

INSTITUTE OF ECOLOGY OF THE CARPATHIANS NAS OF
UKRAINE

**APPROBATION OF ASSESSMENT METHODS OF THE
STATE AND MONITORING OF BIOSYSTEMS FOR THE
CONSERVATION AND RESTORATION OF BIODIVERSITY
IN PROTECTED AREAS**

Edited by A. Kagalo

Lviv

Liga Press – 2022

ІНСТИТУТ ЕКОЛОГІЇ КАРПАТ НАН УКРАЇНИ

**АПРОБАЦІЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ СТАНУ Й МОНІТОРИНГУ
БІОСИСТЕМ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІО-
РІЗНОМАНІТТЯ НА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЯХ**

За редакцією О.О. Кагала

Львів

Ліга Пресс – 2022

Апробація методів оцінки стану й моніторингу біосистем для збереження та відновлення біорізноманіття на природоохоронних територіях / За ред. Кагала О.О., Козловського М.П., Андрєєвої О.О., [Кол. авторів: Кагало О.О., Козловський М.П., Андрєєва О.О., Башта А.-Т.В., Білонога В.М., Геряк Ю.М., Данилик І.М., Дмитрах Р.І., Канарський Ю.В., Кияк В.Г., Кияк Н.Я., Лобачевська О.В., Марискевич О.Г., Медведєва І.В., Микітчак Т.І., Рабик І.В., Сичак Н.М., Шпаківська І.М.]. – Львів: Простір-М, 2022. – 195 с.

ISBN 978-617-8055-57-8

На підставі аналізу світового та вітчизняного досвіду, власних оригінальних теоретичних розробок і спеціальних досліджень на природоохоронних територіях України запропоновані методи оцінки стану й моніторингу біосистем різного рівня організації в аспекті збереження та відновлення біорізноманіття та показана їх ефективність. Встановлені ключові групи хребетних і безхребетних, що відображають стан екосистеми, апробовані популяційні маркери пристосування видів до змін умов середовища й методи популяційно-індикаційного моніторингу змін фітосистем різного рівня організації й типів оселищ, зокрема, доміантних, під впливом резерватогенних процесів, а також показано можливість використання динаміки депонованого карбону в екосистемах як індикатора їх стану в умовах різних форм природоохоронного режиму. Узагальнені результати апробації методів моніторингу та активного природоохоронного менеджменту доміантних типів оселищ і загального оселищного різноманіття на регіональному рівні, а також апробації використання субклітинно-молекулярних маркерів зміни біохімічних процесів як адаптації організмів фітосистем до резерватогенних змін екологічних умов на природоохоронних територіях. Отримані дані є основою для впровадження й реалізації наукових засад раціонального природокористування в умовах сталого розвитку на природоохоронних територіях.

Для біологів, екологів, спеціалістів в галузі охорони природи та функціонування установ природно-заповідного фонду, студентів відповідних спеціальностей.

Approbation of assessment methods of the state and monitoring of biosystems for the conservation and restoration of biodiversity in protected areas / Ed. Kagalo A.A., Kozlovskiy M.P., Andriieva O.O., [Col. authors: Kagalo A.A., Kozlovskiy M.P., Andriieva O.O., Bashta A.-T.V., Bilonoga V.M., Heryak Y.M., Danylyk I.M., Dmytrakh R.I., Kanarskiy Y.V., Kyyak V.G., Kyyak N.Ya., Lobachevska O.V., Miedviedieva I.V., Maryskevich O.H., Mykitchak T.I., Rabyk I.V., Sytschak N.N., Shpakivska I.M.]. – Lviv: Prostir-M, 2022. – 195 p.

On the basis of the analysis of world and domestic experience, own original theoretical developments and special researches in nature conservation territories of Ukraine, methods of state assessment and monitoring of biosystems at different levels of organization in the aspect of preservation and restoration of biodiversity are proposed and their effectiveness is shown. The key groups of vertebrates and invertebrates that reflect the state of the ecosystem are established, population markers of adaptation of species to changes in environmental conditions are tested, and methods of population-indicative monitoring of changes in phytosystems at different levels of organization and types of habitats, in particular, dominant ones under the influence of reservatogenic processes, and the possibility of using the dynamics of deposited carbon in ecosystems as an indicator of their state in the conditions of various forms of nature protection regime. Summarized results of approbation of methods of monitoring and active nature conservation management of dominant types of habitats and general habitat diversity at the regional level, as well as approbation of the use of subcellular-molecular markers of changes in biochemical processes as adaptation of organismal phytosystems to reservatogenic changes in ecological conditions in nature conservation territories. The obtained data are the basis for the implementation and implementation of the scientific principles of rational nature management in the conditions of sustainable development in nature conservation areas.

For biologists, ecologists, specialists in the nature conservation and the functioning of nature conservation institutions, students of relevant specialties.

Колектив авторів:

Кагало О.О., Козловський М.П., Андрєєва О.О., Білонога В.М., Геряк Ю.М., Данилик І.М., Дмитрах Р.І., Канарський Ю.В., Кияк В.Г., Кияк Н.Я., Лобачевська О.В., Марискевич О.Г., Медведєва І.В., Микітчак Т.І., Рабик І.В., Сичак Н.М., Шпаківська І.М.

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту екології Карпат НАН України

Рецензенти:

д. б. н., проф. Ю.М. Чернобай, д. б. н., проф. Й.В. Царик

ISBN 978-617-8055-57-8

© Колектив авторів, 2022

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП..... | 8 |
| 1. КОНЦЕПТУАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ КОМПЛЕКСНОГО МОНІТОРИНГУ БІОРИЗНОМАНІТТЯ І СТАНУ ЕКОСИСТЕМ..... | 11 |
| 2. ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ ПОПУЛЯЦІЙ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН ЯК ІНДИКАТОРИ БІОТИЧНИХ І АНТРОПОГЕННИХ ЗМІН СЕРЕДОВИЩА..... | 22 |
| 2.1. Популяції ендемічних, реліктових та рідкісних видів рослин, що включені до Червоної книги України..... | 23 |
| 2.2. Рослини високогір'я Українських Карпат..... | 32 |
| 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПУЛЯЦІЙ ТВАРИН З МЕТОЮ ОЦІНКИ ТА ІНДИКАЦІЇ ЗМІН СЕРЕДОВИЩА..... | 38 |
| 3.1. Функціонування популяцій гіллястувусих і веслоногих ракоподіб- них Українських Карпат як базових структурно-функціональних одиниць виду в різних екологічних умовах, детермінованих ен- догенними та екзогенними чинниками та популяційні маркери приспособлення видів до змін умов середовища..... | 38 |
| 3.2. Роль біотичних чинників у всиханні сосни звичайної..... | 44 |
| 3.3. Принципи активного природоохоронного менеджменту домінант- них типів оселищ і загального оселищного різноманіття з метою збереження регіонального природного різноманіття безхребетних тварин..... | 50 |
| 3.4. Дослідження популяцій птахів і рукокрилих для оцінки ступеня трансформації середовища існування..... | 84 |
| 4. ВУГЛЕЦЕВА ЄМНІСТЬ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ЯК ІНДИКАТОР ЇХНЬОГО СТАНУ НА ПРИРОДОО- ХОРОННИХ ТЕРИТОРІЯХ..... | 88 |
| 4.1. Потреба оцінки вуглецевої ємності як інтегральної характеристики збалансованості процесів просторово-часової трансформації спо- лук Карбону..... | 90 |

| | |
|--|-----|
| 4.2. Апробація оцінки вуглецевої ємності на території природоохоронній території – регіональний ландшафтний парку «Надсянський», Стрийсько-Сянська Верховина | 92 |
| 5. СУБКЛІТИННО-МОЛЕКУЛЯРНІ МАРКЕРИ МОНІТОРИНГУ ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЯК АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМОВИХ ФІТОСИСТЕМ ДО РЕЗЕРВАТОГЕННИХ ЗМІН ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ НА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЯХ | 119 |
| 5.1. Дослідження субклітинно-молекулярних маркерів змін біохімічних процесів як адаптації фітосистем до зміни умов на природоохоронних територіях | 119 |
| 5.2. Рекомендації для використання субклітинно-молекулярних маркерів біохімічних процесів для моніторингу адаптації фітосистем до зміни умов на природоохоронних територіях | 129 |
| 6. НАУКОВІ ЗАСАДИ ПРИРОДООХОРОННОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ З МЕТОЮ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ..... | 139 |
| 6.1. Менеджмент лучних і лучно-степових угруповань мезофітного та ксерофітного ряду | 139 |
| 6.2. Менеджмент болотних екосистем для збереження їх екостабілізаційного значення та оселищ раритетної біоти..... | 165 |
| 6.3. Заходи реконструкції насаджень з метою оптимізації умов для збереження біорізноманітності природної трав'яної рослинності (на прикладі об'єктів природно-заповідного фонду Золочівського району Львівської області) | 171 |
| ЛІТЕРАТУРА..... | 175 |