



Ministry of the Environment
of the Czech Republic



НАСТАНОВИ ЩОДО МОНІТОРИНГУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ, КАРТУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ

ЗВІТ

у рамках проєкту «Збереження природної спадщини
для Life в Україні», акронім ConNaturLIFE Ukraine
(101148569 — LIFE23-PRE-CZ-ConNaturLIFE Україна)

Автори:

Анна Куземко, Альона Варуха, Анастасія Драпалюк

Номер та назва
Робочого пакету:

WP2. Спільний законодавчий простір для України
та ЄС у сфері охорони природи

Номер та назва заходу:

T.2.4 Ефективний моніторинг, звітування та
управління даними

Назва результату:

D2.18 Настанови щодо моніторингу біорізноманіття,
kartування і управління даними

Дата:

Лютий 2026



Ministry of the Environment
of the Czech Republic



GUIDELINES FOR THE BIODIVERSITY MONITORING, MAPPING AND DATA MANAGEMENT SCHEMES

REPORT

within the framework of the project
“Conservation of Natural Heritage for LIFE in Ukraine”,
acronym ConNaturLIFE Ukraine
(101148569 — LIFE23-PRE-CZ-ConNaturLIFE Ukraine)

Authors:

Anna Kuzemko, Alona Varukha, Anastasiia Drapaliuk

Work Package number
and name:

WP2. Common legislative space for Ukraine and the
EU for nature protection

Action number and
name:

T.2.4 Effective monitoring, reporting and data
management

Deliverable:

D2.12 Guidelines for the monitoring, mapping, and
data management schemes

Date:

February 2026

Prepared within the framework of the project «Conservation of Natural Heritage for LIFE in Ukraine (LIFE23-PRE-CZ-ConNaturLIFE Ukraine)», co-financed by the European Union and the Ministry of the Environment of the Czech Republic.

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA (the European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency – LIFE projects granting authority). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Європейський контекст моніторингу біорізноманіття.....	8
Порівняльний аналіз систем моніторингу біорізноманіття Чехії та України	9
SWOT-аналіз національної системи моніторингу біорізноманіття України	11
Рекомендації для розвитку національної системи моніторингу біорізноманіття України.....	13
Висновки	15

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	5
European context of biodiversity monitoring	8
Comparative analysis of biodiversity monitoring systems of the Czech Republic and Ukraine.....	9
SWOT analysis of the national biodiversity monitoring system of Ukraine	11
Recommendations for the development of the national biodiversity monitoring system of Ukraine	13
Conclusions	15

ВСТУП

Моніторинг біорізноманіття є ключовим інструментом для прийняття рішень у сфері охорони природи, управління природними ресурсами та виконання міжнародних зобов'язань. Він забезпечує систематичне отримання інформації про стан видів, природних оселищ та екосистем, дозволяє виявляти тенденції їх змін, оцінювати вплив антропогенних факторів і визначати пріоритети природоохоронної політики. У сучасних умовах моніторинг біорізноманіття стає основою для планування заходів зі збереження природи, оцінки впливу на довкілля, управління територіями природно-заповідного фонду та формування національних і міжнародних звітів.

Європейський Союз розглядає моніторинг біорізноманіття як невід'ємний елемент природоохоронної політики. Директива № 2009/147/ЄС про збереження диких птахів (далі — Пташина директива) та Директива № 92/43/ЄС про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори (далі — Оселищна директива) встановлюють вимоги до регулярного збору даних, оцінювання стану видів і оселищ та звітування на рівні ЄС. Країни-члени створили розвинені системи моніторингу біорізноманіття, що поєднують стандартизовані методики, централизовані бази даних, інституційну координацію та сучасні технології. Ці системи забезпечують порівнюваність даних, їхню доступність та інтеграцію у європейські природоохоронні процеси.

Україна перебуває на етапі формування власної національної системи моніторингу біорізноманіття. Законодавче визначення моніторингу біорізноманіття та ухвалення спеціалізованого порядку його здійснення створили основу для подальшого розвитку. Водночас система ще не має інституційної структури, методичної бази, технічної інфраструктури та механізмів управління даними. Значна частина моніторингових заходів виконується фрагментарно, у межах окремих установ або проєктів, без єдиної координації та стандартизації.

Порівняння з досвідом країн ЄС, зокрема передовим досвідом Чехії, дозволяє визначити ключові елементи, необхідні для побудови ефективної системи моніторингу біорізноманіття. Чехія створила централизовану інституцію, визначила методики, забезпечила регулярність

INTRODUCTION

Biodiversity monitoring is a key tool for decision-making in the field of nature conservation, natural resource management, and the fulfilment of international obligations. It ensures the systematic collection of information on the status of species, natural habitats, and ecosystems, enables the identification of trends in their changes, allows for the assessment of anthropogenic pressures, and supports the determination of priorities for conservation policy. Under current conditions, biodiversity monitoring becomes the basis for planning conservation measures, conducting environmental impact assessment, managing protected areas, and preparing national and international reports.

The European Union considers biodiversity monitoring as an integral element of environmental policy. Directive 2009/147/EC on the conservation of wild birds (hereinafter — the Birds Directive) and Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (hereinafter — the Habitats Directive) establish requirements for regular data collection, assessment of the conservation status of species and habitats, and reporting at the EU level. Member States have developed advanced biodiversity monitoring systems that combine standardised methodologies, centralised databases, institutional coordination, and modern technologies. These systems ensure data comparability, accessibility, and their integration into European conservation processes.

Ukraine is at the stage of developing its national biodiversity monitoring system. The legislative definition of biodiversity monitoring and the adoption of a specific procedure for its implementation have created a basis for further development. At the same time, the system still lacks an institutional structure, a methodological framework, technical infrastructure, and data management mechanisms. A significant part of monitoring activities is carried out in a fragmented manner, within individual institutions or projects, without unified coordination and standardisation

Comparison with the experience of EU countries, in particular the best practices of the Czech Republic, makes it possible to identify key elements necessary for building an effective biodiversity monitoring system. The Czech

збору даних, їх менеджмент, картування, шляхом впровадження національної бази даних. Цей досвід є релевантним для України, оскільки демонструє практичну модель, адаптовану до вимог ЄС.

Детальна інформація про порівняння національної системи моніторингу біорізноманіття з системою моніторингу біорізноманіття в Чеській Республіці викладена в аналітичному документі [“Аналіз достатності поточних практик моніторингу, картування і управління даними”](#).

В рамках цього документу було розроблено комплексну аналітичну рамку, що поєднує міжнародні керівні принципи, найкращі наукові практики та останні напрацювання політик у сфері. Ця рамка охоплює ключові виміри: правовий та інституційний; методології збору й управління даними; а також спроможність системи.

На основі детальних критеріїв, розроблених у межах цієї рамки, було здійснено порівняльну оцінку національних систем моніторингу біорізноманіття Чехії та України — двох країн, що перебувають на різних етапах зрілості своїх систем моніторингу та ступеню інтеграції з правом Європейського Союзу і глобальними стратегіями у сфері біорізноманіття.

Для покращення національної системи моніторингу біорізноманіття Українська природоохоронна група підготувала та оприлюднила [Керівні принципи звітування про території Natura 2000/Смарагдової мережі \(Standard Data Form, SDF\) українською мовою](#). Документ є важливим інструментом для розвитку національної системи охорони природи та її наближення до стандартів Європейського Союзу.

Стандартна форма даних (SDF) є ключовим елементом функціонування мережі Natura 2000 — загальноєвропейської системи природоохоронних територій, створеної відповідно до Оселищної та Пташиної директив ЄС. Вона забезпечує уніфікований підхід до збору, структурування та подання інформації про природні оселища та види, що потребують охорони, а також дозволяє оцінювати ефективність заходів зі збереження біорізноманіття та планувати управління природоохоронними територіями.

Також ми підготували та оприлюднили два окремі [методичні документи](#), що містять адап-

Republic has established a centralised institution, defined methodologies, ensured regular data collection, as well as data management and mapping through the implementation of a national database. This experience is relevant for Ukraine, as it demonstrates a practical model adapted to EU requirements.

Detailed information on the comparison of the national biodiversity monitoring system with the biodiversity monitoring system in the Czech Republic is presented in the analytical document [“Analysis of sufficiency of the current monitoring, mapping, and data management practice”](#)

Within this document, a comprehensive analytical framework was developed, combining international guidelines, best scientific practices, and recent policy developments in the field. This framework covers key dimensions: legal and institutional; methodologies for data collection and management; and system capacity.

Based on detailed criteria developed within this framework, a comparative assessment of the national biodiversity monitoring systems of the Czech Republic and Ukraine was carried out — two countries that are at different stages of maturity of their monitoring systems and levels of integration with European Union law and global biodiversity strategies.

To improve the national biodiversity monitoring system, the Ukrainian Nature Conservation Group prepared and published the [Guidelines for reporting on Natura 2000 / Emerald Network sites \(Standard Data Form, SDF\) in Ukrainian](#). The document is an important tool for the development of the national nature conservation system and its approximation to European Union standards.

The Standard Data Form (SDF) is a key element of the functioning of the Natura 2000 network — a pan-European system of protected areas established in accordance with the Habitats and Birds Directives. It provides a unified approach to the collection, structuring, and submission of information on natural habitats and species requiring protection, and also allows for the assessment of the effectiveness of conservation measures and the planning of the management of protected areas.

We have also prepared and published two separate [methodological documents](#), containing

товані переклади офіційних форматів звітування Європейського Союзу. Йдеться про звітування щодо стану збереженості видів та оселищ згідно зі Статтею 17 Оселищної Директиви та Статтею 12 Пташиної Директиви. Ці матеріали є фундаментом для створення якісної системи моніторингу біорізноманіття, яка діє у всіх державах-членах ЄС. [Оприлюднені переклади](#) включають усі актуальні зміни станом на 1 січня 2024 року та є максимально наближеними до оригіналів для легкої інтеграції в міжнародну систему звітності.

З науково-адаптованим перекладом методик моніторингу видів рослин і тварин, а також біотопів (природних оселищ), які охороняються на території Європейського Союзу та занесені до додатків Оселищної Директиви можна ознайомитися за посиланням <https://uncg.org.ua/life/>. У цьому документі за основу ми взяли методики моніторингу видів рослин, тварин та біотопів, що були розроблені для Словаччини і спробували їх адаптувати для України. При підготовці перекладу ми намагалися зберегти оригінальну стилістику і зміст кожної методики. Уточнення та адаптації для українських умов наведені у примітках перекладачів.

Використання цих методик сприятиме забезпеченню уніфікації збору даних, їх порівнюваності на міжнародному рівні та створенню ефективної системи державного моніторингу біорізноманіття. Це полегшить виконання Україною євроінтеграційних зобов'язань, а також зробить отримані результати придатними для використання на загальноєвропейському рівні.

Усі вищезазначені документи розроблено в рамках проєкту Збереження Природної Спащини для LIFE в Україні LIFE23-PRE-CZ-ConNaturLIFE Ukraine.

Метою цього документа є узагальнений аналіз європейських підходів до моніторингу біорізноманіття, порівняння відповідних систем Чехії та України, визначення сильних і слабких сторін української системи, а також формування рекомендацій щодо її розвитку. Документ ґрунтується на огляді законодавства, інституційних моделей, методичних підходів, технічної спроможності та практик управління даними.

adapted translations of official European Union reporting formats. These concern reporting on the conservation status of species and habitats in accordance with Article 17 of the Habitats Directive and Article 12 of the Birds Directive. These materials constitute the foundation for the establishment of a high-quality biodiversity monitoring system operating in all EU Member States. The [published translations](#) include all updates as of 1 January 2024 and are closely aligned with the originals to ensure easy integration into the international reporting system.

A scientifically adapted translation of monitoring methodologies for plant and animal species, as well as biotopes (natural habitats), protected within the European Union and listed in the annexes of the Habitats Directive, is available at <https://uncg.org.ua/life/>. In this document, the methodologies developed for Slovakia were used as a basis and adapted for Ukraine. During the preparation of the translation, efforts were made to preserve the original style and content of each methodology. Clarifications and adaptations for Ukrainian conditions are provided in the translators' note

The use of these methodologies will contribute to ensuring the harmonisation of data collection, their comparability at the international level, and the establishment of an effective national biodiversity monitoring system. This will facilitate Ukraine's fulfilment of European integration obligations and will also make the obtained results suitable for use at the pan-European level.

All of the above-mentioned documents have been developed within the framework of the project "Conservation of Natural Heritage for LIFE in Ukraine LIFE23-PRE-CZ-ConNaturLIFE Ukraine".

The purpose of this document is to provide a generalised analysis of European approaches to biodiversity monitoring, to compare the respective systems of the Czech Republic and Ukraine, to identify the strengths and weaknesses of the Ukrainian system, and to formulate recommendations for its development. The document is based on a review of legislation, institutional models, methodological approaches, technical capacity, and data management practices.

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ КОНТЕКСТ МОНІТОРИНГУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Європейський Союз сформував одну з найбільш розвинених систем моніторингу біорізноманіття у світі. Вона ґрунтується на комплексному законодавстві, стандартизованих методиках, інституційній координації та інтегрованих інформаційних системах. Цей контекст є ключовим для України, оскільки визначає вимоги, до яких країна має адаптуватися в процесі євроінтеграції.

Моніторинг біорізноманіття в ЄС регулюється двома основними директивами:

- Оселищною директивою — встановлює вимоги до оцінювання стану природних оселищ та видів, визначає обов'язковість регулярного збору даних і звітування.
- Пташиною директивою — регулює моніторинг видів птахів, їхніх популяцій та місць існування.

Обидві директиви вимагають систематичного збору даних про стан видів та оселищ, застосування уніфікованих методик, регулярного оновлення інформації та подання звітів до Європейської Комісії. Вони також визначають необхідність створення національних інституцій, відповідальних за координацію моніторингу та забезпечення доступності даних.

У країнах ЄС функціонує велика кількість програм моніторингу біорізноманіття, які охоплюють різні таксономічні групи, типи оселищ та екосистемні процеси. Значна частина програм реалізується на національному рівні, але існують і транснаціональні ініціативи, спрямовані на гармонізацію підходів та інтеграцію даних.

Однією з ключових платформ є Biodiversa+, яка об'єднує дослідницькі програми та фінансові інституції з понад 40 країн. Партнерство сприяє узгодженню методик, розвитку інноваційних підходів, створенню спільних баз даних та підтримці наукових досліджень. Воно також забезпечує країнам доступ до європейських стандартів моніторингу та інструментів для їх впровадження.

У багатьох країнах ЄС активно розвиваються програми громадянської науки, що дозволяють

EUROPEAN CONTEXT OF BIODIVERSITY MONITORING

The European Union has developed one of the most advanced biodiversity monitoring systems in the world. It is based on a comprehensive legal framework, standardised methodologies, institutional coordination, and integrated information systems. This context is key for Ukraine, as it defines the requirements to which the country must adapt in the process of European integration.

Biodiversity monitoring in the EU is regulated by two main directives:

- Directive 92/43/EEC (Habitats Directive) — establishes requirements for the assessment of the conservation status of natural habitats and species, and defines the obligation for regular data collection and reporting.
- Directive 2009/147/EC (Birds Directive) — regulates the monitoring of bird species, their populations, and habitats.

Both directives require the systematic collection of data on the status of species and habitats, the application of standardised methodologies, the regular updating of information, and the submission of reports to the European Commission. They also define the need to establish national institutions responsible for coordinating monitoring and ensuring data availability.

In EU countries, a large number of biodiversity monitoring programmes are in operation, covering different taxonomic groups, habitat types, and ecosystem processes. A significant part of these programmes is implemented at the national level; however, there are also transnational initiatives aimed at harmonising approaches and integrating data.

One of the key platforms is Biodiversa+, which brings together research programmes and funding organisations from more than 40 countries. The partnership contributes to the harmonisation of methodologies, the development of innovative approaches, the creation of shared databases, and the support of scientific research. It also provides countries with access to European monitoring standards and tools for their implementation.

In many EU countries, citizen science programmes are actively developing, enabling

збирати великі обсяги даних на значних територіях зі значно меншими фінансовими витратами. Такі програми інтегруються у національні системи моніторингу та підвищують їхню ефективність.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ БІОРИЗНОМАНІТТЯ ЧЕХІЇ ТА УКРАЇНИ

Порівняння систем моніторингу біорізноманіття Чехії та України демонструє суттєву різницю в рівні інституційної зрілості, методичної узгодженості, технічної спроможності та організації управління даними. Обидві країни мають подібні природоохоронні виклики, однак їхні системи моніторингу перебувають на різних етапах розвитку. Чехія сформувала цілісну, структуровану модель, тоді як Україна лише розпочинає процес її створення.

Правовий вимір

Чехія має чітко визначену правову базу, яка інтегрує вимоги Оселищної та Пташиної директив у національне законодавство. Законодавство встановлює обов'язковість моніторингу, визначає його об'єкти, періодичність та відповідальні інституції. Нормативні акти містять конкретні положення щодо збору даних, оцінювання стану видів і оселищ та підготовки звітів.

В Україні правове регулювання моніторингу біорізноманіття з'явилося нещодавно. Законодавство визначає це поняття та загальні принципи процедури його проведення, однак не містить детальних вимог щодо методів, періодичності, відповідальності та механізмів контролю. Нормативні акти не забезпечують повноцінної імплементації вимог ЄС, а окремі положення не можуть бути реалізовані через інституційні зміни та воєнний стан.

Інституційна структура та врядування

У Чехії функціонує спеціалізоване агентство, яке координує всі аспекти моніторингу біорізноманіття: методики, планування, збір та верифікація даних, управління інформаційною системою, в якій дані зберігаються та обробляються, та підготовку звітів. Агентство має розгалужену мережу регіональних підрозділів, що забезпечує

the collection of large volumes of data across extensive territories with significantly lower financial costs. Such programmes are integrated into national monitoring systems and increase their effectiveness.

COMPARATIVE ANALYSIS OF BIODIVERSITY MONITORING SYSTEMS OF THE CZECH REPUBLIC AND UKRAINE

The comparison of biodiversity monitoring systems of the Czech Republic and Ukraine demonstrates a significant difference in the level of institutional maturity, methodological consistency, technical capacity, and organisation of data management. Both countries face similar conservation challenges; however, their monitoring systems are at different stages of development. The Czech Republic has established a coherent and structured model, whereas Ukraine is only at the beginning of the process of its development.

Legal dimension

The Czech Republic has a clearly defined legal framework that integrates the requirements of Directive 92/43/EEC and Directive 2009/147/EC into national legislation. The legislation establishes the obligation to conduct monitoring, defines its objects, frequency, and responsible institutions. Legal acts contain specific provisions regarding data collection, assessment of the conservation status of species and habitats, and reporting.

In Ukraine, the legal regulation of biodiversity monitoring has been introduced recently. The legislation defines this concept and the general principles of its implementation; however, it does not contain detailed requirements regarding methods, frequency, responsibilities, and control mechanisms. Legal acts do not ensure the full implementation of EU requirements, and certain provisions cannot be implemented due to institutional changes and martial law.

Institutional structure and governance

In the Czech Republic, a specialised agency operates that coordinates all aspects of biodiversity monitoring: methodologies, planning, data collection and verification, management of the information system in which data are stored

охоплення всієї території країни. Розподіл повноважень між центральним і регіональним рівнями є чітким, а процеси — стандартизованими.

В Україні відсутній орган, відповідальний за координацію моніторингу біорізноманіття. Функції розподілені між різними установами, які працюють автономно та без єдиної системи та центрального керівництва. Моніторинг виконується фрагментарно, переважно в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду або окремих програм, спрямованих на певний вид. Відсутність профільного інституційного центру унеможливорює стандартизацію, контроль якості, інтеграцію даних, їх доступність та ін.

Методи та управління даними

Чехія застосовує стандартизовані методики збору та аналізу даних, які охоплюють різні таксономічні групи та типи оселищ. Регулярно оновлюються методичні настанови, проводяться навчання для фахівців, а дані збираються за уніфікованими протоколами. Функціонує централізована база даних, яка забезпечує верифікацію, геопросторову прив'язку, аналітичні можливості та має потенціал для інтеграції з міжнародними платформами.

В Україні методики не уніфіковані, державні стандарти відсутні, а різні установи використовують власні підходи. Система контролю якості даних не визначена, а технологічні можливості обмежені. Національна система управління даними не створена, що призводить до фрагментації інформації, її закритості, дублювання зусиль та неможливості інтеграції з міжнародними базами.

Кадрова та технічна спроможність

Чехія має стабільну кадрову систему: у центральному та регіональних підрозділах працюють фахівці, відповідальні за моніторинг біорізноманіття. Існують механізми залучення зовнішніх експертів, а також інфраструктура для польових робіт, лабораторних аналізів та геоінформаційної обробки даних. Технічне забезпечення включає транспорт, обладнання, програмне забезпечення.

В Україні кадрова спроможність обмежена. На державному рівні немає штатних працівників, відповідальних за моніторинг біорізноманіття на національному рівні, а більшість робіт

and processed, and reporting. The agency has an extensive network of regional units, ensuring coverage of the entire territory of the country. The distribution of responsibilities between the central and regional levels is clearly defined, and processes are standardised.

In Ukraine, there is no body responsible for coordinating biodiversity monitoring. Functions are distributed among different institutions that operate autonomously and without a unified system or central coordination. Monitoring is carried out in a fragmented manner, mainly within protected areas or specific sites of the protected areas network, or within individual programmes focused on particular species. The absence of a dedicated institutional centre makes it impossible to ensure standardisation, quality control, data integration, accessibility, etc.

Methods and data management

The Czech Republic applies standardised methodologies for data collection and analysis, covering different taxonomic groups and habitat types. Methodological guidelines are regularly updated, training for specialists is conducted, and data are collected according to unified protocols. A centralized database is in operation, ensuring verification, geospatial referencing, analytical capabilities, and having the potential for integration with international platforms.

In Ukraine, methodologies are not unified, national standards are absent, and different institutions apply their own approaches. A data quality control system is not defined, and technological capacities are limited. A national data management system has not been established, which leads to fragmentation of information, its limited accessibility, duplication of efforts, and the impossibility of integration with international databases.

Human and technical capacity

The Czech Republic has a stable staffing system: specialists responsible for biodiversity monitoring work at both central and regional levels. Mechanisms for engaging external experts are in place, as well as infrastructure for fieldwork, laboratory analyses, and geospatial data processing. Technical support includes transport, equipment, and software.

виконується епізодично. Інфраструктура наявна лише частково, переважно в окремих установах природно-заповідного фонду. Відсутність обладнання, лабораторій, транспортних засобів, ГІС-інструментарію та цілеспрямованого фінансування значно ускладнює проведення систематичного моніторингу.

Фінансування та партнерства

У Чехії моніторинг біорізноманіття фінансується з державного бюджету та додаткових джерел, включно з європейськими фондами. Фінансування є стабільним, хоча й потребує збільшення (у відповідь на інфляційні процеси). Партнерства між державними органами, науковими установами та НУО є системними та формалізованими.

В Україні фінансування моніторингу не є цільовим. Більшість робіт виконується в межах загальних бюджетів установ або за підтримки міжнародних проєктів, що не завжди є сталим. Партнерства існують точково, без координації та без механізмів інтеграції результатів.

SWOT-АНАЛІЗ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ БІОРИЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ

SWOT-аналіз узагальнює ключові характеристики національної системи моніторингу біорізноманіття України, визначає її внутрішні сильні та слабкі сторони, а також зовнішні можливості й загрози. Він базується на порівнянні з європейськими практиками та аналізі фактичного стану інституційних, методичних і технічних компонентів системи.

Сильні сторони: Україна має кілька важливих передумов для розвитку системи моніторингу біорізноманіття. Законодавче визначення моніторингу біорізноманіття та ухвалення спеціалізованого порядку його здійснення створюють нормативну основу для подальших кроків. У країні зберігається значний науковий потенціал: наукові установи, природоохоронні організації та окремі установи природно-заповідного фонду мають досвід польових досліджень, інвентаризацій та картографування. Існують локальні методичні напрацювання, які можуть бути використані на загальнонаціональному рівні. Ці елементи формують базу, на якій може бути побудована сучасна система моніторингу.

In Ukraine, human capacity is limited. At the national level, there are no dedicated staff responsible for biodiversity monitoring, and most activities are carried out on an ad hoc basis. Infrastructure exists only partially, mainly within certain protected areas institutions. The lack of equipment, laboratories, transport, GIS tools, and targeted funding significantly complicates the implementation of systematic monitoring.

Funding and partnerships

In the Czech Republic, biodiversity monitoring is funded from the state budget and additional sources, including European funds. Funding is stable, although it requires an increase (in response to inflationary processes). Partnerships between public authorities, scientific institutions, and NGOs are systematic and formalised.

In Ukraine, funding for monitoring is not targeted. Most activities are carried out within general institutional budgets or with the support of international projects, which is not always sustainable. Partnerships exist on a case-by-case basis, without coordination and without mechanisms for integrating results.

SWOT ANALYSIS OF THE NATIONAL BIODIVERSITY MONITORING SYSTEM OF UKRAINE

The SWOT analysis summarises the key characteristics of Ukraine's national biodiversity monitoring system, identifies its internal strengths and weaknesses, as well as external opportunities and threats. It is based on a comparison with European practices and an analysis of the current state of the institutional, methodological, and technical components of the system.

Strengths: Ukraine has several important preconditions for the development of a biodiversity monitoring system. The legislative definition of biodiversity monitoring and the adoption of a specific procedure for its implementation create a regulatory basis for further steps. The country retains significant scientific potential: scientific institutions, conservation organisations, and certain institutions of the protected areas network have experience in field research, inventories, and mapping. There are local methodological developments that can be applied at the national

Слабкі сторони: Слабкі сторони системи є комплексними та охоплюють усі ключові компоненти. В Україні відсутній спеціалізований державний орган, відповідальний за координацію моніторингу біорізноманіття, що призводить до фрагментації, дублювання зусиль і відсутності відповідальності за результати та доступу до даних. Методична база не уніфікована: державні стандарти відсутні, а різні установи застосовують власні підходи. Система контролю якості даних не визначена, а технологічні можливості обмежені через нестачу обладнання, програмних рішень і навичок.

Національна система управління даними з біорізноманіття не створена, що унеможливує централізоване зберігання, верифікацію, інтеграцію, аналітику та відкритість даних. Фінансування моніторингу біорізноманіття не є цільовим, а кадрова спроможність обмежена: немає штатних працівників, відповідальних за моніторинг на національному чи регіональному рівні. Інфраструктура — лабораторії, обладнання, транспорт, ПС-інструментарій — наявна лише частково. Партнерства між державними органами, науковими установами та НУО існують точково й не мають системного характеру.

Можливості: Україна має можливість створити сучасну систему моніторингу біорізноманіття, орієнтовану на стандарти ЄС. Гармонізація з Оселищною та Пташиною директивами відкриває шлях до впровадження чітких методик, регулярних циклів моніторингу та створення централізованої інституції, відповідальної за координацію. Міжнародні програми — LIFE, Horizon Europe, Biodiversa+, GEF — можуть забезпечити фінансування, технічну допомогу та доступ до передових практик.

Створення національної цифрової інфраструктури для управління даними біорізноманіття дозволить інтегруватися з міжнародними платформами та забезпечити прозорість і доступність інформації. Розвиток партнерств між державою, науковими установами, НУО та громадськістю може підсилити кадрову та технічну спроможність системи. Україна має можливість побудувати національну систему моніторингу біорізноманіття «з нуля», уникаючи застарілих рішень і одразу впроваджуючи сучасні технології.

Загрози: Війна створює критичні ризики для функціонування та розвитку системи моні-

level. These elements form a basis on which a modern monitoring system can be built.

Weaknesses: The weaknesses of the system are complex and cover all key components. In Ukraine, there is no specialised public authority responsible for coordinating biodiversity monitoring, which leads to fragmentation, duplication of efforts, and a lack of responsibility for results and data accessibility. The methodological framework is not unified: national standards are absent, and different institutions apply their own approaches. A data quality control system is not defined, and technological capacities are limited due to a lack of equipment, software solutions, and skills.

A national biodiversity data management system has not been established, which makes it impossible to ensure centralised data storage, verification, integration, analysis, and openness. Funding for biodiversity monitoring is not targeted, and human capacity is limited: there are no dedicated staff responsible for monitoring at the national or regional levels. Infrastructure — laboratories, equipment, transport, GIS tools — is available only partially. Partnerships between public authorities, scientific institutions, and NGOs exist on a case-by-case basis and are not systematic.

Opportunities: Ukraine has the opportunity to develop a modern biodiversity monitoring system aligned with EU standards. Harmonisation with Directive 92/43/EEC and Directive 2009/147/EC opens the way for the introduction of clear methodologies, regular monitoring cycles, and the establishment of a centralised institution responsible for coordination. International programmes — LIFE Programme, Horizon Europe, Biodiversa+, Global Environment Facility — can provide funding, technical assistance, and access to advanced practices.

The development of a national digital infrastructure for biodiversity data management will enable integration with international platforms and ensure transparency and accessibility of information. The development of partnerships between the state, scientific institutions, NGOs, and the public can strengthen the human and technical capacity of the system. Ukraine has the opportunity to build a national biodiversity monitoring system “from scratch”, avoiding outdated solutions and immediately implementing modern technologies.

торингу біорізноманіття: руйнуються природні території, обмежується доступ до ділянок, ускладнюється реалізація нормативних актів. Інституційна нестабільність — ліквідація органів, зміни у структурі виконавчої влади — ставить під загрозу впровадження нових підходів. Відсутність фінансування, інфраструктури та кадрової бази може призвести до неможливості виконання міжнародних зобов'язань.

Фрагментація даних і відсутність системи їх управління створюють ризики втрати інформації та неможливості її використання для прийняття рішень. Існує загроза втрати довіри міжнародних партнерів у разі відсутності прогресу. Якщо не буде створено спеціалізованого органу, моніторинг біорізноманіття залишатиметься додатковою функцією для установ, які не мають відповідної компетенції, що унеможливить формування ефективної системи.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ БІОРИЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ

Розвиток національної системи моніторингу біорізноманіття потребує комплексного підходу, який охоплює інституційні, методичні, технічні, кадрові та фінансові аспекти. Нижче наведено рекомендації, спрямовані на створення цілісної, ефективної та стійкої системи, здатної забезпечувати регулярний збір, аналіз і використання даних біорізноманіття для прийняття науково обґрунтованих управлінських рішень.

Інституційні рекомендації

Створення спеціалізованого центрального органу, відповідального за моніторинг біорізноманіття: Необхідно сформувати окрему інституцію або підрозділ із чітким мандатом на координацію моніторингу. Такий орган має відповідати за методика, планування, збір даних, управління інформаційними системами, підготовку звітів та взаємодію з міжнародними структурами.

Визначення ролей і відповідальності: Потрібно встановити чіткий розподіл функцій між центральним органом, регіональними структурами, науковими установами та установами природно-заповідного фонду. Це забезпечить узгодженість дій і уникнення дублювання.

Threats: The war creates critical risks for the functioning and development of the biodiversity monitoring system: natural areas are being destroyed, access to sites is restricted, and the implementation of legal acts is complicated. Institutional instability — the liquidation of authorities and changes in the structure of executive bodies — poses a threat to the implementation of new approaches. The lack of funding, infrastructure, and human resources may lead to the inability to fulfil international obligations.

Data fragmentation and the absence of a data management system create risks of information loss and the inability to use it for decision-making. There is a risk of losing the trust of international partners in the absence of progress. If a specialised body is not established, biodiversity monitoring will remain an additional function for institutions that do not have the relevant competence, which will make it impossible to develop an effective system.

RECOMMENDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL BIODIVERSITY MONITORING SYSTEM OF UKRAINE

The development of the national biodiversity monitoring system requires a comprehensive approach covering institutional, methodological, technical, human resources, and financial aspects. The recommendations below are aimed at establishing a coherent, effective, and resilient system capable of ensuring the regular collection, analysis, and use of biodiversity data for scientifically grounded management decision-making.

Institutional recommendations

Establishment of a specialised central body responsible for biodiversity monitoring: It is necessary to establish a dedicated institution or unit with a clear mandate to coordinate monitoring. Such a body should be responsible for methodologies, planning, data collection, management of information systems, reporting, and interaction with international structures.

Definition of roles and responsibilities: A clear distribution of functions between the central body, regional structures, scientific institutions, and institutions of the protected areas network should be established. This will ensure coordination and avoid duplication.

Інтеграція моніторингу біорізноманіття в державну політику: Моніторинг має бути включений у стратегічні документи з охорони природи, управління природними ресурсами та адаптації до змін клімату. Це підвищить його пріоритетність і забезпечить стабільність.

Методичні рекомендації

Затвердження національних методик: Потрібно виокремити та використовувати стандартизовані методики збору та аналізу даних для різних груп видів і типів оселищ. Вони мають бути узгоджені з європейськими підходами та придатні для практичного застосування.

Уніфікація процедур контролю якості: Необхідно визначити механізми верифікації даних, включно з польовою перевіркою, експертною оцінкою та автоматизованими алгоритмами. Це забезпечить достовірність інформації.

Регулярні цикли моніторингу: Потрібно встановити періодичність збору даних для різних об'єктів моніторингу відповідно до вимог європейських директив, що дозволить відстежувати тенденції та виконувати міжнародні зобов'язання.

Технічні рекомендації

Створення національної інформаційної системи: Необхідно розробити централізовану платформу для зберігання, обробки та аналізу даних про біорізноманіття. Система має включати геопросторові інструменти, модулі верифікації та можливість інтеграції з міжнародними базами.

Впровадження сучасних технологій: Слід розширити використання ГІС, дистанційного зондування, безпілотних літальних апаратів, автоматизованих пасток та інших інструментів, що підвищують точність і ефективність моніторингу.

Стандартизація форматів даних: Потрібно забезпечити сумісність даних між різними установами та платформами, використовуючи міжнародні стандарти (Darwin Core).

Кадрові рекомендації

Формування професійної команди: Необхідно створити штат фахівців на національному та регіональному рівнях, відповідальних за моніторинг біорізноманіття. Команди мають включати біологів, екологів, географів, ГІС-спеціалістів, аналітиків даних та технічних працівників.

Integration of biodiversity monitoring into public policy: Monitoring should be integrated into strategic documents on nature conservation, natural resource management, and climate change adaptation. This will increase its priority and ensure stability.

Methodological recommendations

Approval of national methodologies: Standardised methodologies for data collection and analysis for different groups of species and habitat types should be identified and applied. These should be aligned with European approaches and suitable for practical application.

Harmonisation of quality control procedures: Mechanisms for data verification should be defined, including field validation, expert assessment, and automated algorithms. This will ensure data reliability.

Regular monitoring cycles: The periodicity of data collection for different monitoring objects should be established in accordance with the requirements of European directives, enabling the tracking of trends and the fulfilment of international obligations.

Technical recommendations

Establishment of a national information system: A centralised platform for the storage, processing, and analysis of biodiversity data should be developed. The system should include geospatial tools, verification modules, and the possibility of integration with international databases.

Implementation of modern technologies: The use of GIS, remote sensing, unmanned aerial vehicles, automated traps, and other tools that increase the accuracy and efficiency of monitoring should be expanded.

Standardisation of data formats: Compatibility of data between different institutions and platforms should be ensured through the use of international standards (Darwin Core).

Human resources

Formation of a professional team: A team of specialists at the national and regional levels responsible for biodiversity monitoring should be established. Teams should include biologists, ecologists, geographers, GIS specialists, data analysts, and technical staff.

Підвищення кваліфікації: Потрібно організувати навчальні програми, тренінги та стажування для фахівців, зокрема у співпраці з європейськими інституціями.

Залучення зовнішніх експертів і громадськості: Слід створити механізми співпраці з науковцями, НУО та волонтерами, що дозволять забезпечити необхідне просторове та видове охоплення під час здійснення моніторингу та підвищити його ефективність.

Фінансові рекомендації

Запровадження цільового фінансування: Моніторинг біорізноманіття має фінансуватися окремою бюджетною програмою, що забезпечить стабільність і плановість.

Диверсифікація джерел фінансування: Потрібно активно залучати міжнародні гранти, програми ЄС та інші джерела, що дозволить компенсувати обмеженість державного бюджету.

Оптимізація витрат: Слід розробити механізми ефективного використання коштів, включно з централізованими закупівлями обладнання та програмного забезпечення.

Партнерства та міжнародна співпраця

Розвиток національних партнерств: Необхідно розробити чіткий механізм взаємодії між державними органами, науковими установами, НУО та бізнесом. Це сприятиме обміну даними, координації та спільному плануванню.

Інтеграція в європейські мережі: Україна має активно долучатися до європейських програм моніторингу біорізноманіття, дослідницьких консорціумів та інших форм обміну знаннями. Це забезпечить доступ до передових практик і технологій.

ВИСНОВКИ

Україна перебуває на початковому етапі формування національної системи моніторингу біорізноманіття. Попри наявність законодавчої основи та окремих локальних практик, система не має інституційної структури, уніфікованих методик, технічної інфраструктури та механізмів управління даними. Моніторинг здійснюється фрагментарно, без координації та без можливо-

Capacity building: Training programmes, workshops, and internships for specialists should be organised, including in cooperation with European institutions.

Engagement of external experts and the public: Mechanisms for cooperation with scientists, NGOs, and volunteers should be developed to ensure the necessary spatial and taxonomic coverage of monitoring and to increase its effectiveness.

Financial recommendations

Introduction of targeted funding: Biodiversity monitoring should be financed through a dedicated budget programme to ensure stability and predictability.

Diversification of funding sources: International grants, EU programmes, and other sources should be actively attracted to compensate for the limited state budget.

Optimisation of expenditures: Mechanisms for efficient use of funds should be developed, including centralised procurement of equipment and software.

Partnerships and international cooperation

Development of national partnerships: A clear mechanism for interaction between public authorities, scientific institutions, NGOs, and business should be developed. This will facilitate data exchange, coordination, and joint planning.

Integration into European networks: Ukraine should actively participate in European biodiversity monitoring programmes, research consortia, and other forms of knowledge exchange. This will ensure access to advanced practices and technologies.

CONCLUSIONS

Ukraine is at the initial stage of developing its national biodiversity monitoring system. Despite the existence of a legislative basis and certain local practices, the system lacks an institutional structure, unified methodologies, technical infrastructure, and data management mechanisms. Monitoring is carried out in a fragmented manner, without coordination and without the possibility of integrating results into national or international processes.

сті інтеграції результатів у національні чи міжнародні процеси.

Порівняння з європейськими моделями, зокрема з досвідом Чехії, демонструє, що ефективна система моніторингу біорізноманіття потребує наявності спеціалізованого центрального органу, стандартизованих методик, централізованої бази для зберігання та управління даними, стабільного фінансування та професійної команди. Європейські країни забезпечують регулярність збору даних, їхню якість та доступність, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення та виконувати міжнародні зобов'язання.

Для України ключовим завданням є створення цілісної, функціональної та стійкої системи, здатної забезпечувати повний цикл моніторингу — від планування до аналізу та подальшого використання даних для прийняття науково обґрунтованих управлінських рішень у галузі збереження біорізноманіття. Це потребує інституційних змін, розвитку методичної бази, модернізації технічної інфраструктури, формування кадрового потенціалу та налагодження партнерств.

Важливим є також забезпечення інтеграції з європейськими мережами та платформами, що дозволить Україні використовувати євроінтеграційні зобов'язання та переймати передові практики, отримувати технічну підтримку та брати участь у міжнародних тематичних програмах.

A comparison with European models, in particular the experience of the Czech Republic, demonstrates that an effective biodiversity monitoring system requires the presence of a specialised central body, standardised methodologies, a centralised database for data storage and management, stable funding, and a professional team. European countries ensure the regularity of data collection, its quality and accessibility, which enables informed decision-making and the fulfilment of international obligations.

For Ukraine, the key task is to establish a coherent, functional, and resilient system capable of ensuring the full monitoring cycle — from planning to analysis and the subsequent use of data for scientifically grounded management decisions in the field of biodiversity conservation. This requires institutional changes, the development of the methodological framework, modernisation of technical infrastructure, the development of human capacity, and the establishment of partnerships.

It is also important to ensure integration with European networks and platforms, which will enable Ukraine to implement its European integration obligations, adopt best practices, receive technical support, and participate in international thematic programmes.