

## АНОТАЦІЯ

*Шершун О. М.* «Інформаційне забезпечення національного еколого-економічного розвитку». – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка. – Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень Національної академії наук України», Одеса, 2023.

Дисертаційну роботу присвячено науковим і прикладним проблемам структурної побудови та впровадження комплексної цифровізованої системи екологічної інформації як важливої складової державних інформаційних ресурсів, що створює достовірне аналітичне підґрунтя для прийняття владними структурами ефективних управлінських та організаційних рішень щодо стратегії еколого-економічного розвитку, удосконалення відповідних законодавчих ініціатив та побудови комунікаційного середовища в інтересах взаємодії влади, бізнесу та громадськості на засадах використання ресурсу оновленої екоінформаційної системи.

Формування такого екоінформаційного простору виступає основою приєднання України до міжнародних ініціатив щодо створення екоінформаційного суспільства, як нової еволюційної форми цивілізаційного розвитку, підвищення ефективності державної економічної політики та реалізації конституційного права (ст.34 Конституції України) громадян на доступ до вільного одержання екоінформації для реалізації ними своїх прав, свобод і законних інтересів в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку.

Враховуючи безпрецедентний масштаб та глобальний характер задач забезпечення безпечного і екологічно стабільного середовища, як основи сталого розвитку, доведена необхідність удосконалення екоінформаційної комунікаційної системи, що забезпечує збирання, пошук, оброблення та передачу інформації з метою запровадження негайних узгоджених дій та системних рішень в напрямку національного еколого-економічного розвитку.

Орієнтація держави на всеосяжну цифровізацію усіх аспектів життя українського суспільства, а також на удосконалення загальнодержавної екологічної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи забезпечення прийняття управлінських рішень, доступу до екологічної інформації та її мережі, потребує аналізу елементів існуючої архітектури відкритих інформаційних джерел і пошуку можливих варіантів побудови інформаційної системи відповідного масштабу та функціональності. Це, в свою чергу, пов'язано із раціональністю функціонування інформаційно-комунікаційного середовища в контексті забезпечення дійових еколого-економічних рішень, які дозволяють досягти економічного прогресу, не завдаючи шкоди природному середовищу.

У *першому розділі* дисертаційного дослідження теоретично обґрунтовано об'єктивну необхідність удосконалення інформаційної складової, як базової умови екологоорієнтованих перетворень, системно визначено концептуальний погляд на процес інформаційно-аналітичного забезпечення національного еколого-економічного розвитку та показано взаємозв'язок інформаційних систем з прийняттям обґрунтованих управлінських еколого-економічних рішень. Доведено, що діджиталізація в широкому розумінні забезпечує передумови стратегічного планування перетворень економічного розвитку на засадах екологізації.

Представлено авторське тлумачення сутності та складових інформаційного забезпечення кожного етапу прийняття еколого-економічних рішень як багатофункціонального систематичного ресурсу, достатнього і для реалізації майбутніх еколого-економічних задач, і для оцінки ефективності та результативності екологічної політики держави в контексті вже отриманих змін.

Визначено та проаналізовано міжнародне та національне інституціональне поле, що створює умови для забезпечення державного управління розвитком електронних інформаційних ресурсів екологічного спрямування як базису стратегічних та тактичних еколого-економічних перетворень. Виокремлено та теоретично обґрунтовано набір елементів архітектури відкритих джерел екологічної інформації України, як складових формування екоінформаційного

суспільства та функціонування інформаційно-комунікаційного середовища в якому всі суб'єкти-користувачі можуть мати доступ до базових даних, обробки, обміну достовірною екологічною інформацією. Такий спосіб її використання є необхідним та достатнім підґрунтям процесу ефективного державного екологічного управління та економічного зростання.

Зазначено, що за основу формування всіх потоків екологічної інформації в екоінформаційному суспільстві повинна братися модель комунікації М. де Флера, яка уникає основного недоліку лінійних моделей, а саме відсутності зворотного зв'язку, що виступає обов'язковою ознакою екоінформаційного суспільства. Це передбачає, що як у операторів системи, так і у суб'єктів-користувачів екологічної інформації, повинен бути належний рівень екологічних знань, сформована екологічна свідомість, здатність сприймати та професійно обробляти отриману інформацію.

Доведено, що владні структури не сприймають екологічну інформацію як ефективний інструмент управління, не зважаючи, на участь країни у міжнародних проектах, які спрямовані на удосконалення статистичного спостереження у сфері екології, а Україна не вкладає необхідну кількість зусиль для отримання істотних результатів у даному напрямку.

У *другому розділі* дисертаційної роботи досліджено стан, особливості, специфіка, тенденції та перспективи розвитку екоінформаційного ресурсу як базису прийняття обґрунтованих управлінських еколого-економічних рішень. Визначено, що при подальшому розвитку національного екологоорієнтованого інформаційного забезпечення у вигляді набору статистичних спостережень потрібно орієнтуватися на «Базовий набір статистики навколишнього середовища», що був розроблений Сектором статистики навколишнього середовища Статистичного відділу ООН в межах «Базових принципів розвитку статистики навколишнього середовища 2013 року».

Зазначено, що при використанні «Базового набору статистики навколишнього середовища», як основи аналізу формування зведеної екологічної документації, базою для його реалізації повинен слугувати Екологічний паспорт

регіонів, у зв'язку з політикою країни, яка спрямована на децентралізацію і, як слідство, збільшення відповідальності місцевих органів влади за прийняття обґрунтованих еколого-економічних рішень. Проведений аналіз діючого інформаційного забезпечення, спрямований на перевірку наявності екологічних показників «Базового набору статистики навколишнього середовища» в Екологічних паспортах регіонів, дозволив дістати висновку щодо необхідності суттєвого перегляду їх інформаційної наповненості та спроможності забезпечити обґрунтованість еколого-економічних рішень. Доведено, що Екологічні паспорти є первинною основою для формування регіонального статистичного базису еколого-економічного управління. Розглядаючи їх з точки зору міжнародних вимог, а також через призму фундаментальних принципів ООН і порівнюючи з «Базовим набором статистики навколишнього середовища» наголошено на доцільності розширення їх структури та відповідних баз даних. Аналіз доповнено оцінкою стану нефінансового звітування в Україні, як індикатора готовності та спроможності бізнес-середовища до соціально- відповідального господарювання. Визначено незацікавленість середніх та малих підприємств у максимальному розповсюдженні інформації щодо власної соціальної відповідальності, що гальмує процес комунікації із широкою аудиторією.

Досліджено та опрацьовано наявний екоінформаційний ресурс щодо витрат на охорону навколишнього природного середовища, а саме статистична база економічного супроводження та наукового забезпечення впровадження екологічних інновацій, що грають ключову роль у попередженні погіршення екологічної ситуації та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Виявлено, що на даний час в Україні відсутня належна статистична база інформації про введення чи розробку екологічних інновацій.

Доведено, що створення повноцінного екоінформаційного ресурсу обумовлює об'єктивність розрахунку та повноту надходження екологічного податку до бюджету України. Визначено, що при відсутності в державних органах статистики інформації, що відповідає б даним податкової декларації екологічного податку, а також, беручи до уваги, що обов'язки щодо нарахування

екологічного податку покладено на платників податку та враховуючи, що в податковій декларації існує поняття податкового боргу та переплати можна стверджувати, що існуючі статистичні спостереження не забезпечують необхідний набір даних для розрахунку повноти надходження екологічного податку до бюджету України. Отже, має місце недоотримання коштів на фінансування природоохоронних заходів, що поряд з оцінкою використання коштів екологічного податку забезпечує базу для оцінки ефективності політики охорони навколишнього природного середовища.

Проаналізовано динаміку витрат, пов'язаних із здійсненням природоохоронних заходів за рахунок фондів охорони навколишнього природного середовища. З'ясовано, що при розробці та виконанні планів використання коштів фонду охорони навколишнього природного середовища виникає ряд проблем, а саме:

- недостатні надходження екологічних податків у бюджет може обмежити реалізацію всіх необхідних екологічних проектів та заходів;

- поява неочікуваних витрат, пов'язаних з відсутністю попереднього аналізу ринку екологічних товарів та послуг, що спричиняє перевищення бюджету;

- використання коштів на неперіоритетні проблеми, що послаблює та обмежує результативність процесів екологізації в галузевому та регіональному вимірі;

- недостатня чіткість та деталізація планів, що призводить до труднощів у їх виконанні. Прикладом є: відсутність інформації щодо конкретних кроків виконання чи визначення необхідних ресурсів для досягнення цілей; відсутність взаємодії із громадськістю, адже не всі територіальні органи влади демонструють інформацію про використання коштів фонду охорони навколишнього природного середовища; відсутність системи контролю і моніторингу, що ускладнює оцінку ефективності використання коштів.

У результаті аналізу визначено, що для вирішення цих питань необхідно розробити комплексну програму з уточненими кроками виконання, забезпеченням

прозорості та активною взаємодією з громадськістю, а також створити систему контролю та моніторингу для оцінки ефективності використання коштів фонду охорони навколишнього природного середовища і досягнення природоохоронних цілей.

Визначено слабкі сторони інформаційного забезпечення природоохоронної сфери України на порталі «Дія. Відкриті дані», що базуються на результатах аналізу інформаційного наповнення сервісів і додатків, що агрегують відкриті державні дані у сфері екології в межах концепції «Відкритий уряд». Результатом аналізу є ряд пропозицій, щодо удосконалення процесу агрегації та стандартизації даних, активізації співпраці між державними органами і перегляду нормативно-законодавчих актів, що стосуються наборів даних, які підлягають оприлюдненню.

У *третьому розділі* дисертаційної роботи представлено узагальнені авторські пропозиції та рекомендації щодо удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення в системі еколого-економічного управління в Україні та модернізації роботи суб'єктів управління на новій ідеологічній основі. Визначено, що найкращим способом вирішення питання переходу України до екоінформаційного суспільства і створення умов для прийняття обґрунтованих, екологоорієнтованих рішень, що кореспондуються із громадською думкою – є максимальна цифровізація усіх форм екологічної інформації із можливістю участі у даному процесі усіх суб'єктів-користувачів даного ресурсу. Доведено, що одним із перспективних прикладів автоматизації подання екологічної інформації, використовуючи процес цифровізації, може стати надання інформації по адміністративно-територіальному принципу у вигляді аналогу Екологічного паспорту регіону. Беручи до уваги сучасні тенденції в сфері інформатизації, такий процес може нести назву Електронного екологічного паспорту регіону (ЕЕ-Паспорт регіону). Перехід до Е-паспортизації позиціонується автором як цифровий механізм, який може призвести до значного економічного ефекту через кілька ключових напрямків. Його впровадження сприятиме: ефективнішому контролю за станом довкілля та дозволить швидше виявляти проблемні ситуації; зменшенню ризиків для здоров'я населення та природи, що в свою чергу може

знизити витрати на лікування та відновлення довкілля; спростити доступ до інформації для стейкхолдерів, включаючи інвесторів, підприємства та урядові органи, що сприяє покращенню прийняття еколого-економічних рішень; зменшити бюрократичні витрати та підвищити ефективність використання фінансових ресурсів, що сприяє загальному економічному зростанню секторів економіки та регіонів.

Обґрунтовано можливості удосконалення елементів архітектури державних відкритих джерел екологічної інформації як основи аналітичного забезпечення підтримки еколого-економічного розвитку країни за рахунок використання інноваційно-інвестиційного цифровізованого ресурсу; запровадження обов'язкового нефінансового звітування з розширеним полем інформації щодо післявоєнної відбудови бізнесу та виконання екологічного законодавства; алгоритмізації цифрового збору та обробки інформації щодо екологічного оподаткування, повноти надходження податку, ефективності та стимулювання його цільового використання.

Закономірним слідством запропонованої інформаційної архітектури є авторське визначення та обґрунтування доцільності впровадження:

- стандартизованого алгоритму використання коштів Державного фонду охорони навколишнього природного середовища та формування відповідного інформаційного супроводження кожного етапу виконання запропонованого алгоритму;

- рекомендацій щодо удосконалення процесу моніторингу навколишнього природного середовища, шляхом залучення бізнесу та громадськості;

- елементів нелінійного управління процесами еколого-економічного розвитку національної економіки через удосконалення існуючої системи ухвалення еколого-економічних управлінських рішень, що полягає в передачі процесу розробки альтернатив, незацікавленим у фінансовому результаті сторонам, як складової «м'якого» екологічного управління.

**Ключові слова:** екоінформаційне суспільство, інформаційно-аналітична система, інформаційно-комунікаційне середовище, еколого-економічні рішення,

еколого-економічний розвиток, сталий розвиток, екологічна інформація, екологічна безпека, цифровізація, екологічна статистика, екологізація, моніторинг довкілля, відкритий уряд, нефінансове звітування, екологічні податки, екологічні інновації.

## ABSTRACT

*Shershun O. M.* «Information support of national ecological and economic development». – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Philosophy in specialty 051 – Economics. – State Organization «Institute of market and economic&ecological researches of the National Academy of Sciences of Ukraine», Odesa, 2023.

The dissertation is devoted to the scientific and applied problems of structural construction and implementation of a complex digitalized system of environmental information as an important component of state information resources, which creates a reliable analytical basis for the adoption of effective management and organizational decisions by the power structures regarding the strategy of ecological and economic development, improvement of relevant legislative initiatives and construction communication environment in the interests of the interaction of government, business and the public on the basis of using the resource of the updated eco-information system.

The formation of such an eco-information space serves as the basis for Ukraine joining international initiatives to create an eco-information society as a new evolutionary form of civilizational development, increasing the effectiveness of state economic policy and realizing the constitutional right (Article 34 of the Constitution of Ukraine) of citizens to access free access to eco-information for the realization of their rights, freedoms and legitimate interests in the interests of national security, territorial integrity or public order.

Taking into account the unprecedented scale and global nature of the tasks of ensuring a safe and ecologically stable environment, as the basis of sustainable development, the need to improve the eco-informational communication system, which



ensures the collection, search, processing and transmission of information in order to implement immediate coordinated actions and systemic solutions in the direction of the national ecological economic development.

The orientation of the state towards the comprehensive digitalization of all aspects of the life of Ukrainian society, as well as the improvement of the state-wide ecological automated information and analytical system for ensuring management decision-making, access to environmental information and its network, requires an analysis of the elements of the existing architecture of open information sources and the search for possible options for building an information system appropriate scale and functionality. This, in turn, is related to the rationality of the functioning of the information and communication environment in the context of providing effective economic and environmental solutions that allow achieving economic progress without harming the natural environment.

The *first chapter* of the dissertation study theoretically substantiates the objective necessity of improving the information component as a basic condition for ecologically oriented transformations, systematically defines a conceptual view of the process of information-analytical support of national ecological-economic development, and shows the relationship of information systems with the adoption of well-founded management economic-ecological solutions. It has been proven that digitalization in the broadest sense provides prerequisites for strategic planning of transformations of economic development on the basis of greening.

The author's interpretation of the essence and components of information support for each stage of economic-ecological decision-making as a multifunctional systematic resource is presented, sufficient for the implementation of future economic-ecological tasks, and for evaluating the efficiency and effectiveness of the state's environmental policy in the context of the changes already achieved.

The international and national institutional field, which creates the conditions for ensuring the state management of the development of electronic information resources of environmental direction as the basis of strategic and tactical economic and ecological transformations, is defined and analyzed. A set of elements of the architecture of open

sources of environmental information of Ukraine, as components of the formation of an eco-informational society and the functioning of an information and communication environment in which all user subjects can have access to basic data, processing, and exchange of reliable environmental information, is distinguished and theoretically substantiated. This method of its use is a necessary and sufficient basis for the process of effective state environmental management and economic growth.

It is noted that the basis of the formation of all flows of environmental information in the eco-information society should be the communication model of M. de Fleur, which avoids the main drawback of linear models, namely the lack of feedback, which is a mandatory feature of the eco-information society. This presupposes that both system operators and subjects-users of environmental information must have an appropriate level of environmental knowledge, formed environmental awareness, and the ability to perceive and professionally process the received information.

It has been proven that the authorities do not perceive environmental information as an effective management tool, despite the country's participation in international projects aimed at improving statistical monitoring in the field of ecology, and Ukraine does not invest the necessary amount of effort to obtain significant results in this direction.

In the second chapter of the dissertation, the state, features, specifics, trends and prospects of the development of the eco-informational resource as a basis for making reasonable managerial economic-ecological decisions are investigated. It was determined that in the further development of national environmentally-oriented information support in the form of a set of statistical observations, it is necessary to focus on the "Basic set of environmental statistics", which was developed by the Sector of environmental statistics of the UN Statistics Department within the framework of the "Basic principles of the development of environmental statistics in 2013".

It is noted that when using the "Basic set of environmental statistics" as the basis for the analysis of the formation of consolidated environmental documentation, the Ecological Passport of the regions should serve as the basis for its implementation, in

connection with the country's policy, which is aimed at decentralization and, as a consequence, increasing responsibility local authorities for making sound ecological and economic decisions. The conducted analysis of the current information support, aimed at checking the presence of environmental indicators of the "Basic set of environmental statistics" in the Ecological Passports of the regions, made it possible to reach a conclusion about the need for a significant revision of their information content and the ability to ensure the validity of ecological and economic decisions. It has been proven that Ecological passports are the primary basis for the formation of a regional statistical base of environmental and economic management. Considering them from the point of view of international requirements, as well as through the prism of the fundamental principles of the UN and comparing them with the "Basic set of environmental statistics", the expediency of expanding their structure and relevant databases is emphasized. The analysis is complemented by an assessment of the state of non-financial reporting in Ukraine, as an indicator of the readiness and capacity of the business environment for socially responsible management. The lack of interest of medium-sized and small enterprises in the maximum dissemination of information regarding their own social responsibility was determined, which inhibits the process of communication with a wide audience.

The existing eco-informational resource on the costs of environmental protection was studied and worked out, namely the statistical base of economic support and scientific support for the implementation of ecological innovations, which play a key role in preventing the deterioration of the ecological situation and the emergence of danger to human health. It was revealed that at the moment there is no proper statistical database of information on the introduction or development of ecological innovations in Ukraine.

It has been proven that the creation of a full-fledged eco-information resource determines the objectivity of the calculation and the completeness of the receipt of the environmental tax to the budget of Ukraine. It was determined that in the absence of information in the state bodies of statistics that would correspond to the data of the tax declaration of the environmental tax, and also, taking into account that the duties

regarding the calculation of the environmental tax are assigned to tax payers and taking into account that the concept of tax debt exists in the tax declaration and overpayments, it can be argued that the existing statistical observations do not provide the necessary set of data for calculating the completeness of the receipt of the environmental tax to the budget of Ukraine. Therefore, there is a shortage of funds for financing environmental protection measures, which, along with the assessment of the use of environmental tax funds, provides a basis for evaluating the effectiveness of the environmental protection policy.

The dynamics of expenses related to the implementation of environmental protection measures at the expense of environmental protection funds have been analyzed. It was found that a number of problems arise during the development and implementation of plans for the use of funds of the environmental protection fund, namely:

- insufficient receipts of environmental taxes in the budget may limit the implementation of all necessary environmental projects and measures;
- the appearance of unexpected costs associated with the lack of a preliminary analysis of the market of ecological goods and services, which causes the budget to be exceeded;
- use of funds for non-priority problems, which weakens and limits the effectiveness of greening processes in the sectoral and regional dimensions;
- insufficient clarity and detailing of plans, which leads to difficulties in their implementation. An example is: lack of information regarding specific steps of implementation or determination of necessary resources to achieve goals; lack of interaction with the public, because not all territorial authorities show information about the use of funds from the environmental protection fund; lack of a control and monitoring system, which makes it difficult to assess the effectiveness of the use of funds.

As a result of the analysis, it was determined that in order to solve these issues, it is necessary to develop a comprehensive program with specified implementation steps, ensuring transparency and active interaction with the public, as well as creating a

control and monitoring system to assess the effectiveness of the use of the funds of the environmental protection fund and the achievement of environmental protection goals.

The weak points of the information support of the nature protection sphere of Ukraine on the portal "Action. Open data" based on the results of the analysis of the information content of services and applications that aggregate open government data in the field of ecology within the framework of the "Open Government" concept. The result of the analysis is a number of proposals for improving the process of data aggregation and standardization, intensifying cooperation between state bodies, and revising regulatory and legislative acts related to data sets to be made public.

The *third chapter* of the dissertation presents the author's generalized proposals and recommendations regarding the improvement of information and analytical support in the system of ecological and economic management in Ukraine and the modernization of the work of management subjects on a new ideological basis. It was determined that the best way to solve the issue of Ukraine's transition to an eco-informational society and create conditions for making sound, environmentally-oriented decisions that correspond to public opinion is the maximum digitalization of all forms of environmental information with the possibility of participation in this process by all subjects-users of this resource. It has been proven that one of the promising examples of automating the presentation of environmental information using the digitalization process can be the provision of information on the administrative-territorial principle in the form of an analogue of the Ecological Passport of the region. Taking into account modern trends in the field of informatization, such a process can be called the Electronic Environmental Passport of the region (EE-Passport of the region). The transition to E-passport is positioned by the author as a digital mechanism that can lead to a significant economic effect through several key directions. Its implementation will contribute to: more effective monitoring of the state of the environment and will allow faster detection of problematic situations; reduction of risks to the health of the population and nature, which in turn can reduce the costs of treatment and restoration of the environment; facilitate access to information for stakeholders, including investors, businesses and government bodies, which contributes to improved environmental and economic

decision-making; reduce bureaucratic costs and increase the efficiency of the use of financial resources, which contributes to the overall economic growth of economic sectors and regions.

The possibilities of improving the elements of the architecture of state open sources of environmental information as the basis of analytical support for the ecological and economic development of the country due to the use of innovative and investment digitalized resources are substantiated; introduction of mandatory non-financial reporting with an expanded field of information regarding post-war business reconstruction and the implementation of environmental legislation; algorithmization of digital collection and processing of information on environmental taxation, completeness of tax receipts, efficiency and stimulation of its targeted use.

A natural consequence of the proposed information architecture is the author's definition and justification of the feasibility of implementation:

- a standardized algorithm for the use of funds from the State Fund for Environmental Protection and the formation of appropriate information support for each stage of the implementation of the proposed algorithm;

- recommendations on improving the environmental monitoring process by involving business and the public;

- elements of non-linear management of the processes of ecological and economic development of the national economy through the improvement of the existing system of adoption of ecological and economic management decisions, which consists in transferring the process of developing alternatives to parties disinterested in the financial result, as a component of "soft" environmental management.

**Key words:** eco-information society, information-analytical system, information-communication environment, ecological-economic solutions, ecological-economic development, sustainable development, ecological information, ecological safety, digitalization, environmental statistics, environmentalization, environmental monitoring, open government, non-financial reporting, environmental taxes, environmental innovations.