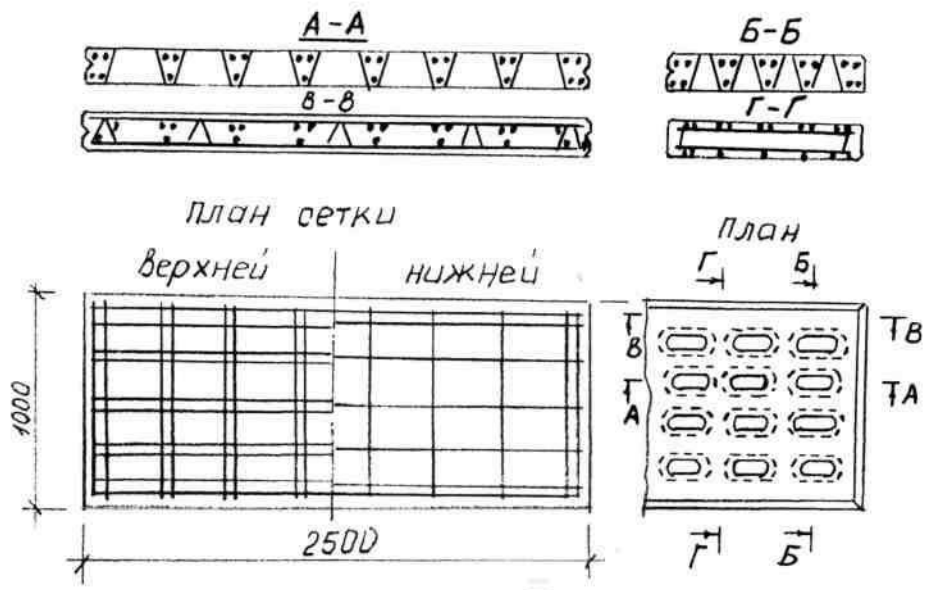


Рис 1. Конструкція ґратчастих залізобетонних плит для покриттів доріг

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

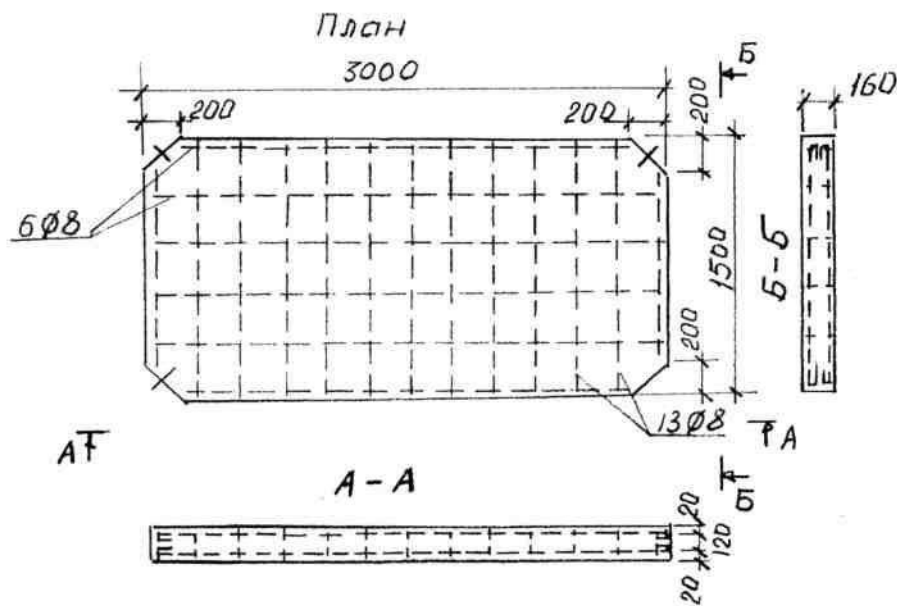


Рис.2. Конструкція залізобетонної плити збірного дорожнього покриття

Для цивільних аеродромів спроектовані конструкції збірних покриттів з плит із використанням попередньо напруженого залізобетону. Такі плити можна застосовувати при влаштуванні покриттів, призначених для експлуатації важких і середніх літаків. В окремих випадках вони можуть застосовуватись при зведенні покриттів сільськогосподарських аеродромів.

Для стаціонарних аеродромів та автомобільних доріг доцільно використовувати аеродромні плити марки ПАГ та дорожні плити марки ПДГ. В поздовжньому напрямку плити армуються подвійною попередньо-напруженою стержневою арматурою періодичного профілю зі сталі класу А500, а в поперечному напрямку - звичайною попередньо-ненапруженою арматурою з холодно тягнутого дроту і стержневою арматурою класу А300. Стики плит виконуються на скобах (рис. 3).

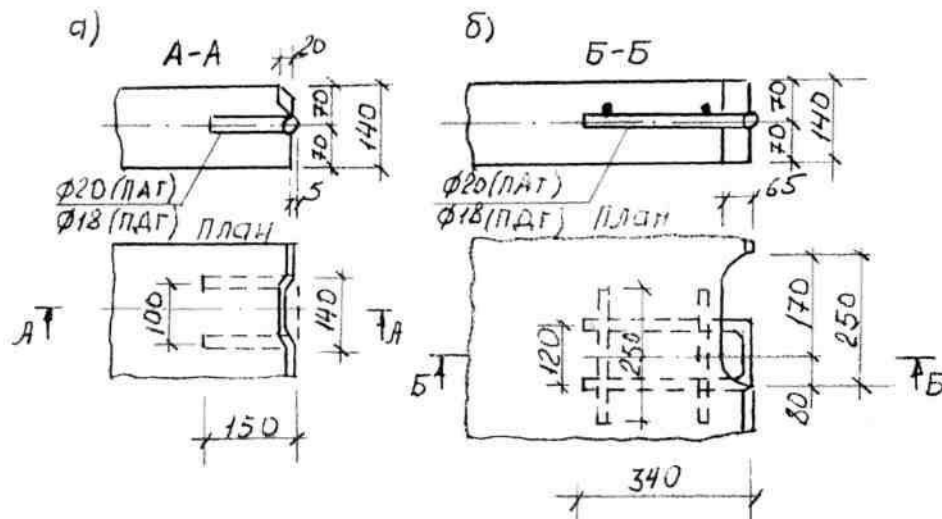


Рис 3. Деталі стикових елементів в плитах марок ПАГ і ПДГ:

- а) звичайна з'єднувальна скоба;
- б) скоба, з'єднана з монтажною петлею

Для збірних покриттів сільськогосподарських аеродромів спроектовані конструкції полегшених залізобетонних і армованих керамзитобетонних плит (рис.4). Характеристичне статичне навантаження для них прийняте рівним $3t_c$ (30кН), що відповідає навантаженню на опору літака Ан-2. Плити армовані зварними каркасами і сітками зі стержньової арматури класу А300 і А400. З'єднувальні скоби і монтажні петлі прийняті зі стержньової арматури класу А240. Товщина захисного шару бетону для такої арматури складає 15-30мм. Для з'єднання плит при укладанні їх в покриття, передбачені відповідні закладні деталі, що розміщуються у пазах. Застосування керамзитобетону замість важкого бетону дає певний економічний ефект, пов'язаний з тим, що вартість керамзитового заповнювача в два рази менше ніж вартість гранітного щебеню. Окрім цього, керамзитобетон в порівнянні з важким бетоном того ж класу має більш високу міцність на розтяг, велику морозостійкість і необхідну міцність на стирання.

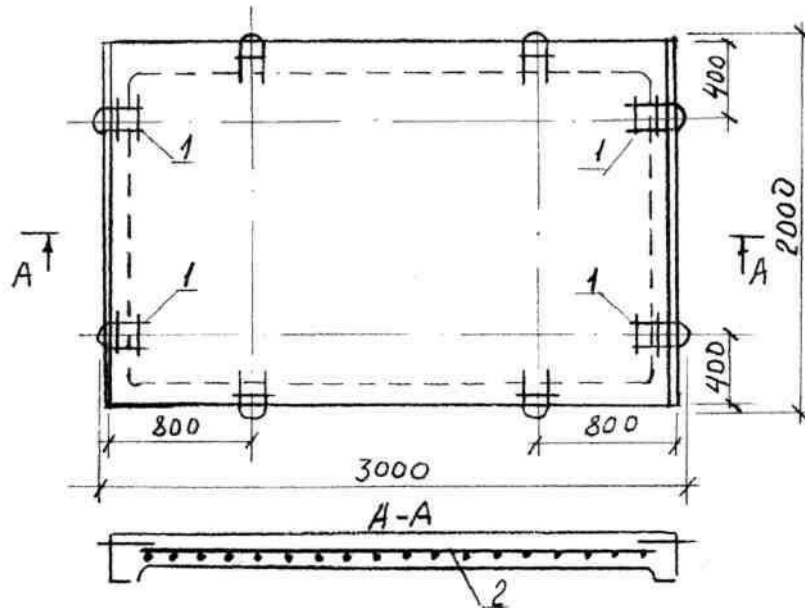


Рис. 4. Конструкція полегшеної ребристою плити марки ПАР з розмірами 2.0×3.0×0,14м:

- 1) скоба - шарнір;
- 2) сталеві арматури плити, обперта уздовж контуру на ребра

При виробництві збірних плит покриття з армованого керамзитобетону необхідно чітко дотримуватись вимог, що висуваються до керамзитового гравію та інших заповнювачів, уважний підбір складу керамзитобетону, виконання необхідних технологічних умов при виготовленні плит і строгий контроль складу керамзитобетону. Виготовлення ребристих збірних плит із керамзитобетону є доцільним тільки при наявності високоміцного керамзиту і відповідної виробничо-технічної бази. Полегшені збірні залізобетонні плити зі звичайного бетону і керамзитобетону використовуються при зведенні певної ділянки в аеропорту. Майданчик зі збірним покриттям із залізобетонних плит застосовується як місце стоянки та дегазації літаків, які виконують авіаційно-хімічні роботи [2].

На підставі практики зведення і експлуатації збірних залізобетонних покриттів сільськогосподарських аеродромів, можна зробити висновок про доцільність використання полегшених плит, розрахованих на фактичне експлуатаційне навантаження від літаків або вертольотів, зайнятих на авіаційно-хімічних робіт, при розрахунковому модулі деформації підстиляючого шару покриття $E=10\text{МПа}$, який відповідає стану ґрунтових основ у час бездоріжжя. В окремих випадках доцільно використовувати типові конструкції збірних залізобетонних аеродромних і дорожніх плит із розмірами $6\times 2\times 0,14\text{м}$, з огляду на їх відносно велику несучу здатність, ніж це потрібно для покриттів сільськогосподарських аеродромів. Полегшені плити

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

покриття доцільно виготовляти розмірами $3 \times 2 \times 0,14$ м, що обумовлено особливостями транспортування.

Однак, незважаючи на наявність спроектованих збірних аеродромних і дорожніх плит покриття, поки ще не можна вважати проблему повністю вирішеною стосовно сільськогосподарських аеродромів, які мають відносно невеликі навантаження на покриття. Тому є потреба у розробці нових типів покриттів, заснованих на принципах конструювання, виготовлення і укладання, які враховують специфіку сільськогосподарських аеродромів.

Список літератури

1. Арбузов Н.Т., Березін В.П., Ромашков В.М., Сардар Г.М. Сільськогосподарські аеродроми, - М.: Транспорт, 1974. - 176 с.
2. Изыскания и проектирование аэродромов: Учеб. для вузов/ Г. И. Глушков, В. Ф. Бабков, В. Е. Тригони и др.; Под ред. Г. И. Глушкова, 2-е изд., перераб. и доп., - М.: Транспорт, 1992. - 463 с.
3. Інженерні основи аеропортобудування: навч. посібник / О. І. Лапенко, О. В. Родченко, С. М. Скрєбнева та ін. – К.: НАУ, 2017
4. Експлуатація аеродромів: підручник для студентів вищих закладів освіти/ М.Ф. Дмитриченко, М.М. Дмитрієв, І.П. Гамеляк, І.А. Рутковська, І.І. Попелиш, С.О. Кортічук. – К.: НТУ, 2018. – 420 с.

Чеканович М.Г.

к.т.н., професор

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м. Херсон, Україна

Журахівський В.П.

асистент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м. Херсон, Україна

ВИГОТОВЛЕННЯ СУЧАСНИХ АРХІТЕКТУРНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ОСНОВІ РАДІАЛЬНОГО ОБТИСКУ

Одним з ефективних напрямків поліпшення характеристик бетону виступає його ущільнення. Ущільнення пресуванням, а особливо тривалим пресуванням здатне суттєво підвищити його міцність, морозостійкість і водонепроникність [1]. Саме вирішенню цієї проблеми шляхом апробації нової силової форми для пресування, вивченню деформативних властивостей бетонної суміші і розробці технологічних основ виробництва присвячена дане дослідження [2-4].

Розробка силової форми і технологічних заходів, включно, з визначенням деформацій ущільнення бетонної суміші при радіальному обтиску циліндричних елементів.

Формула для розрахунку внутрішнього тиску:

$$P = \frac{2\sigma(k \cdot t)}{D}$$

σ – напруження в трубі, МПа

t – номінальна товщина стінки труби, мм

$k = 0.875$

D – номінальний зовнішній діаметр труби, мм

$$P = \frac{2\sigma(0,875 \cdot 3)}{150}$$

Після перетворень:

$$P = 0,035 \cdot \sigma$$

Схема обтиску і відповідного ущільнення циліндричних зразків бетону силовою формою представлено на рис. 1.

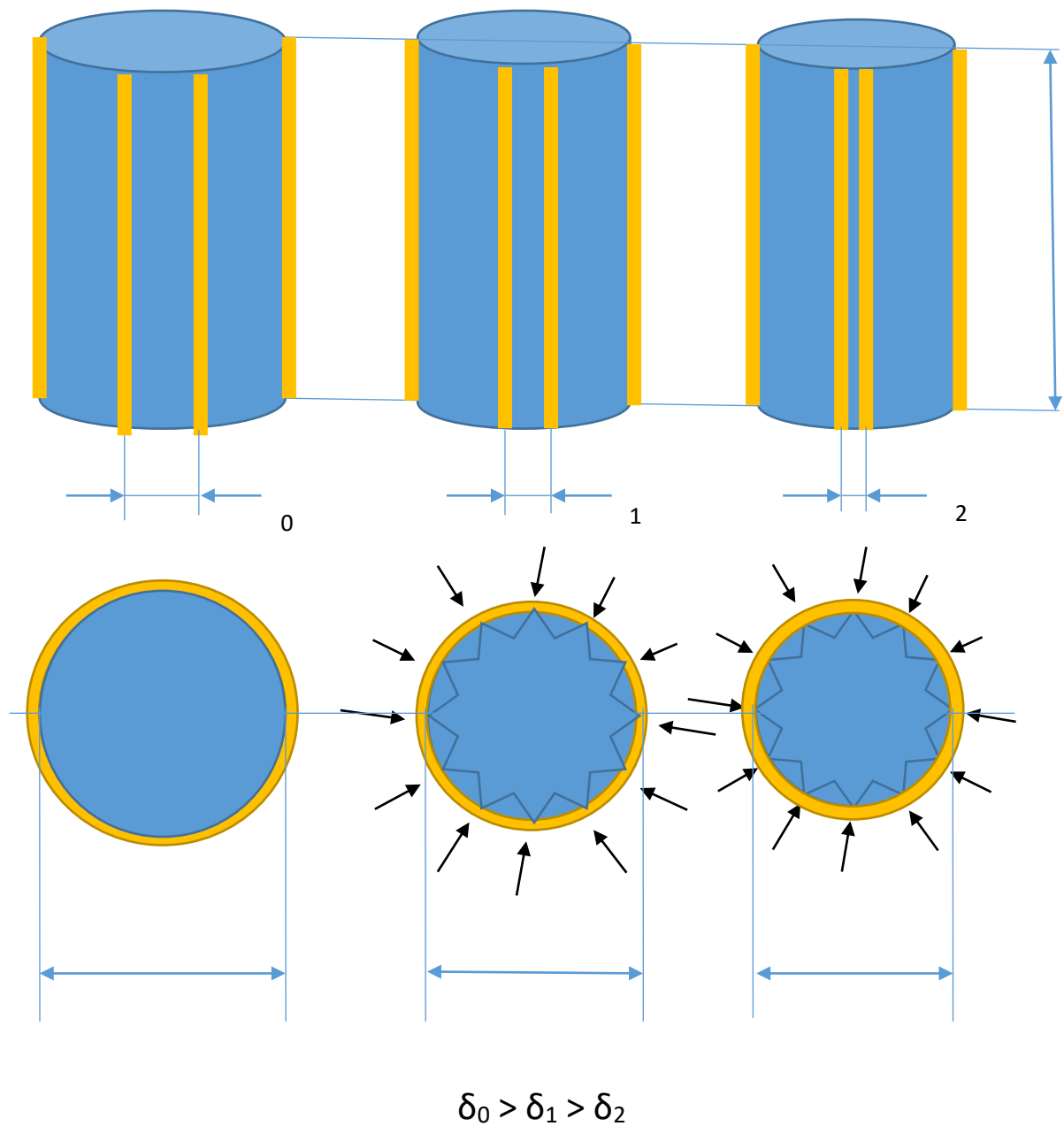


Рис.1. Схема обтиску і відповідного ущільнення циліндричних зразків бетону силовою формою

Результати розрахунків представлені графічно на рис.2,3 і 4 та зведені до таблиці 1.

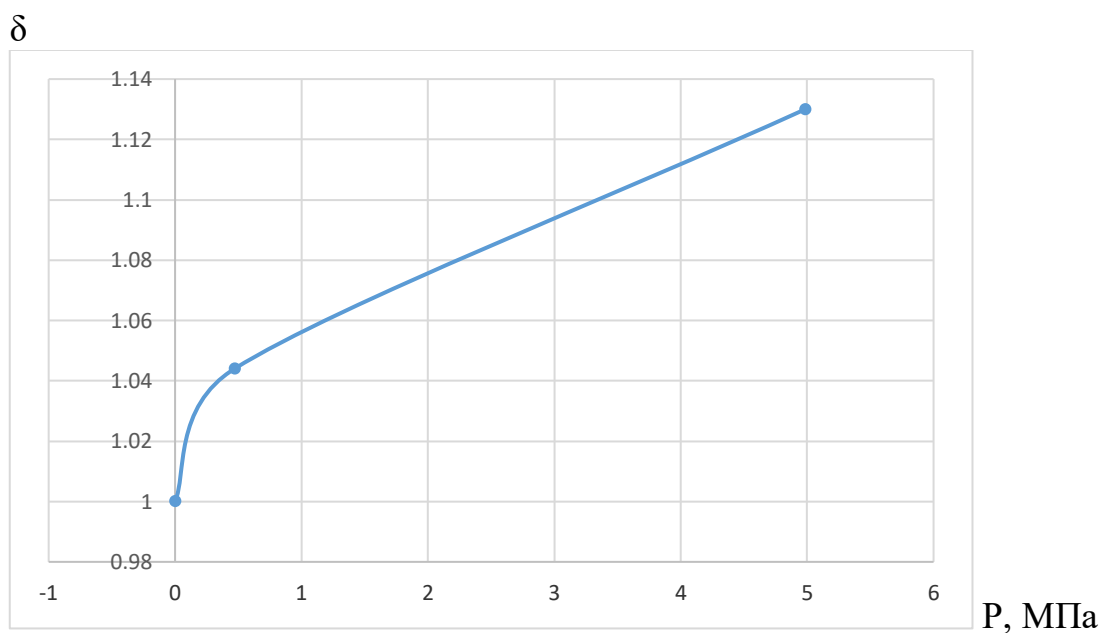


Рис.2. Залежність між радіальним обтиском бетонної суміші і її об'ємним ущільненням

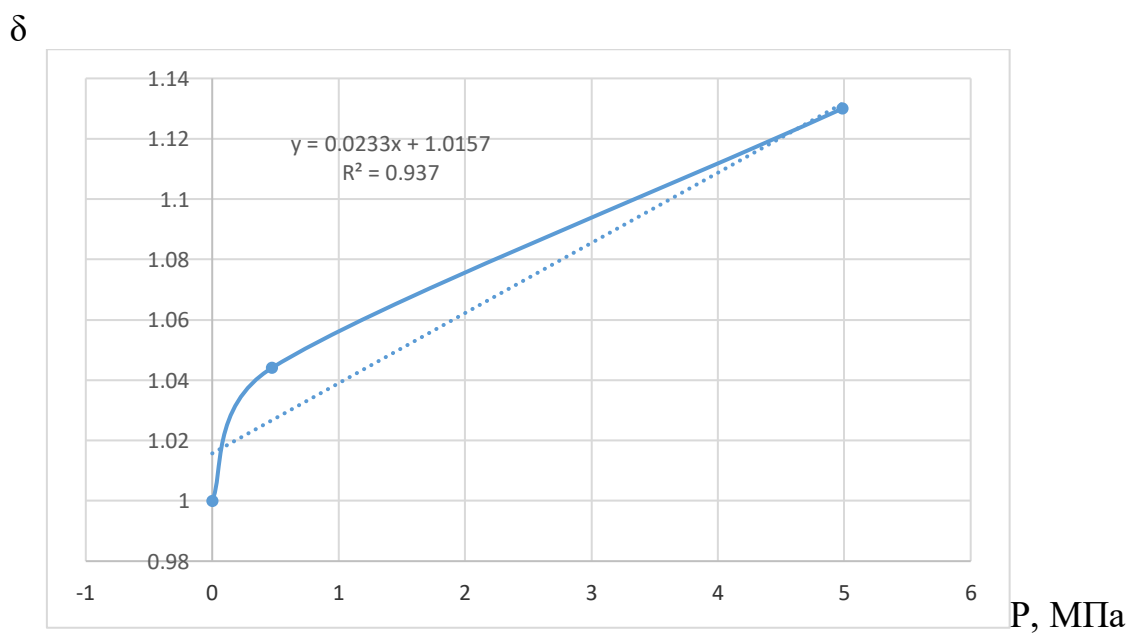


Рис.3. Апроксимація залежності між радіальним обтиском бетонної суміші і її об'ємним відносним ущільненням

Результати експериментального визначення об'ємної ваги бетону зразків у дослідженні подані в таблиці 1.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Таблиця 1. Визначення об'ємної ваги бетону зразків

Назва серії зразка	R , МПа	δ ,	Об'ємна вага γ , кг/см ³
Цил. №1	0,47	1,044	2,360
Цил. №2	4,985	1,130	2,455
Цил. №3	0	1	2,266
Куби	0	1	2,295

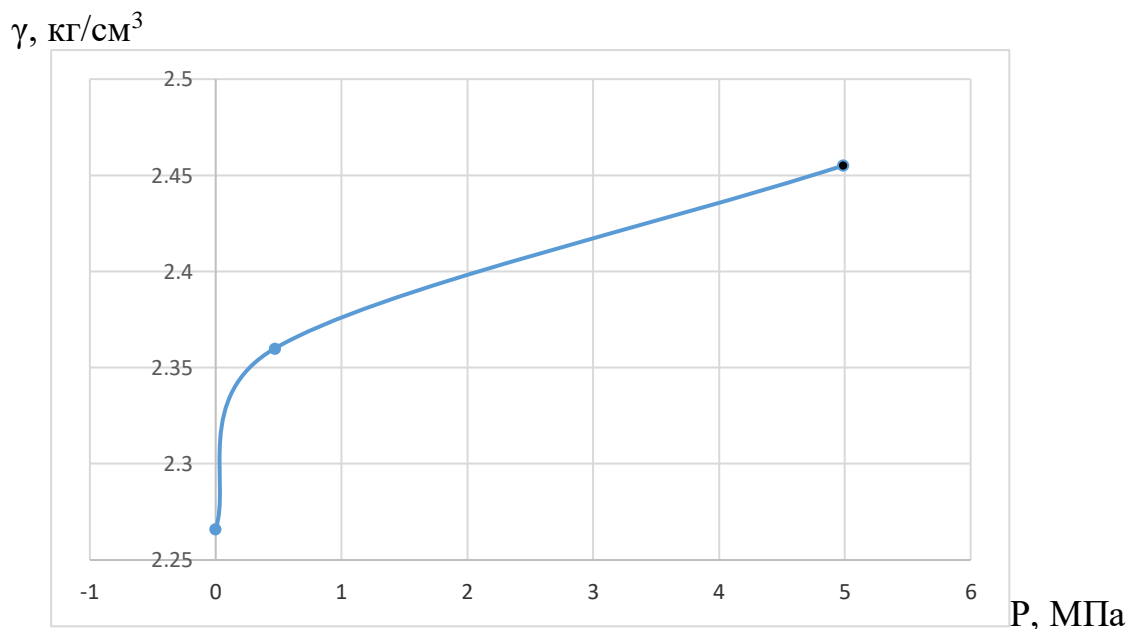


Рис.4. Залежність об'ємною масою і радіальним обтиском бетонної суміші

З даних таблиці 1. і графіка на рис. 2-4 випливає, що зі зростанням тиску об'ємна вага бетону зростає до 8,3 %. Ущільнення, як правило, супроводжується суттєвим зміцненням бетону. Останнє слід враховувати при проектуванні виробів і конструкцій з обтисненого бетону.

Розроблена нова силова опалубна форма для виготовлення архітектурних конструкцій. Удосконалена конструкція деформаційного шва силової форми. Досліджена деформативність бетонної суміші при радіальному зовнішньому пресуванні циліндричного елемента. В результаті обтиску по бічній поверхні циліндричного елемента формою вдалося досягнути величини обтиску 5 МПа. При цьому робочий хід у деформаційному шві форми в середньому склав 11 мм, а об'ємні деформації

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

уцільнення досягли 13 %. Встановлено, що зі зростанням тиску об'ємна вага бетону зростає і при обтиску 5 МПа вона зросла до 8,3 %, що сприяє зміцненню бетону конструкції.

Список літератури

1. Ахвердов И.Н. Основы физики бетона: Учеб. пособ. – М.: Стройиздат, 1981. – 464 с.

2. Дудар І.Н., Швець В.В. Розробка технології дрібнорозмірних ЗБВ з застосуванням ТСВ // Індивідуальний житловий будинок. – Вінниця: Континент, 2001. – С. 31-33.

3. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. - К.: ДП «Укрархбудінформ», 2011. — С. 7-59.

Янін О.Є.

к.т.н., доцент,

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м. Херсон, Україна

Новікова С.М.

старший викладач

Херсонського державного аграрно-економічного університету,

м. Херсон, Україна

ЗМІНА ФОРМИ ЗВАРНОЇ СТАЛЕВОЇ ДВОТАВРОВОЇ БАЛКИ БІЛЯ ОПОР

Питання економії сталі при проектуванні елементів конструкцій будівель і споруд представляється достатньо актуальним. Тому, доцільно розглянути шляхи проектування сталевих зварних балок, виходячи з критерію мінімізації витрат матеріалу. У теоретичному дослідженні розглядається однопролітна шарнірно-обперта балка з рівномірною розподіленню погонним навантаженням (рис.1).

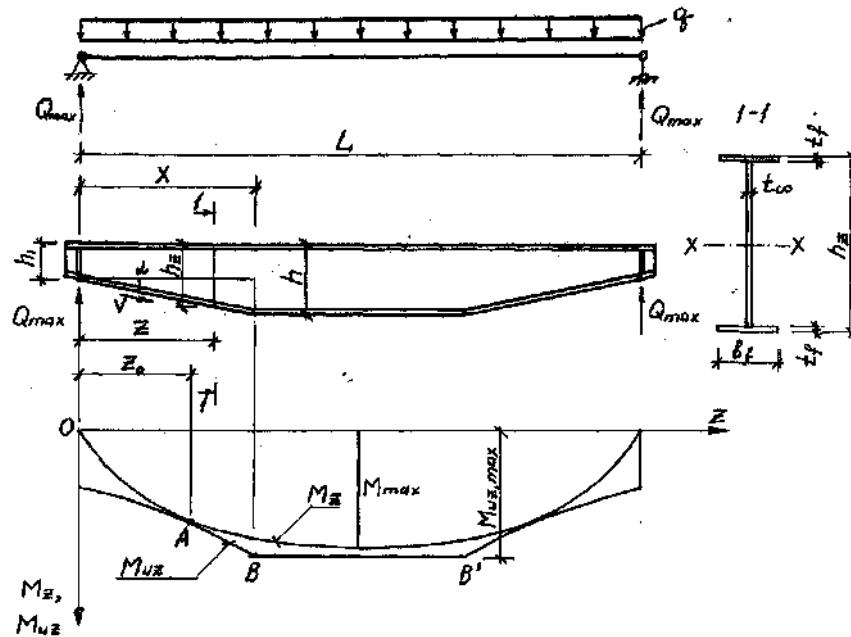


Рис. 1. Схема балки

Будемо спиратись на те, що складений двотавровий поперечний переріз сталевій балки визначений, виходячи з максимального згинального моменту посередині прольоту (M_{max}) із умови міцності за нормальними напруженнями [1]. Якщо рухатись від середини прольоту у напрямку опор, згинальні моменти (M) зменшуються. Отже зменшується потрібний момент опору [2]

$$W_{нотр} = \frac{M}{R_Y \gamma_c}, \quad (1)$$

де R_Y – розрахунковий опір сталі, визначений за межею текучості;
 γ_c – коефіцієнт умов роботи сталі.

Вважається доцільним зменшувати розміри поперечного перерізу балки на приопорних ділянках з метою економії сталі. Це досягається, наприклад, за рахунок зменшення висоти балки (h).

Із умови міцності на зріз, призначена висота балки у опорному поперечному перерізі повинна задовольняти наступній умові [3]

$$h_1 \geq \frac{nQ_{max}}{R_s \gamma_c t_w} = h_{s,min} \quad (2)$$

де R_s – розрахунковий опір сталі на зріз;

$h_{s,min}$ – мінімальна висота перерізу балки із умови її міцності на зріз.

У випадку, коли розрізна балка спирається на нижче розташований елемент конструкції за допомогою опорного ребра, привареного до торця, то в опорному перерізі дотичні напруження сприймає одна стінка, і $n=1,5$.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

У випадку, коли опорне ребро розташоване між полицями на невеликій відстані від торця, в опорному поперечному перерізі дотичні напруження сприймає стінка і полиці. Тоді $n=1,2$.

Висота балки на відстані Z від лівої опори

$$h_z = h_1 + VZ, \quad (3)$$

де $V=\operatorname{tg}\alpha$ ухил нижньої полиці балки на ділянках біля опор.

Несуча здатність балки у вигляді максимального згинального моменту, який може витримати поперечний переріз, на відстані Z від лівої опори

$$M_{uz} = W_z R_y \gamma_c, \quad (4)$$

де W_z – момент опору перерізу балки на відстані Z від лівої опори;

$$W_z = \frac{I_z}{0.5h_z}; \quad (5)$$

I_z – момент інерції перерізу;

$$I_z = \frac{t_\omega h_z^3}{12} + 2b_f t_f \left(\frac{h_z}{2} \right)^2. \quad (6)$$

Формула для моменту інерції є приблизною, оскільки у ній припускається, що $h_\omega \approx h$ [4].

Отже,

$$M_{uz} = R_y \gamma_c \left(\frac{t_\omega h_z^2}{6} + b_f t_f h_z \right). \quad (7)$$

З урахуванням виразу (3)

$$M_{uz} = R_y \gamma_c \left[\frac{t_\omega (h_1 + VZ)^2}{6} + b_f t_f (h_1 + VZ) \right]. \quad (8)$$

При незмінному значенні h_1 та зменшенні ухилу нижньої полиці балки V , витрати матеріалу на виготовлення балки знижуються. Отже, можна знайти найменше значення ухилу V , при якому в будь якій точці балки за довжиною буде забезпечена міцність за нормальними напруженнями. Це означає, що повинна виконуватись наступна умова

$$\frac{M_z}{W_z} \leq R_y \gamma_c \quad (9)$$

Її можна представити у вигляді:

$$M_z \leq W_z R_y \gamma_c = M_{uz}, \quad (10)$$

де M_z - згинальний момент від граничного розрахункового погонного навантаження на відстані Z від лівої опори;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

$$M_z = \frac{1}{2} qZ(L - Z). \quad (11)$$

Для рішення задачі потрібно знати, який вид має графік функції несучої здатності балки M_{uz} . Для цього отримуємо першу та другу похідні цієї функції

$$\frac{dM_{uz}}{dZ} = R_y \gamma_c \left[\frac{t_\omega (h_1 + VZ)V}{3} + b_f t_f V \right]; \quad (12)$$

$$\frac{d^2 M_{uz}}{dZ^2} = R_y \gamma_c \frac{t_\omega V^2}{3}. \quad (13)$$

При усіх значеннях $Z > 0$ друга похідна функції $\frac{d^2 M_{uz}}{dZ^2} > 0$. Отже графік функції M_{uz} є увігнутий відносно вертикальної осі ординат, яка має напрямок зверху вниз (див. рис.1). Графік функції несучої здатності балки M_z

є випуклий відносно осі ординат, оскільки $\frac{d^2 M_z}{dZ^2} = -q < 0$ при будь якому значенні координати Z .

З виразу (8) видно, що при певному значенні Z та зменшенні ухилу V , несуча здатність балки M_{uz} зменшується. Це означає, що графік функції M_{uz} наближається до горизонтальної координатної осі при зменшенні ухилу V .

Отже, існує таке значення ухилу $V=V_0$, при якому графік функції несучої здатності балки M_{uz} доторкнеться графіка функції згинального моменту від навантаження M_z у певній точці A на відстані Z від лівої опори. У цій точці буде виконуватись рівність

$$M_{uz} = M_z. \quad (14)$$

З аналізу взаємного розташування графіків функцій M_{uz} та M_z випливає, що у решті місць за довжиною балки, міцність за нормальними напруженнями буде забезпечена. Тобто, буде виконуватись наступна умова:

$$M_z \leq M_{uz}. \quad (15)$$

Якщо припустити, що $V < V_0$, то у точці A M_{uz} буде менше за M_z . Це означає, що міцність за нормальними напруженнями не забезпечена. Тому, значення ухилу $V=V_0$ буде мінімально припустимим і відповідати мінімуму витрат матеріалу при заданій висоті балки на опорі h_1 .

При доторканні графіків у точці A , їх перші похідні у цьому місці будуть однаковими:

$$\frac{dM_z}{dZ} = \frac{dM_{uz}}{dZ}. \quad (16)$$

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

Щоб знайти мінімально припустиме значення ухилу $V=V_0$ треба спільно розв'язати рівняння (14) і (16). У загальному вигляді це являє собою достатньо складну алгебраїчну задачу. Спростити її можна за допомогою комп'ютерної програми MathCAD. Для цього пропонується використати команди Given та Find.

Проведені теоретичні дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1) зменшення висоти балки на приопорних ділянках має економічну доцільність при відносно невеликих навантаженнях та гнучкостях стінки балки та відносно великих прольотах;

2) опорний вузол балки доцільно проектувати так, щоб опорне ребро було заведене між полицями на деякій відстані від торця.

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. Муханов К.К. Металлические конструкции. Учебник для вузов. Изд. 3-е, испр. и доп. М., Стройиздат, 1978. 572 с.

4. Сталеві конструкції: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Нілов О.О., Пермяков В.О., Шимановський О.В. та ін.. – К.: Вид-во «Сталь», 2010. – 869 с.

Кутузова Т.Ю.

*доцент кафедри будівництва
Херсонського державного аграрно-економічного університету,
м. Херсон, Україна*

ОГЛЯД ПІДХОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ У СКЛАДНИХ КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ: досвід Венеціанської арт-бієнале, 2018

Арт Бієнале – міжнародна площадка, де у діалозі різних проектів знаходяться відповіді назрілих проблем сучасності. Девізом проектних та мистецьких робіт 2018 року було запропоновано слоган “FREESPACE” (куратори виставки: Івонн Фаррел та Шеллі Мак Намар). Різноманітні аспекти реалізації свободи простору-у-часі, які були сформульовані у проектах учасників, акцентували потенціал можливостей сталого розвитку міського середовища. Проблемні точки сьогодення, виявлені у наданих роботах, продемонстрували розширення кордонів активації громадської життєдіяльності як у напрямку освоєння нових територій, так і в умовах їх ревіталізації з історично сформованим чи урбанізованим середовищем. А досвід сучасних практик соціалізації житлових чарунок, елементів громадського простору у складних кліматичних умовах наголосив етичні позиції соціалізації архітектурного середовища.

Проект Дорте Мандруп, «Умови» демонструє можливості розбудови архітектурного середовища в надзвичайних умовах Крайньої Півночі (реалізація: Icefiord Center, Ілуліссат, Гренландія). У самої назви проекту вже зафіксовано вирішальне значення життєдіяльності у надзвичайній кліматичній ситуації. Сучасне середовище комплексу відповідає усім ознакам комфортної взаємодії спільноти, залишаючи неймовірні обставини «наддержави природи» за захисним бар'єром архітектури. Продумана непроникливість архітектурної оболонки (як в інженерному, так і в емоційному плані сприйняття архітектурної форми) надає можливість людині відчути надзвичайний спокій та уособлення. На тлі суворої природи посилюється виразність штучного комфорту інтер'єру. В надзвичайних кліматичних умовах матеріалізація архітектурної порожнечі протиставляється повному спустошенню природного середовища. І будівля приймає статус притулку чи сховища, демонструючи «щедрість» пропозицій громадського простору у надмірності його втілень.

Якщо проект Дорте, підкреслює значення архітектурної межі, фіксує протистояння природи та людини, то колекція макетів майстерні П.Цумтора «Проблиски реальності» демонструє, навпаки, багатогранність відтворення матеріалу у віддзеркаленні та примноженні ознак оточення. Макети, створені з нетипових матеріалів, випромінюють запахи, «провокують» емоції і «включають» почуття, багаторазово посилюючи

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

емоційний образ. Матеріал архітектурної форми – самодостатній світ, що відчуває вітер, сонце, дощ. «Я відкриваю можливості будівлі працювати на влаштування процесів життєдіяльності, на своє оточення». Навіть історичний досвід минулих функцій будівлі також може сприйматися на засадах особистої краси, вважає П.Цумтор. Художня цілісність архітектурного об'єкта, - то не абстрагована пустота, а скоріше: покрововий простір, обумовлений життєдіяльністю замовника-клієнта. І лише така розвинута ситуативність проектних розробок і надає можливість встановлювати «хореографію повсякденного життя».

Тактильну інформативність архітектурної маси наголошено також у павільйонах Мексики, де інтенції давнини заявлено у знакових рельєфах каміння; Бангладеш, (автор Маріна Табассум) при демонстрації традиційних тіньових навісів, зроблених з рослинних матеріалів (колекція African exhibition музею сучасного мистецтва, Louisiana); кластерної забудови Френсиса Буркіна з модульною конфігурацією чарунок різних функцій (житло, освіта, оздоровлення) на тлі природного ландшафту. Практичні інтерпретації штучної моделі етно-середовищ сприяють процесам утворення місцевих спільнот (за рахунок відновлення регіональних ремесел, первинної освіти тощо та надають можливість диверсифікації життєдіяльності.

Зрівнюючи підходи втілення чарунок архітектурного середовища у різних кліматичних умовах, можливо відмітити, що наша планета Земля виступає, скоріше, вже в ролі Замовника територіальної розбудови, а не Клієнта (звертаючись до відомого висловлювання кураторів бієнале). І кожна ділянка забудови, яку проектувальник розглядає з точки зору її майбутньої розбудови, - складає потенціал території, де зможе також запанувати неповторна тиша та пишна краса природи. Відомо, що з 2008 року більша половина людства живе у міському середовищі. Велика відповідальність та виклик до професіоналів врахувати всі важелі формування штучного оточення життєдіяльності. У переплетені різних впливів необхідно постійно знаходити троп гармонійної взаємодії штучного комфорту та природного ресурсозбереження. Експозиція павільйону Швейцарії, створена у грі масштабів, акцентує увагу на утриманні оптимальних відношень оточення, контрастуючи з мего та міні формами.

Таким чином огляд проектно-мистецьких витворів, представлених на венеціанському бієнале, виявив наступні важелі розбудови «вільного простору»:

- щедрість архітектурного середовища до відкриття нових можливостей соціуму. Простір надає досвід емоційного сприйняття світу через запрошення до чутливих уподобань архітектурної форми;
- оптимальність характеристик архітектурного середовища, де вимоги до збереження природних ресурсів та створення комфорту знаходять свою збалансованість у сучасних практиках глобального світу архітектури;

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

- відповідальність людства до змін вільних території та їх захист від прагматичного підходу землекористування з порушенням крихкого балансу взаємодіючих сил природи.

Список літератури

1. Стислий огляд Grafton Architects Івонн Фаррелл и Шелли Макнамара [Електронний ресурс] <https://www.hayatsuarchitects.com/venice-biennale-2018>

2. Інтерв'ю Пітера Цумтора з біенале. [Електронний ресурс] <https://www.youtube.com/watch?v=NdNTOyYLMLI&list=PLVcPFUhBuut9g1UsmI0rLltfZWV6Ecys-&index=4>

3. Інтерв'ю з кураторами Biennale Architettura, 2018. [Електронний ресурс]

<https://www.youtube.com/watch?v=pSuP3JioKiA&list=PLVcPFUhBuut9g1UsmI0rLltfZWV6Ecys>

4. Зустрічі з архітекторами арт-біенале «Freespace» [Електронний ресурс] <https://www.youtube.com/watch?v=p133RNiUwm0>

IV Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток території Землі: наслідки та шляхи вирішення» (10-11 червня 2021 року)

МАТЕРІАЛИ

IV Міжнародної науково-практичної конференції

«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