

СЕКЦІЯ 5 ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 353.9:504.06:330.341

DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2021-2-25>**Компанець К.А.***кандидат економічних наук,
доцент кафедри готельно-ресторанного бізнесу
Київського національного торговельно-економічного університету***Литвишко Л.О.***кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту
Національного транспортного університету***Малахова Ю.А.***кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту
Національного транспортного університету***Kompanets Kateryna***PhD in Economics,
Senior Lecturer at the Department of Hotel and Restaurant Business
Kyiv National University of Trade and Economics***Lytvyshko Liliia***PhD in Economics, Associate Professor,
Senior Lecturer at the Department of Management
National Transport University***Malakhova Yuliia***PhD in Economics,
Senior Lecturer at the Department of Management
National Transport University*

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

FORMATION OF INNOVATIVE ENVIRONMENTAL DIALITY

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто екологічний стан м. Києва та Київської області. Дослідження наукових праць учених із питань природоохоронної діяльності призвело до встановлення інноваційного напрямку в поліпшенні екологічного стану. Визначено основні об'єкти, що мають суттєвий негативний вплив на громадян, що проживають в м. Києві та в Київській області. Досліджено рейтинги України за індексом екологічної ефективності та основними показниками впливу забруднення повітря на здоров'я громадян України та м. Києва. На підставі дослідженого матеріалу запропоновано інноваційні заходи з удосконалення природоохоронної діяльності країни. Дослідження впливу викидів у повітря стали підставою до пропозицій щодо зміни техніко-економічного переозброєння автотранспортних підприємств. Доведено застосування запропонованих природоохоронних дій.

Ключові слова: природоохоронна діяльність, екологічний стан, автотранспортні підприємства, інновації, забруднення повітря.

АННОТАЦІЯ

В статье рассмотрено экологическое состояние г. Киева и Киевской области. Исследованы научные труды по вопросам природоохранной деятельности. Определены основные объекты, имеющие существенное негативное влияние на граждан,

проживающих в г. Киеве и Киевской области. Проведен анализ рейтингов Украины по индексу экологической эффективности и основным показателям, которые влияют на загрязнение воздуха и на здоровье граждан Украины и г. Киева. На основе проведенного исследования в статье предложены новые инновационные изменения по совершенствованию природоохранной деятельности страны. Исследования влияния выбросов в атмосферу г. Киева и Украины в целом стали основанием для предложений по изменению технико-экономического перевооружения автотранспортных предприятий. Доказана эффективность применения предложенных природоохранных действий.

Ключевые слова: природоохранная деятельность, экологическое состояние, автотранспортные предприятия, инновации, загрязнение воздуха.

ANNOTATION

The ecological state of Kyiv and Kyiv region is considered in the article. This helped to strengthen the innovation direction in improving the environmental situation. At the present stage of development it becomes necessary to expand environmental priorities in the areas of innovation policy: investing in innovation in environmental rehabilitation and the revival of natural potential; development of innovative ecological entrepreneurship, creation of eco-socio-technological parks; continuous improvement of environmental management systems; formation of ecological and

innovative potential of regions and corresponding innovation infrastructures. The article identifies the main objects that have a significant negative impact on citizens living in Kyiv and Kyiv region. It is determined that road transport harms humanity by 85% more than other objects of study. The ratings of Ukraine on the index of environmental efficiency and the main indicators of the impact of air pollution on the health of citizens of Ukraine and the city of Kyiv have been studied. As shown, Kyiv ranked fourth in Europe in the number of deaths due to poor ecology. On the basis of the researched material innovative measures for improvement of nature protection activity of the country were offered. Studies of the impact of air emissions became the basis for proposals to change the technical and economic re-equipment of motor transport enterprises. An innovative proposal to reduce material costs in trucking companies, namely fuel costs, through the introduction of combined fuel consumption systems (methane / diesel), which will reduce fuel costs by up to 40–45%, as compressed methane (CNG) by almost 60 % cheaper than diesel and reduction of negative emissions into the environment. The application of the proposed environmental actions is proved. The above proposal is the most up-to-date, as the analysis of the market of enterprises in the field of "Transportation of goods by road" showed that this innovative environmental action has great potential for development, both economically and environmentally.

Key words: nature protection activity, ecological condition, motor transport enterprises, innovations, air pollution.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. За останніми дослідженнями Єльського університету та Всесвітнього економічного форуму, у 2020 р. Україна зайняла 60-е місце серед 180 країн світу згідно з актуальним Індексом екологічної ефективності. ЕРІ визначає 32 показники, що характеризують якість повітря та питної води, зміну клімату, біорізноманіття. Вражаючі факти були представлені Глобальним альянсом із питань здоров'я та забруднення, де у рейтингу (ГАНР) столиця України м. Київ зайняла четверте місце в Європі за кількістю смертності через погану екологію. Так, згідно з даними ГАНР, 57 тис смертей у 2019 р. були викликані проблемами, пов'язаними з екологією, із них близько 50 тис – через забруднення повітря, 4 тис і 3 тис відповідно – через високий уміст у навколишньому середовищі свинцю та з причини професійних захворювань. Тобто такі показники визначають нестабільне екологічне становище в м. Києві. Оскільки майбутнє суспільства залежить від екологічної безпеки у світі, то вивчення питань щодо вдосконалення природоохоронної діяльності є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори. В.І. Аверченко [7], С.А. Бондаренко [4], Н.А. Демешкант [1], Л.В. Жарова [1], А.І. Мартієнко [4], Д.В. Райко [7], Н.М. Самойленко [7] та ін. зробили значний внесок у дослідження проблем екологізації на різних рівнях організації та управління. Проте в працях визначаються основні проблеми екологічного простору в суспільстві і недостатньо уваги приділено інноваційним розробкам щодо природоохоронної діяльності.

На сучасному етапі розвитку стає необхідним розширення екологічних пріоритетів у напрям-

мах інноваційної політики: вкладення інновацій в екологічне оздоровлення та відродження природного потенціалу; розвиток інноваційного екологічного підприємництва, створення еко-соціотехнопарків; постійне вдосконалювання систем екологічного управління; формування еколого-інноваційного потенціалу регіонів і відповідних інноваційних інфраструктур [1].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Головною метою статті є розроблення інноваційних природоохоронних дій для поліпшення екологічного стану м. Києва. На підставі визначеної мети необхідно вирішити такі завдання:

- провести аналіз екологічного середовища м. Києва;
- визначити основні об'єкти екологічної небезпеки м. Києва;
- розробити пропозиції інноваційних природоохоронних дій;
- довести реалізацію та екологічно-економічну цінність запропонованих заходів.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Питання екологічної безпеки сьогодні стають усе більш актуальними і потребують постійного дослідження. Природоохоронна діяльність в Україні набуває більш глобальних, комплексних характеристик. Ефективність природоохоронних дій – це специфічний вид діяльності, що здійснюється в контексті впровадження інтегрованої екологічної політики. Вона повинна охоплювати інтереси громадян країни, бізнес-структур та органів державної влади. Проблема забезпечення належної ефективності практичних природоохоронних дій не втратила своєї гостроти й у 2021 р., тому потребує постійного дослідження екологічного стану та визначення додаткових пропозицій щодо його поліпшення. Нині постає питання про переозброєння та застосування інноваційних техніко-економічних рішень у виробництві, які б зменшували тиск на довкілля та сприяли відновленню екологічної ситуації.

Для визначення напряму інноваційного впливу на екологічний стан м. Києва нами було досліджено об'єкти, що визначають основну загрозу. Результати дослідження представлено в табл. 1.

Тобто, аналіз довкілля м. Києва дав змогу виявити, що суттєвий вплив на екологічне становище здійснює автомобільний транспорт. Викиди забруднюючих речовин газоподібного стану від автомобілів, що потрапляють до атмосфери, а потім, потрапляючи через систему дихання, негативно впливають на здоров'я людини. Органи дихання страждають від забруднення безпосередньо, оскільки в них осідає близько 50% часток домішок радіусом 0,01–0,1 мкм. Проникаючи в організм, частки викликають токсичний ефект, оскільки вони:

- токсичні (отруйні) за своєю хімічною або фізичною природою;

Таблиця 1

Об'єкти екологічної небезпеки в м. Києві

№	Назва об'єктів екологічної небезпеки	Показники екологічної безпеки
1	Дарницька ТЕС	Результати за показниками CO і NO ₂ , що в 2 рази перевищують допустимий рівень (5 мг / м ³ для чадного газу). Це єдина ТЕС у столиці, яка працює на вугіллі. Щодоби Дарницька ТЕС генерує близько 300 т шкідливих відходів, з яких у повітря, землю і воду Києва потрапляють: алюміній, барій, берилій, миш'як, мідь, нікель, ртуть, свинець, бор, кадмій, мідь, залізо, цинк
2	Трипільська ТЕС	У складі викидів Трипільської ТЕС в атмосферу переважають оксиди сірки (57,2%), дрібнодисперсні пилові частинки (26,7%) і оксиди азоту (15,1%). Істотному забрудненню піддається атмосферне повітря
3	Бортницька станція аерації	Постійні викиди в атмосферу загрозово активних хімічних сполук, зокрема CO ₂ та CH ₄
4	Сміттєспалювальний завод «Енергія»	Переробляє щодня понад 500 т відходів. У кожному кубометрі диму міститься 50 мг пилу, вуглекислий газ, хлор, аміак, важкі метали та інші шкідливі речовини
5	Автомобілі	Викиди автотранспорту становлять левову частку від загальних (70–85%)
6	Полігон твердих побутових відходів № 5	Продукти розкладання органічних речовин, корозії металів, у тому числі важкі метали, мікропластик. Ця отрута потім потрапляє в ґрунт, отруює найближчі річки і озера
7	Утилізація медичних масок і костюмів	Полігони, де відбувається утилізація медичних масок і костюмів. Для цього використовуються досить шкідливі технології для навколишнього середовища, тобто медичні відходи спалюються при температурі понад 850 градусів за Цельсієм

Джерело: сформовано авторами на підставі [8]

– служать перешкодою для одного або декількох механізмів, за допомогою яких відбувається нормальне очищення дихального шляху;

– служать носієм отруйної речовини, що поглинає організм [9].

Для вирішення зазначених вище проблем запропоновано інноваційну пропозицію зі скорочення матеріальних витрат на автотранспортних підприємствах, а саме витрат на паливо, шляхом упровадження систем комбінованого споживання пального (метан/дизель), що дасть змогу скоротити витрати на пальне до 40–45%, оскільки стиснений метан (CNG) майже на 60% дешевше дизеля та сприяє зниженню негативних викидів у довкілля (табл. 2).

Із наведених даних у таблиці розрахунків видно, що найнижчі витрати на 1 км пробігу автомобіля має метан, але варто не забувати, що система комбінованого споживання палива працює за принципом співвідношення двох видів пального. Така конструкція та принцип дії дизельного двигуна не дають змоги повністю відмовитися від дизельного палива, тому для стабільної роботи двигуна в газодизельному режимі на початку такту стиснення у циліндрі

подається певна порція дизельного палива, котра й підпалює газоповітряну суміш, яка потрапила в циліндр під час такту впуску.

Тобто дизельний двигун із комбінованою паливною системою за потреби може працювати тільки на дизельному паливі, але при цьому не в змозі працювати тільки на стисненому газі. Основними перевагами застосування метану є зміст шкідливих речовин у вихлопних газах, оскільки знижується в автомобілях із карбюраторним двигуном на 69%, із дизельним двигуном – на 53%.

Величина ступеня заміщення дизельного палива стисненим метаном може коливатися від 40% до 60%. Теоретично для метану можливе заміщення і до 85%, однак у цілях збереження проектного теплового режиму двигуна потрібно залишати мінімум третину споживання дизельного палива для охолодження паливних форсунок та клапанів циліндрів двигуна [3].

Щодо недоліків даної системи, то з переходом на стиснений метан запас ходу суттєво скорочується (до 450 км за об'єму одного балону в 90м³), а вага системи зберігання відчутно позначається на максимальній вантажопідйомності. Оскільки

Таблиця 2

Ціна 1 км пробігу Mercedes Sprinter на різних видах палива, грн (з урахуванням цін на 14.05.2020)

Вид палива	Пробіг, км/міс	Нормативний коефіцієнт витрати (згідно з нормами Мінтрансу)	Базова лінійна норма витрати палива	Ціна пального, грн/літр	Витрати на 3000 км, грн	Ціна 1 літра пального з урахуванням коефіцієнту витрат	Витрати грн/км
ДТ	3000	1	12	23,48	8452,8	23,48	2,82
Пропан		1,25	15	8,78	3951	10,98	1,32
Метан		1	12	9,90	3564	9,90	1,19

Джерело: сформовано авторами на підставі [5]

природний газ зберігається в стисненому стані, під тиском близько 200 атмосфер, для утримання необхідного рівня тиску потрібні товстостінні балони, які досить важкі та вимагають перевірки на герметичність один раз на рік. Що стосується легкових автомобілів, то країні необхідно поступово переходити на електродвигуни.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Вивчення екологічно негативних об'єктів м. Києва показало, що саме автомобільний транспорт несе велику загрозу для громадян міста. Інноваційним рішенням щодо вдосконалення природоохоронної діяльності було запропоновано реорганізацію та переозброєння вантажного транспорту, а саме технічне застосування комбінованого двигуна (метан/дизель), оскільки вихлопи від цього пального наносять меншу екологічну шкоду для довкілля. Викладена пропозиція є найбільш сучасною, оскільки проведений аналіз ринку діяльності сучасних підприємств у галузі перевезення вантажів автомобільним транспортом показав, що ця інноваційна природоохоронна дія має великі потенційні можливості розвитку як з економічного, так і з екологічного погляду.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Демешкант Н.А. Інноваційна природоохоронна діяльність як умова сталого розвитку аграрної сфери виробництва. *Ефективна економіка*. 2015. № 4.
2. Жарова Л.В. Природоохоронна діяльність: питання теорії та методології впровадження. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/5898/08-Zharova.pdf?sequence=1> (дата звернення: 26.02.2021).
3. Інформаційна платформа AutoExpert-consulting «Всядний дизель прокормить дешевше». 2015. URL: <http://autoexpert-consulting.com/stati/systemy-auto/9050-vseyadnyj-dizel-prokormit-desheвле.html> (дата звернення: 06.03.2021).
4. Мартієнко А.І., Бондаренко С.А. Екологічні інновації в регіональній інноваційній системі. *Ефективна економіка*. 2015. № 8.
5. Нормативний коефіцієнт витрат згідно з п. 2.1.4. Указу Міністерства Транспорту України від 10.02.1998 № 43 «Про затвердження норм витрат паливо та мастильних матеріалів на автомобільному транспорті».
6. Регіональна доповідь «Про стан навколишнього природного середовища Київської області у 2016 році». Департамент екології та природних ресурсів Київської обласної державної адміністрації. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/Reg.report/%D0%94%D0%9E%D0%9F%D0%9E%D0%92%D0%86%D0%94%D0%AC%20%D0%9A%D0%B8%D1%97%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%202016.pdf> (дата звернення: 02.03.2021).
7. Самойленко Н.М., Райко Д.В., Аверченко В.І. Організація та управління в природоохоронній діяльності : навчальний посібник. Харків : Лідер, 2018. 174 с.
8. ТОП-7 проблем с экологией в Киеве. URL: <https://rubryka.com/ru/article/ecology-kyiv/> (дата звернення: 24.02.2021).
9. Що не так з екологією в Україні? URL: <https://www.dw.com/uk/%D1%89%D0%BE-%D0%BD%D0%B5-%D1%82%D0%B0%D0%BA-%D0%B7-%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%94%D1%8E-%D0%B2-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96-%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE/a-53895782> (дата звернення: 22.02.2021).

REFERENCES:

1. Demeshkant N.A. (2015) Innovatsiina pryrodokhoronna diialnist yak umova staloho rozvytku ahrarnoi sfery vyrobnytstva [Innovative environmental activities as a condition for sustainable development of the agricultural sector]. Dnipropetrovsk: *Effective Economy*, no.4. (in Ukrainian)
2. Zharova L.V. Pryrodokhoronna diialnist: pytannia teorii ta metodologii vprovadzhennia. [Environmental activities: issues of theory and methodology of implementation]. Available at: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/5898/08-Zharova.pdf?Sequence=1> (accessed 26 February 2021).
3. AutoExpert-consulting information platform "Omnivorous diesel will feed cheaper" (2015). Available at: <http://autoexpert-consulting.com/stati/systemy-auto/9050-vseyadnyj-dizel-prokormit-desheвле.html> (accessed 06 March 2021).
4. Martienko A.I., Bondarenko S.A. (2015) [Ecological innovations in the regional innovation system]. Dnipropetrovsk: *Effective Economy*, no. 8.
5. Regulatory cost ratio according to p. 2.1.4. Decree of the Ministry of Transport of Ukraine dated 10.02.1998 № 43 "On approval of fuel and lubricant consumption standards for road transport".
6. Regional report "On the state of the environment of Kyiv region in 2016. Department of Ecology and Natural Resources of the Kyiv Regional State Administration. Available at: <https://mepr.gov.ua/files/docs/Reg.report/%D0%94%D0%9E%D0%9F%D0%9E%D0%92%D0%86%D0%94%D0%AC%20%D0%9A%D0%B8%D1%97%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%202016.pdf> (accessed 02 March 2021).
7. Samoilenko NM, Raiko DV, AVerchenko VI (2018) Orhanizat-siia ta upravlinnia v pryrodokhoronni diialnosti. [Organization and management in environmental protection: textbook. Way]. Kharkiv: NTU "KhPI", Publishing House "Leader". 174 p.
8. TOP-7 problems with ecology in Kiev. Available at: <https://rubryka.com/ru/article/ecology-kyiv/> (accessed 24 February 2021).
9. What is wrong with the environment in Ukraine? Available at: <https://www.dw.com/uk/%D1%89%D0%BE-%D0%BD%D0%B5-%D1%82%D0%B0%D0%BA-%D0%B7-%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%94%D1%8E-%D0%B2-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96-%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE/a-53895782> (accessed 22 February 2021).