

IMPACT OF ENVIRONMENTAL RISKS ON THE ENVIRONMENT
IN ZHYTOMYR REGIONВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ
У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ**Liudmyla I. Demchuk**

ke_dlm@ztu.edu.ua

ORCID: 0000-0001-5698-7113

Iryna M. Voinalovich

kgt_lim@ztu.edu.ua

ORCID: 0009-0000-1811-4928

Л. І. Демчук,

канд. пед. наук, доцент

І. М. Войналович,

викладач

*Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr**Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир*

Abstract. The study is aimed at assessing the impact of environmental risks caused by anthropogenic activities and natural factors on the environment of Zhytomyr region. This study is driven by the need for a comprehensive analysis of the environmental situation in the region, the development of effective measures to improve it and ensure sustainable development.

Objective. To identify, analyze and assess environmental risks that negatively affect the natural ecosystems of the Zhytomyr region, as well as to develop proposals for their minimization.

Research methodology. The study on the impact of environmental risks on the environment of Zhytomyr region should be comprehensive and cover various aspects of the environmental situation in the region. Below is a detailed description of the possible stages and methods of the study.

Stages of the study:

1. Problem statement and hypothesis formulation: identification of specific environmental problems in Zhytomyr region (air, water, soil pollution, biodiversity decline, land degradation, etc.); formulation of hypotheses about the cause and effect relationship between anthropogenic activities and environmental degradation.
2. Collection of information and data: literature review: analysis of scientific publications, government reports, statistical data on the environmental situation in Zhytomyr region; official statistics: obtaining data from the State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection, State Environmental Inspectorate, Regional Department of Ecology and Natural Resources; monitoring: conducting field research, sampling water, soil, air for laboratory analysis; geographic information systems: using GIS for visualization and analysis of environmental data; geographic information systems: using GIS for visualization and analysis of environmental data.
3. Data analysis. Statistical analysis: processing of quantitative data using statistical methods (correlation analysis, regression analysis, etc.); cartographic analysis: visualization of the spatial distribution of pollution and other environmental indicators using GIS; expert evaluation: involvement of experts to assess the quality and reliability of the data obtained, as well as to formulate conclusions; modeling of environmental processes: development of mathematical models to predict the development of the environmental situation in the region.

Results. Comprehensive assessment of the environmental situation in Zhytomyr region.

Identification of the main sources of pollution and environmental risks. Assessment of the impact of environmental risks on public health and socio-economic development of the region. Development of proposals for improving environmental legislation and strengthening state control over compliance with environmental standards. Creation of a program of measures to reduce environmental risks and improve the environment of the Zhytomyr region.

Scientific novelty. The results of the study will provide new data on the state of the environment in the Zhytomyr region, assess the effectiveness of existing environmental protection measures and develop new approaches to solving environmental problems.

Practical significance. The results of the study can be used by state authorities, local governments, enterprises and public organizations to develop and implement effective environmental protection measures aimed at ensuring the sustainable development of the Zhytomyr region.

Key words: environmental risks; environment; Zhytomyr region; pollution; monitoring; sustainable development.

Анотація. Дослідження спрямоване на оцінку впливу екологічних ризиків, спричинених антропогенною діяльністю та природними факторами, на стан довкілля Житомирської області. Дане дослідження зумовлена необхідністю всебічного аналізу екологічної ситуації в регіоні, розробки ефективних заходів щодо її покращення та забезпечення сталого розвитку.

Мета. Є виявлення, аналіз та оцінка екологічних ризиків, які негативно впливають на природні екосистеми Житомирської області, а також розробка пропозицій щодо їх мінімізації.

Методика дослідження. Присвяченого впливу екологічних ризиків на навколишнє середовище Житомирської області, має бути комплексною та охоплювати різноманітні аспекти екологічної ситуації в регіоні. Нижче наведено детальний опис можливих етапів та методів дослідження.

Етапи дослідження:

1. Постановка проблеми та формулювання гіпотез: визначення конкретних екологічних проблем Житомирської області (забруднення повітря, води, ґрунту, зниження біорізноманіття, деградація земель тощо); формулювання гіпотез про причинно-наслідкові зв'язки між антропогенною діяльністю та погіршенням стану довкілля.

2. Збір інформації та даних: **літературний огляд:** аналіз наукових публікацій, звітів державних органів, статистичних даних щодо екологічного стану Житомирської області; **офіційна статистика:** отримання даних від Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, Державної екологічної інспекції, обласного департаменту екології та природних ресурсів; **моніторинг:** проведення польових досліджень, відбір проб води, ґрунту, повітря для лабораторного аналізу; **геоінформаційні системи:** використання ГІС для візуалізації та аналізу просторових даних про забруднення, природні ресурси та інші екологічні показники; **соціологічні дослідження:** проведення опитувань серед населення, експертів, представників промислових підприємств для з'ясування їхньої думки щодо екологічних проблем.

3. Аналіз даних. Статистичний аналіз: обробка кількісних даних за допомогою статистичних методів (кореляційний аналіз, регресійний аналіз тощо); **картографічний аналіз:** візуалізація просторового розподілу забруднення та інших екологічних показників за допомогою ГІС; **експертна оцінка:** залучення експертів для оцінки якості та достовірності отриманих даних, а також для формулювання висновків; **моделювання екологічних процесів:** розробка математичних моделей для прогнозування розвитку екологічної ситуації в регіоні.

Результати. Комплексна оцінка екологічного стану Житомирської області.

Виявлення основних джерел забруднення та екологічних ризиків. Оцінка впливу екологічних ризиків на здоров'я населення та соціально-економічний розвиток регіону. Розробка пропозицій щодо вдосконалення екологічного законодавства та посилення державного контролю за дотриманням екологічних норм. Створення програми заходів щодо зменшення екологічних ризиків та покращення стану довкілля Житомирської області.

Наукова новизна. Результати дослідження дозволять отримати нові дані про стан довкілля Житомирської області, оцінити ефективність існуючих природоохоронних заходів та розробити нові підходи до вирішення екологічних проблем.

Практична значущість. Результати дослідження можуть бути використані органами державної влади, місцевого самоврядування, підприємствами та громадськими організаціями для розробки та реалізації ефективних природоохоронних заходів, спрямованих на забезпечення сталого розвитку Житомирської області.

Ключові слова: екологічні ризики; навколишнє середовище; Житомирська область; забруднення; моніторинг; сталий розвиток.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Розвиток сільських селітебних територій як одна із проблем, з якою останнім часом стикається людство, звертає на себе особливу увагу у світі, оскільки захист довкілля сільських територій має важливе значення для їх стійкого розвитку. Особливе місце у забезпеченні сталого розвитку сільських територій займає екологічний фактор, який забезпечує збереження навколишнього середовища.

Відповідно до стратегії сталого розвитку України до 2030 року необхідною умовою сталого розвитку сільських територій є забезпечення їх екологічної безпеки шляхом розвитку раціонального природокористування та своєчасного впровадження заходів щодо запобігання негативному впливу антропогенних процесів на середовище.

Екологічні проблеми, які виникли в останні десятиліття, є одним із аргументів проти економічного зростання та сталого розвитку держави, зокрема й сільських селітебних територій. Сучасна екологічна ситуація сільських територій свідчить про необхідність впровадження цілей сталого розвитку для подальшого безпечного функціонування у сільській місцевості.

Житомирська область не входить до переліку регіонів із несприятливою екологічною ситуацією, проте наявне антропогенне навантаження на значній території сформувало тенденцію до деградації екосистем, екотипів і зменшення біорізноманіття, що й спонукало нас до проведення досліджень, які стосуються оцінки стану навколишнього середовища у сільських селітебних територіях Житомирської області. Ця

область є однією із найбільш постраждалих від аварії на Чорнобильській АЕС, що також підвищує актуальність таких досліджень.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Нині моніторингом вирішенням екологічних проблем сільських селітебних територій займається багато вітчизняних і зарубіжних учених, серед них Н. В. Палапа, О. В. Устименко, І. О. Сігалова [1–3], О. І. Фурдичко, Н. А. Макаренко [4; 5], Е. Е. Афанасьева, О. В. Корева, В. І. Тихий [6; 7] та інші.

Більшість досліджень присвячені оцінці окремих компонентів навколишнього середовища сільських територій: питна вода, ґрунтовий покрив, продукти харчування. Лише невелика їх кількість висвітлюють питання комплексної оцінки стану довкілля сільських населених пунктів з урахуванням викидів, скидів забруднюючих речовин і розміщення відходів.

ВІДОКРЕМЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Оскільки екологічний складник розвитку сільських територій безпосередньо пов'язаний з економічним і соціальним становищем, то актуальним є постійний моніторинг стану навколишнього середовища сільської місцевості та проведення його комплексної оцінки, що має бути основою для прийняття управлінських рішень щодо покращення стану екологічної безпеки як регіону, так і держави загалом.

Емпіричну основу дослідження складають узагальнення статистичних матеріалів, опублікованих на офіційних інтернет-ресурсах Головного управління статистики у Житомирській області, Управління екології та природних ресурсів ОДА, Державної екологічної інспекції Поліського округу. Для комплексного оцінювання стану довкілля сільських населених пунктів Житомирського регіону використовували методику, наведену у науковому дослідженні Національного інституту стратегічних досліджень [8].

МЕТА

Є виявлення, аналіз та оцінка екологічних ризиків, які негативно впливають на природні екосистеми Житомирської області, а також розробка пропозицій щодо їх мінімізації.

МЕТОДИ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методи. 1. Фізико-хімічні методи: Використовуються для аналізу проб води, ґрунту, повітря на вміст забруднюючих речовин.

2. Біологічні методи: Використовуються для оцінки стану біорізноманіття, виявлення біоіндикаторів забруднення.

3. Географічні інформаційні системи (ГІС): Використовуються для збору, обробки, аналізу та візуалізації геопросторових даних.

4. Соціологічні методи: Використовуються для збору інформації про ставлення населення до екологічних проблем, їхню обізнаність та готовність до участі у вирішенні екологічних проблем.

5. Експертні оцінки: Використовуються для оцінки якості та достовірності отриманих даних, а також для формулювання висновків.

Об'єкт дослідження – це більш широке поняття, яке охоплює загальну сферу, на яку спрямоване дослідження. В нашому випадку, об'єктом дослідження є навколишнє середовище Житомирської області. Це складна система, що включає в себе повітря, воду, ґрунт, біотичні компоненти (рослини, тварини) та їх взаємодію.

Предмет дослідження – це більш вузька категорія, яка визначає конкретну частину об'єкта, що підлягає детальному вивченню. У даному дослідженні предметом дослідження є вплив екологічних ризиків на навколишнє середовище Житомирської області. Тобто, ми зосереджуємося на конкретних процесах і явищах, які негативно впливають на природні компоненти регіону.

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ

Станом на 01.01.2023 року у Житомирській області налічується 1613 сільських населених пунктів, що на 77 населених пунктів менше порівняно із 2003 роком. Найбільша кількість сільських населених пунктів (далі – НП) знаходиться на території Овруцького району – 135 НП, найменша – у Брусилівському (36 СНП). Щільність населення коливається від 7,4 осіб/км² у Народницькому районі до 39,4 у Хоролівському.

Стосовно кількості населення, то, починаючи з 2005 року, спостерігається зниження чисельності населення як по області загалом, так і сільського населення зокрема. Кількість сільського населення області протягом 2005-2023 років знизилася на 26%. Загалом же сільське населення становить 40,1% від загальної кількості населення регіону.

Протягом 2019 року в районах Житомирської області було викинуто в атмосферне повітря 9439,9 тон, що становить 74% від загальної кількості викидів по області. У середньому найбільша кількість викидів, що становить 1558,68 тон, зафіксована у Новоград-Волинському районі, основними забруднювачами у якому, згідно даних управління екології та природних ресурсів ОДА, є ПП «Галекс-Агро» і ТОВ «Церсаніт Інвест». Друге місце за величиною викидів в атмосферне повітря займає Бердичівський район (у середньому 1045,22 тон), основним забруднювачем у якому є філія Управління магістральних газопроводів «Київтрансгаз» ПАТ «Укртрансгаз» Житомир.

Найбільшими забруднювачами у Попільнянському районі, середня кількість викидів на території якого становить 1029 тон, є ТОВ «Сігнет-Мілк» і ТОВ «Сігнет-Центр».

На території Коростенського району функціонують ПАТ Транснаціональна корпорація «Граніт» і ТОВ «Бехівський гранітний кар'єр», які є основними забруднювачами атмосферного повітря району, середня кількість викидів на території якого протягом 2015–2022 років становила 715,24 тон. Найменша кількість викинутих забруднюючих речовин зафіксована у Народницькому районі, що в середньому становить 5,82 тони [9].

Із загальної кількості викидів викиди діоксиду вуглецю, який впливає на зміну клімату, становлять 0,7 млн тон. Основними забруднювачами атмосферного повітря області за видами економічної діяльності залишається сільське, лісове та рибне господарство; переробна промисловість; добувна промисловість і розроблення кар'єрів; транспорт [11], викиди забруднюючих речовин яких у 2022 році склали понад 80% від загального обсягу викидів в атмосферне повітря у Житомирській області. На стан атмосферного повітря Житомирської області, особливо сільських селітебних територій, впливають пожежі в екосистемах, зокрема лісові та торфові пожежі.

Особливо небезпечними є торфові пожежі, оскільки їх дуже важко загасити, а дим від них містить велику кількість вуглецю, сірки та азоту. Найнебезпечнішим є виділення чадного газу. За даними Державної служби України з надзвичайних ситуацій, протягом 2021 року на території Житомирської області зафіксовано 31 торфову пожежу, що становило 9% від загальної кількості торфових пожеж в Україні. Протягом 2020 року в екосистемах Житомирської області сталося 2357 пожеж, а з початку 2021 року – 1489, зокрема й на торфовищах.

Найбільш постраждалими є Олевський, Овруцький і Лугинський райони області. Фактором забруднення атмосферного повітря на території сільських населених пунктів є і спалювання побутового сміття, яке містить пластик, поліетилен та інші токсичні речовини, при спалюванні яких у повітря виділяються важкі метали, бром, фтор, діоксини, які є найнебезпечнішими забруднювачами атмосферного повітря. Небезпеку забруднення атмосферного повітря викликає спалювання рослинних решток і стерні, що досить часто практикується сільськими мешканцями. Такі дії призводять до підвищення рівня вуглекислого газу в атмосфері, що насамперед впливає на зміну клімату.

Спалювання рослинних решток також призводить до утворення смогу, підвищує ризик лісових і торфових пожеж. Складною залишається ситуація із водопостачанням, водовідведенням та якістю питної води на території сільських населених пунктів Житомирської області, у якій лише 13,7% сіл мають централізоване водопостачання, а тому сільські жителі змушені використовувати альтернативні джерела водопостачання, зокрема й для питних потреб.

Такими джерелами є криниці, свердловини та природні джерела, якість води у яких дуже часто є незадовільною [10].

На якість питної води централізованого та нецентралізованого водопостачання впливає стан поверхневих водних об'єктів, які є джерелами водопостачання. Динаміка скидів зворотних вод у поверхневі водні об'єкти Житомирської області в розрізі районів показала, що протягом 2015–2022 років спостерігалася чітка тенденція до зменшення їхніх обсягів.

У 2019 році найбільшу кількість зворотних вод (9,3 млн м³) було скинуто у поверхневі водні об'єкти на території Ружинського району, взагалі не зафіксовано скидів у Брусиловському районі. У Баранівському, Олевському і Пулинському районах встановлено скид на рівні 0,2 млн м³. За даними Управління екології та природних ресурсів ОДА, до найбільших точкових джерел забруднення у суббасейні річки Прип'ять відноситься Любарське комунальне підприємство «Добробут»; комунальне підприємство «Водоканал» Першотравневої селищної ради Овруцького району та комунальне підприємство «Водоканал» Ємільчинської селищної ради [9].

Утворення та розміщення відходів є актуальною проблемою особливо для сільських населених пунктів, де місцеве населення часто створює стихійні сміттєзвалища, які впливають на якість атмосферного повітря, ґрунту, водних об'єктів. Крім того, на території області відсутній сміттєпереробний завод, що значно ускладнює проблему переробки сміття. Так, лише у 2020 році на території домогосподарств області утворено 105612,4 тон відходів, що становить 22% від їх загальної кількості.

Станом на 01.01.2021 в обласному реєстрі зареєстровано 845 об'єктів місць видалення відходів, із яких 6 полігонів для зберігання твердих побутових відходів. Площа, зайнята цими відходами, складає близько 632 га [9]. Найбільша кількість сміттєзвалищ у 2021 році була в Овруцькому районі – 108 шт., найменша – у Народницькому районі (18 шт.).

Крім зазначених вище екологічних проблем, на стан сільських населених пунктів Житомирської області вплинула і аварія на Чорнобильській АЕС. Проведення моніторингу стану навколишнього природного середовища сільських населених пунктів Житомирщини спонукало нас до проведення комплексної оцінки стану довкілля шляхом розрахунку коефіцієнту антропогенного навантаження за такими показниками: щільність населення, кількість викидів в атмосферне повітря, кількість скидів зворотних вод у водні об'єкти, кількість сміттєзвалищ.

Екологічні проблеми Житомирської області, як і для інших регіонів України, пов'язані із забрудненням атмосферного повітря, поверхневих та підземних вод, утворенням відходів, деградацією ґрунтів, підвищенням радіаційного фону тощо. Таким чином,

фінансування екологічної складової регіону є необхідним і вкрай важливим для збереження навколишнього середовища.

Достатнє і повноцінне фінансування екологічної складової дасть можливість спрямувати відповідні фінансові ресурси на розробку та впровадження новітніх технологій для екологізації процесів виробництва, забезпечити ефективну та безпечну експлуатацію, капітальний ремонт та модернізацію об'єктів природоохоронного призначення, а також здійснити поточні витрати, пов'язані з їхнім утриманням та підтриманням функціональних характеристик [13].

Проаналізувавши офіційні дані Головного управління статистики у Житомирській області встановлено, що витрати на природоохоронні заходи постійно збільшуються, порівняно з 2016 роком фінансування у 2021 році збільшилось на 125%.

Також слід зазначити, що це фінансування здійснюється переважно за рахунок поточних витрат, яке у 2021 році становило більше 90%. За видами природоохоронних заходів перше місце займають витрати на очищення зворотних вод, що становить 46% у 2020 році. Витрати на поводження з відходами посідають друге місце і становлять 40% у 2020 році. На збереження біорізноманіття і середовища існування у 2018 році було витрачено 12871,5 тис. грн, що становить 9% від загальної кількості витрат.

Проблем питанням є стан фінансування природоохоронних заходів, що пов'язані із захистом і реабілітацією ґрунту, підземних і поверхневих вод, оскільки Житомирська область є аграрним регіоном, що спричинює деградацію ґрунтового покриву та знижує його родючість. Крім того, значні площі області постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС і потребують постійного моніторингу та проведення відновлювальних заходів. Майже по всій області зафіксовано забруднення підземних вод нітратами, що також є наслідком інтенсивного ведення сільського господарства [12].

Необхідним заходом у такій ситуації має бути встановлення централізованого водопостачання та водовідведення у сільських населених пунктах області. Встановлено, що витрати на захист і реабілітацію підземних і поверхневих вод, ґрунту, становлять лише 4% від загальної кількості.

Оскільки на гірничодобувних підприємствах Житомирської області екологічне управління характеризується значною гнучкістю та ініціативністю, пропонуємо запровадити такі екологічні ініціативи:

1. Впровадити інтегровану систему управління якістю (ISO 9001) і екологією (ISO 14001), яка має постійно контролюватися та вдосконалюватися.

2. Для очищення повітря на підприємстві впровадити системи аспірації, іригації і засоби пиловсмоктування. Оптимізувати, модернізувати та підвищити ефективність аспіраційних систем. Щорічно на

промислових ділянках проводити комплекс робіт із озеленення, а також посадку дерев на відвалах і неробочих схилах кар'єра.

3. Вживати заходів щодо зменшення пилоутворення не тільки в атмосфері, але і на робочих місцях.

4. Вживати заходи із попередження та ліквідації витоку нафтопродуктів і палива в ґрунтового середовище.

5. Здійснювати постійний моніторинг ефективного споживання води та енергії.

6. Впровадити технічні рішення, спрямовані на автоматизацію виробничих процесів, мінімізацію викидів CO₂ та інших хімічних речовин у навколишнє середовище.

7. Запровадити систему гірничо-екологічного моніторингу для зменшення шкідливого впливу гірничих робіт на довкілля та ефективного використання запасів корисних копалин.

8. На підприємстві та в його структурних підрозділах доцільно проводити внутрішні екологічні аудити, розробити «Екологічну політику» компанії, якою керуватимуться працівники підприємств у своїй виробничій діяльності.

Отже, впровадження екологічних стандартів створить передумови для цілеспрямованого формування екологічного підприємства. На цій основі будуть відомі обсяги, трудомісткість, послідовність у часі конкретних заходів. Стане очевидним, які із заходів можуть бути реалізовані за кошти самого підприємства, а які потребуватимуть додаткових інвестицій. Певну допомогу в активізації діяльності підприємства із сертифікації власних систем екологічного управління може надати запровадження стандартів ДСТУ ISO серії 9000 щодо системи якості.

Ці стандарти вже в опосередкованій формі передбачають урахування певних екологічних чинників. Тому система управління якістю може стати базою для формування системи екологічного управління. Від застосування цих систем залежить конкурентоспроможність підприємства та його продукції на світовому ринку. Внутрішня структура підприємства, орієнтованого на досягнення важливих екологічних результатів, може бути побудована відповідно до методичних рекомендацій міжнародного стандарту систем екологічного менеджменту та аудиту (ISO 14000).

Цей стандарт вимагає впровадження змін у системі управління екологічною відповідальністю підприємства та зовнішнього аудиту ефективності нових структур для вирішення природоохоронних завдань. Сертифікація за вказаними стандартами надає можливість здійснювати економічну діяльність на міжнародних ринках. Однак ефективне функціонування такої системи є досить дорогим процесом. Натепер цей аспект визначає перспективність запровадження ініціативи на гірничодобувних підприємствах Житомирської області. Економічне обґрунтування природоохоронних

заходів здійснюється шляхом зіставлення їхніх економічних результатів із необхідними для їх впровадження витратами. Названі вище ініціативи спрямовані на одержання екологічного, виробничого та соціального ефектів від їх запровадження.

Крім того, існують об'єктивні проблеми комплексної оцінки результатів реалізації екологічних ініціатив, які можуть бути як позитивними, так і негативними, охоплювати локальний, регіональний і національний рівні; складність урахування чинників часу, ризику і невизначеності у зв'язку з довгостроковим характером реалізації екологічних ініціатив.

ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Після проведення комплексного дослідження, спрямованого на оцінку впливу екологічних ризиків на навколишнє середовище Житомирської області, настає важливий етап – обговорення та інтерпретація отриманих результатів. Даний етап є ключовим для формулювання висновків, розробки рекомендацій та визначення подальших напрямків досліджень. Результати дослідження необхідно презентувати науковій спільноті, органам державної влади, місцевому самоврядуванню, громадським організаціям та широкій громадськості. Для цього можна використовувати різні форми презентації: наукові статті, доповіді на конференціях, публікації в засобах масової інформації, розробка інформаційних матеріалів для населення. Важливо підкреслити, що обговорення результатів дослідження є невід'ємною частиною наукового процесу і сприяє подальшому розвитку наукових знань та розробці ефективних стратегій для вирішення екологічних проблем.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження встановлено райони Житомирської області із найбільшою кількістю викидів забруднюючих речовин – це Новоград-Волинський, Бердичівський, Попільнянський і Коростенський. Найменша середня кількість викидів зафіксована у Народицькому районі.

Основним забруднювачем атмосферного повітря за видом економічної діяльності є сільське, лісове та рибне господарство. На стан атмосферного повітря Житомирської області, особливо сільських селітебних територій, впливають також лісові і торфові пожежі, спалювання побутових відходів, рослинних

залишків і стерні. Комплексна оцінка стану довкілля сільських населених пунктів Житомирщини показала, що до значного і високого рівня навантаження відноситься 9 і 8 районів відповідно.

Перспективами подальших досліджень має стати оцінка соціально-демографічного складника розвитку сільських населених пунктів Житомирської області.

Зниження витрат на охорону атмосферного повітря у 2020 році порівняно із 2016 становить 92%, можливо це пов'язано із зниженням загальної кількості викидів у атмосферне повітря, а також зниження щільності викидів на одиницю площі протягом останніх десятиліть.

Причиною такого зниження є занепад промисловості на території області, проте, останнім часом досить стрімко збільшується кількість автотранспорту, пересування якого сприяє збільшенню викидів забруднюючих речовин, а також вуглекислого газу, що може впливати на зміни клімату. Тому, витрати на охорону атмосферного повітря і, зокрема, на зміну клімату, мають бути спрямовані на моніторинг стану повітря, а також на охоронні заходи атмосферного повітря.

У роботі обґрунтовано управлінські аспекти запровадження екологічних ініціатив на гірничодобувних підприємствах Житомирської області:

1. Визначено сім основних екологічних ініціатив, запровадження яких на гірничодобувних підприємствах Житомирської області буде сприяти зменшенню негативного впливу виробництва на довкілля, раціональному природокористуванню й екологічній модернізації підприємства.

2. Встановлено, що від запровадження екологічних ініціатив підприємства гірничодобувної галузі отримають екологічний, виробничий і соціальний ефекти за витратами і доходами. Виявлено, що при проведенні комплексної оцінки реалізації екологічних ініціатив необхідно враховувати рівень охоплення та тривалість їх реалізації.

Результати дослідження будуть впроваджені на підприємствах гірничодобувної галузі, для яких вирішення екологічних проблем є одним із завдань для подальшого розвитку, основною умовою ефективного виробничого екологічного управління є можливість отримати додатковий прибуток або інші переваги.

REFERENCES

- [1] Palapa, N.V. (2013). Ekonomichna rozbalansovanist i sotsialno-ekolohichni problemy silskykh poselen [Economic imbalance and socio-environmental problems of rural settlements]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*. № 83. S. 350–353.
- [2] Palapa, N.V., Kolesnyk, Yu.P. (2009). Ahroekolohichni problemy silskykh selitebnykh terytorii i shliakhy yikh rozviazannia [Agro-ecological problems of rural areas and ways to solve them]. *Ahroekolohichni zhurnal*. № 1. S. 30–36.
- [3] Palapa, N.V., Ustyenko, O.V., Sihalova, I.O. (2017). Ekolohichna otsinka silskykh selitebnykh terytorii [Ecological assessment of rural urban areas]. *Ahroekolohichni zhurnal*. № 2. S. 89–95.
- [4] Makarenko, N.A., Palap, N.V. (2010). Metodyka otsinky ahroekolohichnoho stanu selitebnykh terytorii z metoiu poperedzhennia nehatyvnykh vplyviv antropohennykh i pryrodnykh chynnnykiv na umovy prozhyvannia silskoho naselennia [A methodology for assessing the agro-ecological state of rural areas in order to prevent negative impacts of anthropogenic and natural factors on the living conditions of the rural population]. K. 44 c.

- [5] Furdychko, O.I., Makarenko, N.A., Palapa, N.V. (2009). Ekologichnyi stan sil'skykh selitebnykh terytorii Ukrainy [The ecological state of rural and urban areas of Ukraine]. *Visnyk ahraryoi nauky*. № 8. S. 5–9.
- [6] Shelenko, D.I., Shpykuliak, O.H., Balaniuk, I. F. (2023). Otsiniuvannya rezultatyvnosti vykorystannia ekonomichnoho potentsialu sil'skykh terytorii rehionu: aspekty staloho rozvytku [Assessing the effectiveness of the use of economic potential of rural areas of the region: aspects of sustainable development]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka*, № 8 (08). S. 12–16.
- [7] Afanasieva, E.E., Koreva, O.V., Kondrashova, I.N., Kondykova, N.N., Tikhii, V.I. (2019). Monitoring the current state of rural territories ecology in the Oryol region and some areas of their environmental development. *Journal of Physics: Conference Series*. 1399. 055056. doi:10.1088/1742-6596/1399/5/055056.
- [8] Ivaniuta, S.P. (2015). Otsinka rivnia tekhnogennoho navantazhennia v Ukraini: rehionalnyi vymir [Assessment of the level of anthropogenic load in Ukraine: regional dimension]. *Stratehichni priorityty*. № 2(35). S. 157–163.
- [9] Rehionalni dopovidi pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha Zhytomyrskoi oblasti. Retrieved from: <http://ecology.zt.gov.ua>.
- [10] Valerko, R.A., Herasymchuk, L.O. (2020). Ekologichna otsinka yakosti pytnoi vody dzherel netsentralizovanoho vodopostachannia u sil'skykh naselennykh punktakh Zhytomyrskoi oblasti. «Naukovi chytannia-2020» [Ecological assessment of drinking water quality of non-centralized water supply sources in rural settlements of Zhytomyr region. "Scientific readings-2020"]: naukovo-teoretychnyi zbirnyk. Zhytomyr: Zhytomyrskiy natsionalnyi ahroekologichnyi universytet, S. 11–16.
- [11] Valerko, R.A., Herasymchuk, L.O. (2017). Otsinka rivnia tekhnogennoho navantazhennia Zhytomyrskoi oblasti [Assessment of the level of technogenic load in Zhytomyr region]. *Visnyk ZhNAEU*. № 1(58), t. 1. S. 39–48. Retrieved from: <http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/8052>.
- [12] Valerko, R. A., Herasymchuk, L. O. (2020). Ekologichna otsinka yakosti pytnoi vody dzherel netsentralizovanoho vodopostachannia u sil'skykh naselennykh punktakh Zhytomyrskoi oblasti [Ecological assessment of drinking water quality of non-centralized water supply sources in rural settlements of Zhytomyr region]. *Naukovi chytannia-2020: naukovo-teoretychnyi zbirnyk. Zhytomyr : ZhNAEU*. S. 11–15.
- [13] Dorokhova, L.M., Kurovska, N.O. (2019). Formuvannya ekologichnoi skladovoi derzhavnoi rehionalnoi finansovoi polityky [Formation of the environmental component of the state regional financial policy]. *Naukovi horyzonty*. № 4 (77). S. 35–43.
- [14] Bordiuh, N.S. (2016). Osvitno-naukovi ta upravlinski aspekty analizu systemy derzhavnoho monitorynhu dovyklylia [Educational, scientific and managerial aspects of the analysis of the state environmental monitoring system]. *ScienceRise: Pedagogical Education*. № 1(5)(18). S. 4–8.
- [15] Honcharenko, N. (2015). Ekologichne investuvannya u hirnychodobuvnii promyslovosti: sutnist, osoblyvosti i vydy [Environmental investment in the mining industry: essence, features and types]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Ekonomika*. № 4(169). S. 15–22.
- [16] Sukhina, O.M. (2017). Ekologizatsiia hirnychodobuvnoho vyrobnytstva porubizhzhia yak zasib zapobihannia transkordonnym ekonomichnym zbytkam vid zabrudnennia NPS [Greening of mining production in the frontier as a means of preventing transboundary economic losses from pollution of the NPS]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*. Vyp. 16. S. 580–589. Retrieved from: <http://global-national.in.ua/archive/16-2017/117.pdf>.
- [17] Lashkun, H.A., Pasichnyk, N.V. (2018). Ekologo-ekonomichna otsinka ta sotsialni naslidky diialnosti hirnychokh pidpriemstv [Planning of environmental measures in the course of production activities by mining and processing plants]. *Ekonomika i suspilstvo*. Vyp. 17. S. 454–460.
- [18] Salli, V.I., Lozynskiy, I.Ie. (2007). Planuvannya ekologichnykh zakhodiv pry zdiisnenni vyrobnychoi diialnosti hirnycho-zbahachувальnymy kombinatamy [Planning of environmental measures in the course of production activities by mining and processing plants]. *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho hirnychoho universytetu*. № 1. S. 60–68. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2007_1_11.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Палапа, Н.В. (2013). Економічна розбалансованість і соціально-екологічні проблеми сільських поселень. *Таврійський науковий вісник*. № 83. С. 350–353.
- [2] Палапа, Н.В., Колесник, Ю.П. (2009). Агроекологічні проблеми сільських селітебних територій і шляхи їх розв'язання. *Агроекологічний журнал*. № 1. С. 30–36.
- [3] Палапа, Н.В., Устименко, О.В., Сігалова, І.О. (2017). Екологічна оцінка сільських селітебних територій. *Агроекологічний журнал*. № 2. С. 89–95.
- [4] Макаренко, Н.А., Палапа, Н.В. (2010). Методика оцінки агроекологічного стану селітебних територій з метою попередження негативних впливів антропогенних і природних чинників на умови проживання сільського населення. К. 44 с.
- [5] Фурдичко, О.І., Макаренко, Н.А., Палапа, Н.В. (2009). Екологічний стан сільських селітебних територій України. *Вісник аграрної науки*. № 8. С. 5–9.
- [6] Шеленко, Д.І., Шпикуляк, О.Г., Баланюк, І. Ф. (2023). Оцінювання результативності використання економічного потенціалу сільських територій регіону: аспекти сталого розвитку. *Цифрова економіка та економічна безпека*. № 8 (08). С. 12–16.
- [7] Afanasieva, E.E., Koreva, O.V., Kondrashova, I.N., Kondykova, N.N., Tikhii, V.I. (2019). Monitoring the current state of rural territories ecology in the Oryol region and some areas of their environmental development. *Journal of Physics: Conference Series*. 1399. 055056. doi: 10.1088/1742-6596/1399/5/055056.

- [8] Іванюта, С.П. (2015). Оцінка рівня техногенного навантаження в Україні: регіональний вимір. *Стратегічні пріоритети*. № 2(35). С. 157–163.
- [9] Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища Житомирської області. URL: <http://ecology.zt.gov.ua>.
- [10] Валерко, Р.А., Герасимчук, Л.О. (2020). Екологічна оцінка якості питної води джерел нецентралізованого водопостачання у сільських населених пунктах Житомирської області. «Наукові читання-2020»: науково-теоретичний збірник. Житомир : Житомирський національний агроекологічний університет, С. 11–16.
- [11] Валерко, Р.А., Герасимчук, Л.О. (2017). Оцінка рівня техногенного навантаження Житомирської області. *Вісник ЖНАЕУ*. № 1(58), т. 1. С. 39–48. URL: <http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/8052>.
- [12] Валерко, Р. А., Герасимчук, Л. О. (2020). Екологічна оцінка якості питної води джерел нецентралізованого водопостачання у сільських населених пунктах Житомирської області. Наукові читання–2020: науково-теоретичний збірник. Житомир : ЖНАЕУ. С. 11–15.
- [13] Дорохова, Л.М., Куровська, Н.О. (2019). Формування екологічної складової державної регіональної фінансової політики. *Наукові горизонти*. № 4 (77). С. 35–43.
- [14] Бордюг, Н.С. (2016). Освітньо-наукові та управлінські аспекти аналізу системи державного моніторингу довкілля. *ScienceRise: Pedagogical Education*. №1/5(18). С. 4–8.
- [15] Гончаренко, Н. (2015). Екологічне інвестування у гірничодобувній промисловості: сутність, особливості і види. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. № 4(169). С. 15–22.
- [16] Сухіна, О.М. (2017). Екологізація гірничодобувного виробництва порубіжжя як засіб запобігання транскордонним економічним збиткам від забруднення НПС. *Глобальні та національні проблеми економіки*. Вип. 16. С. 580–589. URL: <http://global-national.in.ua/archive/16-2017/117.pdf>.
- [17] Лашкун, Г.А., Пасічник, Н.В. (2018). Еколого-економічна оцінка та соціальні наслідки діяльності гірничих підприємств. *Економіка і суспільство*. Вип. 17. С. 454–460.
- [18] Саллі, В.І., Лозинський, І.Є. (2007). Планування екологічних заходів при здійсненні виробничої діяльності гірничозбагачувальними комбінатами. *Економічний вісник Національного гірничого університету*. № 1. С. 60–68. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2007_1_11.

© Демчук Л. І., Войналович І. М.

Дата надходження статті до редакції: 27.09.2024

Дата затвердження статті до друку: 14.10.2024