

ЗЕЛЕНІ НАСАДЖЕННЯ ЯК БАЗОВИЙ ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНОГО МІСТА

Курепін Вячеслав Миколайович, канд. екон. наук, доцент,

Миколаївський національний аграрний університет

kypins@ukr.net

Анотація. Значна частка населення планети проживає у містах та населених пунктах. Під впливом виробничої та рекреаційної діяльності городяни та містяни інтенсивно деградують найбільш привабливі природні комплекси, зокрема, зелені насадження, околиці історико-культурних пам'яток, цікаві об'єкти культури. Природа у місті та його найближчому оточенні зазнає тяжкого випробування. Джерелами забруднень у місті є: різноманітна промисловість, будівництво, енергетика, автомобільний парк, саме населення. Джерела забруднюють повітря, поверхневі та підземні води, ґрунт. Екологічні проблеми міст, головним чином, пов'язані з надмірною концентрацією на порівняно невеликих територіях населення, транспорту та промислових підприємств. Утворені людиною антропогенні ландшафти міста далекі від стану екологічної рівноваги.

Ключові слова. природні комплекси, джерела забруднення, екологія, антропогенне навантаження, благоустрій та озеленення.

Annotation. A significant portion of the world's population lives in cities and towns. Under the influence of production and recreational activities, city dwellers and townspeople are intensively degrading the most attractive natural complexes, in particular, green spaces, the vicinity of historical and cultural monuments, and interesting cultural objects. Nature in the city and its immediate surroundings is undergoing a severe test.

Sources of pollution in the city are: various industries, construction, energy, automobile fleet, and the population itself. Sources pollute the air, surface and groundwater, and soil. Environmental problems of cities are mainly associated with excessive concentration of population, transport and industrial enterprises in relatively small areas. The city's man-made anthropogenic landscapes are far from a state of ecological equilibrium.

Keywords. natural complexes, pollution sources, ecology, anthropogenic load, landscaping and greening.

Постановка проблеми. Озеленення і благоустрій завжди був найважливішою сферою діяльності житлово-комунального господарства міста. Саме у цій сфері створюються умови для населення, які забезпечують високий рівень життя. Здорові комфортні умови припускають

зручне життя як для окремої людини за місцем проживання, так і для всіх мешканців міста, мікрорайону, району, кварталу.

Озеленення здатне значно покращити екологічний стан та зовнішній вигляд міст та селищ; створити комфортніші мікрокліматичні, санітарно-гігієнічні та естетичні умови в громадських місцях: парках, бульварах, скверах, на площах тощо, на вулицях. Але, в умовах підвищених антропогенних навантажень, дискомфорності міст через забруднення повітряного середовища викидами автотранспорту та промислових підприємств вже давно назріла необхідність системного вирішення проблеми благоустрою та озеленення міст та селищ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми озеленення міст, формуванню систем озеленення міських просторів при промисловому забрудненні навколишнього середовища розглядалися багатьма видними сучасними українськими вченими - М. Ю. Артеменко, Б. І. Басок, Є. Т. Базєєв, Р. В. Вожаков, І. О. Гунько, В. В. Горський, В. О. Дерій, В. І. Іванченко, В.В. Каплун, М. П. Кузнецов, В. П. Каян, П. Д. Лежнюк, О. Г. Лебідь, К. В. Петренко, Д. О. Редчиць, О. А. Судариков, С. В. Хомутов. Взаємодія міста та рослинності розглядалася у наукових працях таких вчених, як: Т. А. Гасанова, М. М. Гришко, Г. В. Єрьоміна.

Усередині міського мезоклімату спостерігається велика кількість типів мікроклімату в залежності від топографії, ширини вулиць, замкнених дворів, площ, зелених насаджень, висоти та характеру забудови. У великих містах зростає диференціація районів забруднення атмосферного повітря. У периферійних районах концентрації забруднюючих речовин порівняно невисокі, але у промислових та центральних вони різко зростають. Така ситуація зумовлює розвиток несприятливої екологічної обстановки та погіршення якості життя населення. Подібних комплексних досліджень було проведено у достатній кількості, тому актуальність досліджень є безперечною.

Формулювання мети. Мета дослідження - оцінка сучасного стану зелених насаджень міст та населених пунктів, екологічний моніторинг стану рослинності об'єктів озеленення загального користування та розробка практичних рекомендацій щодо оптимізації стану зелених насаджень урбанізованих територій.

Виклад основного матеріалу. Підвищене антропогенне навантаження, забруднення повітряного середовища викидами автотранспорту та промислових підприємств обумовлюють дискомфортність міст та селищ. Сади, парки, сквери у багатьох містах знаходяться в тяжкому стані [1]. У таких умовах благоустрій та озеленення населених місць набуває особливого значення.

Незважаючи на те, що робляться значні зусилля щодо озеленення та благоустрою міського господарства, зелені зони у населених пунктах перебувають в катастрофічному стані. Несприятливі фізико-механічні властивості ґрунту, наявність підземних комунікацій та споруд у зоні кореневої системи, асфальтове покриття вулиць та площ, підвищена загазованість та запиленість повітря [2], механічні пошкодження та інтенсивний режим використання міських насаджень населенням, додаткове освітлення рослин у нічний час, все це чинить постійний негативний вплив на життєдіяльність рослин в умовах міського середовища та призводить до передчасного відмирання дерев, задовго до настання природної старості. Чималу роль у процесі деградації природного середовища та погіршення здоров'я населення відіграє промислове виробництво, і зокрема підприємства, які скидають забруднені неочищені стічні води.

Найбільш сприятливі екологічні фактори для населених пунктів є наявність у містах островків зелених насаджень. Зелені насадження активно очищають атмосферу, кондиціонують повітря, знижують рівень шумів, перешкоджають виникненню несприятливих вітрових режимів, крім того, зелень у містах благотворно впливає на емоційний стан людини. Зауважимо, максимальне наближення до місця проживання людини зелених насаджень має позитивний екологічний ефект [3]. Місто, розвиваючись і розширюючись, дедалі більше скорочує спілкування людини із природою, а внутрішньо міські насадження, цей зв'язок підтримують.

Сучасне містобудування неможливо без благоустрою, це одна із актуальних проблем. Благоустрій створює комфортні умови для всіх видів діяльності населення, забезпечує сприятливе життєве середовище. Благоустрій міст включає низку заходів щодо покращення санітарно-гігієнічних умов житлової забудови, транспортного та інженерного обслуговування населення, штучного освітлення міських територій та оснащення їх необхідним обладнанням, оздоровлення міського середовища за допомогою озеленення, а також засобами санітарного очищення.

Благоустрій створює здорові, доцільні та сприятливі умови для життя міського населення. Таке завдання можливо тільки у разі предметного обладнання відкритих територій та ландшафтного дизайну (зовнішній благоустрій, функціонально-просторові структури). Складніше створити екологічно чисті міста, зберегти пам'ятки історичної та культурної спадщини народу. Благоустрій міст треба розглядати разом з містобудуванням, це одна з найважливіших його складових частин [4]. Розвиток благоустрою впливає на відпочинок населення після трудового дня.

Питання озеленення та благоустрою територій міст з кожним роком набувають все більшої актуальності. Зелені пояси лісосмуг, навколишні населені пункти, паркові та садові

зони, міські сквери та бульвари, квіткові клумби - усі ці так звані «продукти озеленення», або, простіше - «зелені легені», створюють особливе здорове та комфортне довкілля в містах. Останні роки в Україні активно розвивається «зелений» напрямок у спільній зв'язці питань, пов'язаних із міським благоустроєм та будівництвом. Зростає інтерес до ландшафтної архітектури та питань формування природного простору [5]. Ландшафтна галузь швидко розвивається, придивляючись до досвіду європейських сусідів.

Протягом усієї історії розвитку містобудування висувалися найрізноманітніші ідеї щодо включення ділянок природної природи до планувальної структури міста. Деякі з них не втратили своєї актуальності й у наш час. Фахівці виділяють три основних періоди, які принципово відрізняються підходом до вирішення цього завдання. Перший почався з появою міст, а закінчився в XIX ст. Системи зелених насаджень мали правильні геометричні (кільцеві, концентричні тощо) обриси. Місто розглядалося без урахування зовнішнього оточення.

Другий період пов'язаний із виникненням великих промислових центрів та народженням агломерацій (кінець XIX-перша половина XX ст.). Нові архітектурно-планувальні рішення міст зажадали розробки систем озелених територій у вигляді зелених поясів, зелених клинів, діаметрів тощо. У цей час йдуть пошуки оптимального співвідношення забудованої та озеленої території. Санітарно-гігієнічна, естетична, рекреаційна роль зелених насаджень набуває особливого значення [6]. До схем генеральних планів розвитку міст починають включатися приміські зелені масиви.

Третій період (друга половина XX ст.) відрізняється від попередніх комплексним підходом до проектування міста та прилеглої до нього території. У містах понад 50 % території, а у мікрорайонах до 70 % загальної площі відводиться зеленим насадженням, які об'єднують окремі будівлі, споруди та їх групи в ансамблі мікрорайону чи кварталу та разом із обводненням території, удосконаленням рельєфу, інженерним благоустроєм формують сучасне місто.

Швидкий розвиток міста по вертикалі та горизонталі різко знижує привабливість ландшафту місцевості. Цікаві природні об'єкти - мальовничі пагорби, береги річок та озер у межах міста, тераси зможуть відігравати істотну роль у формуванні міського середовища, якщо будуть збережені та органічно включені до системи міських зелених насаджень, а це означає і до архітектурно-планувальної структури міста. Мальовничість ландшафту, мінливе у часі різноманітність фарб, аромат квітів, шелест листя благотворно діють на психологічний та фізичний стан людини, її настрій та нервову систему, сприяють створенню комфортних умов життя людини у місті.

У сучасному місті застосовують гнучкі планувальні структури, здатні реагувати на потреби і умови, що змінюються [7], тому системи озелених територій міста постійно

ускладнюються, а їх окремі елементи все більше диференціюються. Якщо у невеликому місті, як правило, існують один багатофункціональний парк і кілька міських садів, бульварів та скверів, то зі збільшенням міста зростає диференціація об'єктів його системи озеленення за типами, розмірами, функціями.

Теоретичні схеми систем зелених насаджень міст: ідеальне місто – зелені насадження оточують фортечні стіни, усередині міста вони практично відсутні (1601); місто з «Кодексу природи»; «зразкова» схема колоніального міста – навколо компактного міста створюються пояси громадських парків та пояси садів та ферм (1794); кільцева схема розміщення зелених насаджень (1820); перший "водно-зелений діаметр" в утопічній схемі Е. Кабе (1840).

Різноманітність застосовуваних систем озеленення міста обумовлена наявністю конкретних містобудівних умов - місцезнаходженням міста в системі групового розселення; народногосподарським профілем; величиною та прийнятою схемою зонування території; розміщення громадських центрів, житлової забудови, промисловості; архітектурно-планувальним рішенням території; схемою транспортних магістралей; можливістю організації єдиної системи озелених просторів міста та його зеленого поясу, перспективою розвитку. Важлива роль відводиться природно-кліматичним, санітарно-гігієнічним, ландшафтно-екологічним, фізико-географічним та деяким іншим факторам.

На формування та розвиток міських зелених насаджень впливають природні особливості цього району: клімат, рельєф, існуюча рослинність, ґрунт, наявність водойм, геологічні та гідрологічні умови. У числі кліматичних характеристик першорядне значення мають радіаційний, температурний, вітровий режими, кількість атмосферних опадів, швидкість та напрямок вітрів. Ступінь впливу різних чинників прийому озеленення змінюється у кожному даному випадку [8]. При цьому особлива роль приділяється комплексній оцінці існуючого стану міського середовища.

Залежно від містобудівних та природних умов система озеленення міста може бути у вигляді рівномірно розкиданих територією міста зелених «плям» кількох великих зелених масивів, що проникають у центр міста; водно-зеленого діаметра (системи парків, бульварів, відкритих просторів уздовж річки, що перетинає місто); однієї або кількох смуг зелених насаджень, що простяглися вздовж забудови, іноді смуги розташовуються поперечно, ділячи місто на відрізки (при лінійному розвитку міста); озелених територій, що оточують окремі міські райони (за децентралізованої схеми планування міста).

Зелені насадження, що органічно включені в композицію забудови, покращують структурно-планувальні та архітектурно-мистецькі достоїнства міста, допомагають створити виразний об'ємно-просторовий вигляд міста, мальовничий силует. Вплив природних чинників

формування міста особливо помітно у нових містах невеликого розміру, мають ландшафтну домінанту - зелений діаметр, що стає головною композиційної віссю міста.

Система озеленення міста має забезпечувати відносно рівномірне розміщення насаджень на територіях у житлових районах та мікрорайонах, у громадських та культурних центрах, у промислових та санітарно-захисних зонах. На формування системи міських зелених насаджень впливають: співвідношення забудованих та відкритих міських територій; питома вага існуючих насаджень, їх якість та місце у планувальній структурі міста; величина та дрібність окремих озелених ділянок, їх функціональна роль; ландшафтні особливості; транспортна та пішохідна доступність.

Взаємозв'язок між масивами міських і заміських озелених територій здійснюється за допомогою безперервного ланцюга бульварів, набережних, прогулянкових пішохідних алей, зелених смуг уздовж магістралей, спеціальних захисних смуг, які разом з водоймищами, утворюючи водно-зелені діаметри, зелені клини або смуги, пов'язуючи центральні міські райони із зеленим поясом міста.

Укрупнення зелених масивів є нині найважливішою вимогою, що висувуються до формування систем міських зелених насаджень. У місті доцільно вводити масиви зелених насаджень завширшки понад 0,5 км, які розчленують міську забудову на райони площею близько 1000 га. Дослідники вважають, що у системі озеленення великого міста обов'язково мають існувати зелені масиви площею щонайменше 50-100 га, які забезпечують прийнятні умови зростання дерев і чагарників [9]. Міста, розташовані в природних умовах, де є можливість включати в структуру міста існуючі зелені масиви, мають розвивати найкращі якості природного ландшафту за рахунок оптимальних планувальних рішень та благоустрою територій.

Гігієнічні та декоративні якості рослин формуються протягом тривалого часу та багато в чому визначаються розвитком первісної ідеї, закладеної в систему зелених насаджень міста та архітектурно-планувальне рішення окремих об'єктів. Для досягнення найкращого оздоровчого ефекту та створення нормальних умов розвитку рослин система міських зелених насаджень має враховувати існуючий стан навколишнього середовища, а також можливість його зміни у зв'язку з можливим розвитком міста. Результати оцінки стану довкілля наносяться як графічних схем на плани міських територій. Комплексна оцінка дається шляхом поєднання схем кожного з аналізів, що проводяться [10]. Цей метод успішно застосовується при складанні варіантів планувальних рішень.

Для покращення мікроклімату в містах з несприятливим вітровим режимом важлива роль відводиться спеціальним посадкам для захисту від сильних вітрів, запорошених бур, суховіїв. Вітрозахисне озеленення формується у вигляді закритого ландшафту. У містах із

значними джерелами забруднення необхідно використовувати науково обґрунтовані схеми розміщення та організації санітарно-захисних зон, проводити озеленення промислових, комунальних та транспортних територій.

Санітарно-захисні зони між промисловими та житловими районами створюють у вигляді смуг, перпендикулярних напрямкам панівних вітрів [11]. Зелені насадження розміщують з урахуванням створення оптимального аераційного режиму міської території. Спеціально спрямовані широкі алеї та масиви зелені покращують провітрювання забудови та попереджають можливість застою забрудненого повітря у низинах. Взаєморозташування відкритих та озелених просторів дозволяє регулювати тепловий баланс та створювати конвекційні точки повітря у міській забудові. Задля більшої аерації території міста сприятливими вітрами влаштовують розриви в зелених насадженнях у напрямках панівних вітрів як просік чи систем полян, лук і водних просторів, об'єднаних у ландшафтну композицію.

В архітектурно-планувальному рішенні міської території слід враховувати, що довколишні водоймища, зелені масиви здатні створювати бризи, які суттєво впливають на мікроклімат. Процес аерації забудованих міських територій значно посилюється при розущільненні забудови на березі водойм та на межі зелених насаджень та відкритті внутрішнього простору житлових районів у бік водної поверхні та зелені. Широкі вулиці, що розташовані на схилі пагорба, орієнтовані вздовж напрямку панівних вітрів (з відхиленням до 20^0), сприяють збільшенню швидкості вітру на 10-30% порівняно зі швидкістю вітру на відкритому просторі.

Виникнення нових міст, зазвичай, пов'язані з розвитком промисловості, та його озеленення має особливості, зумовлені специфікою конкретних технологічних процесів, застосовуваних у цьому виробництві [12]. Міста з шкідливою промисловістю розміщені на територіях з відпрацьованим ґрунтом, мають зони порушених земель (кар'єри, відвали, терикони), які використовуються для розширення територій зелених насаджень. Їх озеленення здійснюється не вимогливими до ґрунту та волог рослинами. У містах, що мають нешкідливу промисловість (приладобудування, оптика, точна механіка), озеленення проводиться з метою захисту виробництва від пилу та забруднень повітря, що виникають у житлових районах. Асортимент дерев і чагарників так званих зворотних санітарно-захисних зон повинен виключати рослини з легкими плодами, що розносяться вітром і виділяють при цвітінні пилок. Створення озелених територій у містах із несприятливими природними умовами ускладнено трудомісткістю проведення необхідних посадкових робіт та подальшого догляду за рослинами.

Міста, розташовані серед цінних сільськогосподарських угідь, розвивають системи зелених насаджень за рахунок поєднання господарських та рекреаційних функцій [13]. У містах, розміщених у річкових долинах, на морських узбережжях і недостатній зелені, використовують території, відвойовані біля води, штучно намиті. У компактних містах зелені масиви - парки та лісопарки - розташовуються на околиці, серед забудови лише окремі вкраплення зелені як скверів, невеликих садів, бульварів. У таких містах житлова забудова значно наближена до заміських лісових масивів, завдяки чому прискорюється надходження свіжого повітря до центру міста.

У системі міських зелених насаджень можуть бути виділені території для короткочасного відпочинку, в основному в лісопарковому поясі та приміській зоні. При цьому повинні враховуватися зручна доступність, гарні санітарно-гігієнічні та мікрокліматичні умови, мальовничість ландшафту. Ділянки для повсякденного відпочинку розміщуються поблизу житла, міських центрів та місць застосування праці.

У генеральному плані розвитку міста формування системи зелених насаджень передбачається на розрахунковий термін 25-30 років. Періодична стабілізація меж міста дозволяє зміцнити деревам та чагарникам зеленого поясу, стримує розростання забудови та злиття населених місць. Після закінчення розрахункового терміну кордон міста розширюється за рахунок приєднання територій, розташованих за зеленим поясом, що склався [14]. Насадження зеленого поясу (лісопарки, парки дворів та садиб, фруктові сади тощо) під час розширення міста, включені до меж його території, трансформуються у міські насадження з новими функціями, а натомість їх передбачає створення нового зеленого поясу в нових межах міста.

Висновки та перспективи подальших наукових пошуків. Зелені насадження міста відіграють найважливішу роль у підтримці екологічної рівноваги, створенні особливого мікроклімату та сприятливого середовища для життя людини. У разі міста зелені насадження виконують свої функції недостатньо. Міська рослинність перебуває у суттєво ослабленому стані, у зв'язку з кліматичними та екологічними умовами. Природно-кліматичні умови регіону в сукупності з підвищеним рівнем забруднення повітря, зумовленим надходженням в атмосферу великих кількостей викидів забруднюючих речовин від основних промислових підприємств негативно впливають на розвиток зеленого будівництва.

Взаємодія міста та рослинності має двоїстий характер. З одного боку, озеленені простори покращують життєве середовище міських територій, з іншого, урбанізація негативно впливає на рослинність. Розрізняють три фактори такого впливу: забруднення ґрунтів, повітряного басейну, міські та рекреаційні навантаження. Формування своєрідного мікроклімату міста, а також несприятливих умов та атмосферного забруднення значно впливає

на розвиток і життя рослин. Зростання площі міст, що спостерігається в останні десятиліття, створює багато кризових екологічних проблем, тому вивчення екологічної ситуації урбанізованих територій є одним з пріоритетних напрямків у дослідженні навколишнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Chernetska, V. S. (2024). *To cut or to keep: The green future of Mykolaiv city* [Conference presentation abstract]. In Current issues and prospects for the development of occupational safety, life safety, and civil protection, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odesa, Ukraine, 147-150. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17614>.
2. Ivanenko, V. S., & Kurepin, V. M. (2023, April 13–14). *The impact of active hostilities on the environment* [Conference presentation abstract]. Green Construction International Scientific and Practical Conference, Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13210>.
3. Ivanenko, V. (2024, March 22–23). *Technological load on the natural environment of the Mykolaiv region: problems, solution ways* [Conference presentation abstract]. Scientific and Practical Conference Dedicated to World Meteorological Day “On Guard of Climate Action” and World Water Day “Water for Peace,” Kyiv, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18868>.
4. Pranovych, K. O. (2022, December 9). *Land protection, engineering and technical civil protection measures, and improvement of the territories of united communities* [Conference presentation abstract]. Information-Psychological and Technogenic Security: Historical Aspects, Features of Society and Individual Protection, Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12080>.
5. Kurepin, V. M. (2022, October 27–28). *Restoration and conservation of water resources of the Southern Bug in Mykolaiv region* [Conference presentation abstract]. Transboundary Dniester River Basin Management and EU Integration – Step by Step: Proceedings of the International Conference, Chisinau, Moldova. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11850>.
6. Ivanenko, V. S. (2022, October 27–28). *Ecological problems of use and protection of rivers in the Pripjat basin* [Conference presentation abstract]. Transboundary Dniester River Basin Management and EU Integration – Step by Step: Proceedings of the International Conference, Chisinau, Moldova. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11848>.
7. Kuznetsova, K. A. (2024, October 23–25). *The impact of IT technologies on the development of modern enterprises* [Conference presentation abstract]. Ecological and Social Aspects of Economic Development in the Context of European Integration: Proceedings of the 10th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference, Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18920>.

8. Kurepin, V. M., & Batsurovska, I. V. (2023). Ecological and economic balance on Kinburn: Circumstances of the protected area in pre-war, war, and post-war times. *Modern Economics*, 42, 62–69. [https://doi.org/10.31521/modecon.V42\(2023\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V42(2023)-09).
9. Zahliada, A. O. (2024, October 17–18). *Development of environmentally friendly production: Main directions for further development of organic products* [Conference presentation abstract]. Development of the Agricultural Sector and Implementation of Scientific Developments in Production: Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference, Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/19610>.
10. Ivanenko, V. S. (2023, April 21–22). *Environmental protection as a means of preserving and building peace* [Conference presentation abstract]. Sustainable Urban Development: Proceedings of the 16th All-Ukrainian Student Scientific and Technical Conference, O. M. Beketov National University of Urban Economy, Kharkiv, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13799>.
11. Pryasova, N. (2023, April 20). *Observance of environmental rights: Citizens' position* [Conference presentation abstract]. Preservation of the Planet – Global Challenges, Threats, Opportunities Based on Effective Partnership: Abstracts of the Thematic Round Table on Environmental Security for Earth Day, Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13243>.
12. Kurepin, V. (2024, March 22–23). *Environmental and climate consequences of negligent attitude to green planting in cities and populated areas* [Conference presentation abstract]. Scientific and Practical Conference Dedicated to World Meteorological Day “On Guard of Climate Action” and World Water Day “Water for Peace,” Kyiv, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18867>.
13. Pryaslova, N. M. (2022, December 5). *Efficiency of the use of agricultural land resource potential in Ukraine* [Conference presentation abstract]. Problems of Use, Conservation, and Reproduction of Soils in the Context of Sustainable Agro-Sphere Development: Abstracts of the International Scientific Conference “Soils, Where Food Begins,” Kamianets-Podilskyi, Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12881>.
14. Kurepin, V. M. (2023, November 15). *Analysis of the negative factors of military actions on the damage to Ukraine's ecosystems* [Conference presentation abstract]. Ekologia i Racjonalne Zarządzanie Przyrodą: Edukacja, Nauka i Praktyka. Materials from the International Scientific and Practical Conference, Łomża – Zhytomyr, Poland – Ukraine. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/16199>.