



Ministry of the Environment  
of the Czech Republic



# **НАУКОВО-АДАПТОВАНИЙ ПЕРЕКЛАД МЕТОДИК МОНІТОРИНГУ ВИДІВ РОСЛИН І ТВАРИН, А ТАКОЖ БІОТОПІВ (ПРИРОДНИХ ОСЕЛИЩ),**

які охороняються на території Європейського Союзу  
та занесені до додатків Оселищної Директиви

---

## *Передмова до українського видання*

Видання, яке ви тримаєте в руках, є науковим адаптованим перекладом методик моніторингу видів рослин і тварин, а також біотопів (природних оселищ), які охороняються на території Європейського Союзу як занесені до додатків Оселищної Директиви.

Попри багаторічні зусилля українських науковців і природоохоронців, державна система моніторингу біорізноманіття в Україні наразі відсутня. Моніторингові дослідження проводяться науковими, освітніми та природоохоронними установами з різною метою, за різними методиками і не є систематичними і безперервними. Часто вони є приватною ініціативою окремих науковців і проводяться на волонтерських засадах без належного фінансування. Така діяльність не координується на державному рівні, що не дозволяє систематизувати і узагальнити її результати.

З огляду на це, доцільним є використання міжнародного досвіду. Зокрема, йдеться про методики, що були розроблені у сусідніх з Україною країнах зі схожими природними умовами, що зумовило трапляння там багатьох видів рослин, тварин, а також біотопів, які поширені також в Україні. Ці методики добре апробовані, показали свою ефективність та результативність, і цілком можуть бути використані для моніторингу тих самих об'єктів в межах нашої держави.

Ми взяли для прикладу 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.

Вважаємо, що використання запропонованих методик для моніторингу тих самих об'єктів в Україні дозволить налагодити державну систему моніторингу в Україні. Це полегшить виконання її євроінтеграційних зобов'язань, а також зробить отримані результати придатними для використання на загальноєвропейському рівні.

**Примітка:** \*Для видів, що виявлені для території України і занесені до Резолюції 6 Бернської конвенції згідно з результатами роботи Emerald Second Biogeographical Seminar BY, MD and UA 18-19 June 2019.

# ЗМІСТ

<b>1. Методологія моніторингу видів тварин європейського значення</b> .....	6
<b>1.1.</b> Кільчасті черви (Annelida).....	6
<b>1.2.</b> Молюски (Mollusca) .....	7
<b>1.3.</b> Жуки (Coleoptera) .....	14
<b>1.4.</b> Лускокрилі (Lepidoptera).....	47
<b>1.5.</b> Бабки (Odonata).....	69
<b>1.6.</b> Прямокрилі (Orthoptera) .....	78
<b>1.7.</b> Ракоподібні (Crustacea).....	85
<b>1.8.</b> Кісткові риби та міногові (Osteichthyes та Petromyzontes) .....	88
<b>1.9.</b> Земноводні (Amphibia) .....	92
<b>1.10.</b> Плазуни (Reptilia).....	109
<b>1.11.</b> Гризуни (Rodentia) .....	114
<b>1.12.</b> Рукокрилі (Chiroptera) .....	123
<b>1.13.</b> Копитні (Ungulata) .....	131
<b>1.14.</b> Хижі (Carnivora).....	132
<b>2. Методики моніторингу видів рослин європейського значення</b> .....	137
<b>2.1.</b> Вищі рослини .....	137
<b>2.2.</b> Мохоподібні.....	142
<b>3. Методика моніторингу лісових біотопів європейського значення</b> .....	147
<b>4. Методики моніторингу нелісових біотопів європейського значення</b> .....	160
<b>4.1.</b> Прибережні та галофільні біотопи.....	160
<b>4.2.</b> Прибережні та внутрішньоконтинентальні піщані біотопи .....	163
<b>4.3.</b> Прісноводні біотопи.....	165
<b>4.4.</b> Вересові зарості та чагарникові біотопи помірного поясу.....	179
<b>4.5.</b> Природні та напівприродні трав'яні біотопи.....	183
<b>4.6.</b> Торф'яні болота.....	193
<b>4.7.</b> Скелясті біотопи .....	197

## ВСТУП

Цей посібник з методик моніторингу біотопів (природних оселищ) та видів європейського значення є скороченою версією методології, розробленої фахівцями з вивчення рослин, тварин та біотопів. Більшість методик, що наводяться в посібнику, було розроблено Інститутом прикладної екології Daphne для Державної служби охорони природи Словацької Республіки в рамках проекту «Підготовка та впровадження моніторингу біотопів і видів та поліпшення доступу інформації для громадськості». Методики були розроблені в 2013 році майже для всіх біотопів з додатка I та видів з додатків II, IV і V Оселищної Директиви ЄС, зазначених у довідковому списку для Словацької Республіки. Повний текст методик опублікований на порталі [www.biomonitoring.sk](http://www.biomonitoring.sk).



На основі цих методик в 2013–2015 роках було проведено дослідження на понад 10 000 постійних моніторингових ділянок (ПМД) та здійснено 16 800 їх польових обстежень. З огляду на використані методи, для деяких видів і біотопів в рамках ПМД були закладені менші ділянки для збору даних = постійні моніторингові площі (ПМП).

У даній роботі моніторинг визначають як цілеспрямовану і довгострокову діяльність, спрямовану на регулярне або нерегулярне виявлення певного стану або явища з метою його оцінки. Такий підхід дозволяє фіксувати зміни, що відбуваються протягом тривалого періоду часу. На основі науково обґрунтованих схем моніторингу та ретельно опрацьованої методології можна отримати точні результати, які надають цінну інформацію про тенденції розвитку стану охоронюваних видів, біотопів та територій. Таким чином їхнє управління буде більш ґрунтовним.

Навіть зовні досконалий менеджмент біотопів чи видів є сумнівним, якщо він не ґрунтується на оцінці їхнього стану<sup>1</sup>. Цю інформацію нам надають результати моніторингу, які дозволяють правильно організувати та спланувати необхідні заходи.

Загалом, чим довше здійснюється моніторинг певного виду чи біотопу, тим краще ми можемо оцінити його тенденції розвитку та запропонувати заходи догляду. Достатня кількість даних, якісні часові ряди та результати довгострокового моніторингу є надзвичайно цінним надбанням, необхідним для охорони природи. Однак якісний і систематичний моніторинг — вкрай вартісна та складна справа.

За моніторинг вибраних видів рослин і тварин з моменту свого створення відповідала Державна служба охорони природи Словацької Республіки за допомогою Часткової системи моніторингу біоти (ČMS Biota), яка була частиною Інформаційної системи моніторингу довкілля. За винятком деяких видів рослин, ČMS Biota не відповідала умовам всебічного та репрезентативного моніторингу. Спостереженнями за деякими видами та біотопами займаються також різні некомерційні організації, але, за невеликими винятками, відповідність цих спостережень критеріям моніторингу викликає питання.

<sup>1</sup> стан виду = сукупність впливів, що діють на відповідний вид і можуть вплинути на довгострокове поширення та чисельність його популяції (Закон № 543/2002 про охорону природи та ландшафту)

Вступ Словацької Республіки до ЄС та імплементація Оселищної Директиви ЄС сприяли запровадженню функціональної системи моніторингу видів та біотопів європейського значення. Європейський Союз вимагає обов'язкового моніторингу та звітності, тобто подання регулярних звітів про їхній стан. В Оселищній Директиві цій проблематиці присвячено три статті: стаття 11, яка стосується спостереження за станом видів і біотопів (моніторинг), стаття 17 (1) щодо подання шестирічних звітів до Єврокомісії (звітування), а стаття 9 разом зі статтею 17 (2) стосуються оцінки держави-члена Європейською комісією.

Метою моніторингу є регулярне виявлення, аналіз та довгострокове спостереження за стабільністю, змінами і тенденціями розвитку стану видів та біотопів. Відстеження та оцінка визначених параметрів за допомогою регулярного та систематичного моніторингу є важливим завданням охорони природи не тільки у зв'язку з системою Natura 2000.

# 1 МЕТОДОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ ВИДІВ ТВАРИН ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗНАЧЕННЯ

## 1.1 Кільчасті черви (Annelida)

### П'явка медична (*Hirudo medicinalis*)

#### Методи збору даних

Медичні п'явки виловлюються руками або сіткою у воді. Дослідник, який виконує спостереження, входить у воду по груди (у високих чоботях по пазуху), щоб збурити субстрат і утворити водяний стовпчик, щоб потурбувати п'явок. Голодні п'явки наблизяться до чобіт або будуть намагатися присмокотатись до них, під час чого їх можна буде виловити.

Альтернативою є відсів болотяного субстрату бентосним цідилком.

Наступним етапом стане підрахунок кількості п'явок, виявлених протягом тридцяти хвилин активності на місці.

Після цього потрібно фотографічно задокументувати п'явок та виміряти їх, а згодом внести до формуляру для польових досліджень. Після завершення збору даних, виловлених тварин необхідно відпустити назад у водойму.

Якість популяції визначається на основі виявленої кількості особин внаслідок півгодинної активності в місцевості:

- *висока*: кількість більша за 10 особин;
- *незадовільна*: знайдена кількість менша за 10 особин;
- *низька*: не знайдено жодної особ

Кільчасті черви (Annelida) ини виду, за яким проводиться спостереження в місцевості, яку раніше цей вид заселяв.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Неопренові або гумові високі чоботи, планктонна чи гідробіологічна сітка, бентосний цідилко, GPS, пробірка для зразків, фотоапарат, термометр, рН-метр, оксиметр.

#### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД закладається у типовому біотопі виду. У випадку водойми або озера необхідно позначити GPS-координати точки збору даних.

При створенні ПМД її межі позначаються на місцевості (наприклад, розпилення на деревах вздовж берегів річки) та за допомогою GPS. При закладанні декількох ПМП в одній ПМД, ПМП повинні бути локалізовані за допомогою GPS-координат.

#### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Під час спостереження необхідно діяти уважно, оскільки існує ризик застрягнути у глибокій трясовині.

#### Укладач методики:

RNDr. Едуард Стлукал/  
Eduard Stloukal, PhD

#### Опонент:

RNDr. Володимир Кошель/  
Vladimír Košel, CSc

## 1.2 Молюски (Mollusca)

### Равлик виноградний (*Helix pomatia*)

#### Методи збору даних

Оптимальним методом збору даних є ручне збирання особин на місцевості. Слід збирати, переважно, порожні черепашки. При збиранні потрібно окремо записувати живі особини: дорослі та молоді, а також порожні черепашки. Документальний матеріал (порожня черепашка) позначається етикеткою (місце та дата відбору, ім'я дослідника) і зберігається так, щоб не пошкодити черепашки. Збір матеріалу потрібно здійснювати в період з травня по вересень.

Дані про популяційну екологію виду невідомі. Якість популяції повинна оцінюватися на основі кількості живих особин на ПМД:

- *висока*: 6 і більше живих особин на ПМД, регулярний значний та помірний приріст кількості;
- *незадовільна*: 1- 5 живих особин на ПМД, або якщо лише нещодавно було виявлено спорожні черепашки, кількість не змінюється або дещо зменшується;
- *низька*: немає живих особин на ПМД або лише рідкісні порожні черепашки, значне довгострокове зменшення кількості.

#### Необхідне обладнання для спостереження

Мішки для зразків, ручна лупа, польовий зошит та олівець, ідентифікаційні мітки для позначення зразків (паперові етикетки потрібно зберігати, наприклад, у невеликих пакетах із застібкою, щоб вони не змокли і не втратили читабельність), ентомологічний пінцет і скляна пробірка для зберігання черепашок, цифрова камера для документації стану місцевості, GPS.

#### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

В якості ПМД буде розглядатися ціла місцевість з наявністю виду. Як приклад, в лісовій місцевості ПМД повинно виступати ціле лісове насадження.

Для кожної ПМД вимірюються межі за допомогою GPS. ПМП закладається як полігон розміром 10 x 10 м, таким чином, щоб включити оптимальне розташування виду. У випадку місцевості з площею менше 100 м<sup>2</sup>, як ПМП буде визначатися вся місцевість. Якщо є можливість, визначену ПМП позначають кольоровими мітками на деревах місцевості. Кожна ПМП буде зафіксована як ГІС-полігон за допомогою GPS пристрою.

#### Характерні особливості виду

Основною відмінною рисою равлика є сферична черепашка, закручена у праву сторону, шириною 32–50 мм і висотою 30–50 мм. Черепашка має жовтуватий колір та коричневі стрічки з дуже тонкими лініями. Тіло равлика досягає довжини 10

#### Укладач методики:

Mgr. Любомира Ваврова/  
Ľubomíra Vavrová, PhD.

#### Опонент:

Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

см. Він має дві пари вусиків на його голові. На коротких вусиках знаходяться тактильні та нюхові органи. Мова йдеться про вид, що відносно легко визначається.

### **Специфічні ситуації при спостереженні виду**

Спостереження, зокрема відбір зразків на місцевості, не повинен здійснюватися у період довготривалої посухи. Гарний час для спостереження – після дощу, коли равлики активні і виходять з укриттів.

### **Котушка крихка (*Anisus vorticulus*)**

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### **Методи збору даних**

Оптимальним методом збору даних є:

Збір особин з рослин за допомогою планктонної сітки або металевого сита з отворами 0,5 x 0,5 мм. Для документування виду потрібно зібрати лише необхідну кількість живих особин. Переважно потрібно збирати пусті черепашки.

Відбір 12 літрів наміву донних відкладень і розподіл зібраних раковин молюсків з наданням переваги сухому матеріалу через набір сит різних розмірів і визначення виду бінокулярною лупою. При цьому методі дослідження ризик загрози існуванню видів мінімальний, тому що в відібраній пробі в переважній мірі знаходять порожні черепашки.

Відбір зразків потрібно проводити в період з травня по серпень, проби донних відкладень найкраще відбирати у весняний період.

За допомогою описаної вище методики, з кожної місцевості буде відібрана проба із широким спектром видів молюсків. Для ефективності потрібно обробити та визначити всі зібрані молюски, а не тільки даний вид. Після обробки зразків необхідно ідентифікувати пусті черепашки та живі молюски для даного виду.

Зібраний матеріал позначають етикеткою (місце та дата відбору, ім'я дослідника) та зберігають так, щоб не пошкодити черепашки. В кожній місцевості рекомендується визначити рН, електропровідність і вміст кальцію у воді. Вимірювання цих параметрів не є обов'язковим і виконується тільки у випадку, якщо дослідники, що здійснюють спостереження, матимуть необхідні прилади.

### **Необхідне обладнання для спостереження**

Сітка планктонна, мішки для зразків, сито з розміром сітки 0,5 x 0,5 мм, ручна лупа, польовий зошит та олівець, ідентифікаційні мітки для позначення зразків (паперові етикетки потрібно зберігати, наприклад, у невеликих пакетах із застібкою, щоб вони не змокли і не втратили читабельність), ентомологічний пінцет і скляна пробірка для зберігання черепашок, цифрова фотокамера для документування стану місцевості, гумові чоботи, GPS.

## Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

У якості ПМД обирається конкретна притока річки, або інша водойма (ставок, земляний кар'єр). Для кожної ПМД будуть визначені межі за допомогою GPS: у випадку притоки – її початок і кінець, у випадку ставка або земляного кар'єру – центр ПМД з використанням географічних координат.

ПМП закладається як полігон з довжиною 50 м, який містить рослинність прибережної зони. У випадку місцевості довжиною меншою ніж 50 м, в якості ПМП визначається ціла місцевість. За можливості, визначена ПМП буде відмічатись кольоровими позначками на деревах (верхня межа та нижня межа ПМП). Кожна ПМП буде закладена як ГІС-полігон за допомогою GPS пристрою.

## Характерні особливості виду

Розміри мушлі складають 0,80 – 0,85 мм у висоту і 5 – 6 мм у ширину. Вона, дископодібна, з майже плоским диском і трохи зігнутою нижньою частиною, тонкостінна та має коричневе забарвлення. Нараховує 5 – 5.5 витків, які добре зігнуті з обох боків (у нижній частині трохи менше). Останній виток в 1,5 рази ширший за передостанній. Виступаюча лінія на черепашці— кіль, має просту, відносно тупу форму і лежить в основному під центром витків. Кіль може мати грубі краї. Оболонка проста, гостра, її нижня частина приєднується до останнього витка під кілем (Чейка/Їейка 2012).

## Специфічні ситуації при спостереженні виду

Спостереження, зокрема відбір зразків на місцевості, не повинне проводитись у період довготривалої посухи. В такому випадку потрібно змістити термін відбору проб на період з оптимальними умовами в місцевості.

**Закрутка вузенька**  
**(*Vertigo angustior*)**

**Закрутка болотна**  
**(*Vertigo geyeri*)**

**Закрутка трав'яна**  
**(*Vertigo moulinsiana*)**

*Види занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

## Методи збору даних

Оптимальним методом збору даних є наступний:

Зібрати 12 літрів опалого листя (рослинного шару трохи вище поверхні), використовуючи граблі, та вибрати оболонки молюсків з рослинного матеріалу, шляхом просіювання сухого матеріалу через набір сит з різними розмірами отворів сітки. Визначення проводиться за допомогою бінокулярного збільшувача. Опале листя збирається з позначеної ПМД. Відсортувати його можна прямо на точці відбору проб методом флотації в слабо стікаючій воді, з використанням сита напівкруглої форми з отворами величиною 0,5 x 0,5 мм (наприклад, класичне металеве кухонне сито). Ця методика рекомендується лише для досвідчених дослідників,

оскільки при вимиванні важливо не втратити самих молюсків. Детальніше цей метод описав Хорсак/Horsák (2003).

Відбір проб має проводитись в період з травня по жовтень, в ідеалі, не в період тривалої посухи. В сонячний та післядощовий періоди можна спостерігати за живими особинами на рослинах, зазвичай на висоті 15- 20 см над землею.

З кожної місцевості за допомогою вищеописаного методу можна відібрати зразок з широким розмаїттям видів молюсків. Потрібно обробити та визначити всі зібрані види.

Оцінюючи зразок, необхідно окремо реєструвати черепашки та живі особини - дорослі та молоді (живі особини можна виокремити за присутністю тіла молюсків в черепашці). До «живих» осіб також відносяться особи, які були живі під час відбору та загинули в період між відбором та обробкою зразку.

**Примітка:** Деякі місцевості можуть бути спільними для декількох видів (наприклад, *V. angustior* та *V. geyeri*). У цьому випадку достатньо збирати один зразок відповідно до вищенаведеного методу. Зібраний матеріал позначається міткою (місце та дата збору, назва дослідника) і зберігається так, щоб не пошкодити крихкі черепашки.

На кожній місцевості рекомендується виміряти величину рН, електропровідність і вміст кальцію у воді. Встановлення цих параметрів є необов'язковим і виконується лише в тому випадку, коли дослідники, мають необхідні прилади. Величини вимірюються на ділянці з водою в межах визначеної ПМД.

Оцінка якості популяції:

#### **Закрутка вузенька (*Vertigo angustior*):**

- *висока*: 6 і більше живих особин на м<sup>2</sup>, регулярне або помірне збільшення популяції;
- *незадовільна*: 1 – 5 живих особин на м<sup>2</sup> або виявлено наявність лише порожніх черепашок, кількість не змінюється або дещо зменшується;
- *низька*: немає живих особин або лише рідкісні порожні черепашки, значний довгостроковий спад кількості популяції.

#### **Закрутка болотна (*Vertigo geyeri*),**

#### **Закрутка трав'яна (*Vertigo moulinsiana*):**

- *висока*: 4 і більше живих особин на м<sup>2</sup>, регулярне або помірне збільшення популяції;
- *незадовільна*: 1 – 3 живих особин на м<sup>2</sup> або виявлено наявність лише останніх порожніх черепашок, кількість не змінюється або дещо зменшується;
- *низька*: немає живих особин або лише рідкісні порожні черепашки; значний довгостроковий спад кількості популяції.

Кількість живих особин визначається шляхом підрахунку їх кількості у відібраному зразку на площі 1 м<sup>2</sup> ПМД.

## Необхідне обладнання для спостереження

Граблі для відбору опалого листа, мішки для зразків, сито з розміром сітки 0,5 x 0,5 мм, ручна лупа, польовий зошит та олівець, ідентифікаційні мітки для позначення зразків (паперові етикетки потрібно зберігати, наприклад, у невеликих пакетах із застібною, щоб вони не змокли і не втратили читабельність), ентомологічний пінцет і скляна пробірка для зберігання черепашок, цифрова камера для документації стану місцевості, гумові чоботи, GPS.

## Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Статус ПМД матиме вся місцевість, на якій проходить спостереження. Для кожної ПМД за допомогою GPS заміряються межі або центр ПМД- за допомогою географічних координат.

ПМП закладається як квадрат з розмірами 10 x 10 м. Для місцевості з площею, меншою за 100 м<sup>2</sup>, як ПМП позначається вся місцевість. Якщо місцевість має площу більшу за 100 м<sup>2</sup>, на ній необхідно виділити ПМП величиною 10 x 10 м, в якій буде відібрано пробу. Ця частина має включати біотопи, що відповідають екологічним вимогам виду (наприклад, площі із заростями пухівки широколистяної *Eriophorum latifolium*, осоки роду *Carex* sp. і т.д.). Закладену ПМП не потрібно виділяти на місцевості за допомогою предметів. Кожна ПМД визначається як полігон у відповідному GIS шарі. Використання пристрою GPS дозволяє заміряти її точні межі ПМД.

## Специфічні ситуації при спостереженні виду

Спостереження, зокрема відбір зразків в місцевості, не має виконуватись у період довготривалої посухи. В такому випадку потрібно відкласти відбір зразків на період з оптимальними умовами.

### Перлівниця товста (*Unio crassus*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

## Методи збору даних

Оптимальним методом збору даних є:

Ручне збирання молюсків з дна водойми. Для підтвердження наявності виду відбираються лише пусті мушлі. У знайдених живих особин заміряється ширина і висота мушлі та зазначається номер водостійким та нетоксичним маркером/фарбою.

Ручний збір доповнюється промиванням субстрату з дна через металеве сито.

Якщо будуть знайдені інші види двостулкових молюсків, вони також повинні бути зареєстровані. При оцінці проби необхідно окремо реєструвати живі особини – дорослі та молоді, та порожні мушлі.

Зібраний матеріал позначається етикеткою (місце та дата збору, прізвище дослідника) і зберігається у спосіб, який не пошкодить мушлі.

В кожній місцевості рекомендується реєструвати температуру води та величину рН. Вимірювання цих параметрів є необов'язковим і виконується лише у тому випадку, якщо спостерігач має необхідне обладнання. Величини вимірюються у водоймі в межах визначеної ПМД.

Відбір має проводитись з травня по вересень.

Дані про популяційну екологію виду невідомі. Внаслідок цього пропонується оцінювати якість популяції на підставі кількості живих особин у відібраному зразку, а саме:

- *висока*: 20 та більше живих особин на ПМД; регулярне або помірне збільшення кількості;
- *незадовільна*: 1 – 19 живих особин на ПМД; кількість не змінюється або дещо зменшується;
- *низька*: на ПМД не виявлено ні одної живої особини, тільки порожні мушлі, або ж не має порожніх мушель, значний довгостроковий спад кількості.

### **Необхідне обладнання для спостереження**

Лінійка або інший вимірювач, пластикова миска, мішки для зразків, сито з розміром сітки 0,5 x 0,5 мм, ручна лупа, польовий зошит та олівець, ідентифікаційні мітки для відбору зразків (паперові етикетки потрібно зберігати, наприклад, у невеликих пакетах із застібкою, щоб вони не намокли і не втратили читабельність), обладнання для вимірювання вибраних параметрів середовища (температури, рН), водостійкий та нетоксичний маркер/фарба, цифрова камера для документації стану місцевості, гумові чоботи, GPS.

### **Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП**

За ПМД буде вважатися вся ділянка з підтвердженою наявністю або задовільними умовами для даного виду. Для кожної ПМД за допомогою GPS заміряються межі – початок і кінець конкретної частини водного потоку.

На кожній ПМД має бути створено два ПМП, кожна з яких є полігоном довжиною 50 м. Вони повинні бути віддалені одна від одної мінімум на один кілометр. ПМП мають обиратися таким чином, щоб включати ділянки з відповідними умовами для виду. За можливості, закладена ПМП позначається на місцевості кольоровими мітками на деревах (верхня та нижня межі ПМП). Кожна ПМП відзначається як полігон у відповідному ГІС-шарі. Використовуючи пристрій GPS, потрібно заміряти її точні межі.

### **Характерні особливості виду**

Мушля перлівниці товстої має видовжену форму. Мінімальна довжина мушлі дорослої особини складає більше 40 мм. Вона груба, із зубцями всередині замку (головний зуб під вершиною та перед нею на передній частині, пластинчастий зуб за вершиною у напрямку до заднього кінця). Загальний вигляд мушлі еліптичний, більші особини можуть мати вигнутий довший край (Штеффек/Šteffek та ін., 2006).

### **Специфічні ситуації при спостереженні виду**

Спостереження, зокрема відбір зразків в місцевості, не повинне здійснюватися у період довготривалої посухи або навпаки – під час повеней. В такому випадку відбір зразків потрібно перенести на період з оптимальними умовами.

## 1.3 Жуки (Coleoptera)

### Борос Шнайдера (*Boros schneideri*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.)

#### Методи збору даних

Визначення чисельності популяції *Boros schneideri* неможливе без значного порушення мікросередовища виду, тому рекомендована методика покликана максимально зберегти умови його існування. Основна мета — мінімізувати механічне пошкодження дерев, які придатні для розвитку личинок. Збір даних здійснюється на трансектах шириною 5 м і завдовжки від 500 до 1000 м (залежно від розміру ПМД), шляхом візуальної реєстрації личинок та імаго під корою.

Для цього на відповідних деревах обережно відділяють малі ділянки кори приблизно по 15 x 15 см, які згодом повертають назад. Місце для відшарування кори визначається випадково; однак варто звертати увагу на ділянки, де кора вже частково відстає. На одному стовбурі відбирають максимум п'ять сегментів, зберігаючи безперервність кори. При наявності імаго або личинок під першим же відшаруванням на стовбурі подальший відбір не продовжується, необхідно перейти до іншого дерева. У випадку лежачого мертвого дерева, яке перетинає трансекту лише крайовою частиною (верхівка, корінь) менше, ніж на 50 см, його не включають у картування. Якщо ж стовбур перетинає трансекту більше, ніж на 50 см, допускається відбір проб і за її межами. Всі виявлені личинки та імаго визначають безпосередньо в польових умовах і після цього повертають в місце, де вони були взяті.

На стовбурах, де підтверджено присутність жуків, з метою збереження біотопу виду повторний відбір не проводиться. Такі дерева щороку фотографують, оцінюють стан біотопу й перспективи його збереження, а також реєструють усі актуальні чи потенційні фактори, здатні вплинути на зникнення виду чи його середовища існування.

Оцінка якості популяції *Boros schneideri* на постійних моніторингових ділянках (ПМД):

Оцінка стану популяції	Наявність виду	Оцінка загальної кількості ураженої деревини на площі 25 га
гарний стан популяції	вид зареєстрований	більше 1 дерева на 25 га
незадовільний стан популяції	вид зареєстрований	менше 1 дерева на 25 га
поганий стан популяції	вид незареєстрований	немає ураженого дерева

#### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

#### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
Peter Potocký,  
Mgr. Томаш Ясай/  
Tomáš Jászay

## Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Паперова або цифрова карта постійної моніторингової ділянки (ПМД) у мобільному пристрої, польовий щоденник, лупа з десятикратним збільшенням, ручка чи олівець, невелика ручна сокира, пінцет, вимірювальна стрічка, нетоксична фарба для маркування, фотокамера.

## Спосіб закладки та фіксації постійних моніторингових ділянок (ПМД) і площ (ПМП)

ПМД охоплює частини територій з відповідними біотопами виду. У кожній ПМД вибирають від 1 до 5 ПМП, які отримують індивідуальну нумерацію. Окремі ПМП відповідають лісогосподарським ділянкам площею від 50 до 100 га. Дослідник отримує роздруковану карту окремих ПМП з межами лісових ділянок, водотоками, а також полігони окремих ПМП у GIS-форматі, що зберігаються в GPS. Для збору даних в межах ПМП застосовується лінійний метод, коли в кожній ПМП підбирається лише одна трансекта, яку визначає та нумерує дослідник.

### Принципи закладання трансект у ПМП:

- трансекта має бути проведена приблизно через середину ПМП
- вона закладається за допомогою GPS та позначається безпосередньо на місцевості.

*Boros schneideri* живе під корою відмерлих стоячих та лежачих переважно хвойних дерев (головним чином ялина, рідше смерека) і дуже рідко листяних дерев. Мешкає лише на найбільш збережених пралісових насадженнях в підгірських та гірських змішаних лісах, в яких представлені ялини, смереки і бук. Личинки та дорослі жуки (імаго) постійно знаходяться під корою. Імаго дуже рідко покидає дерева, в яких мешкає. Для розвитку потрібні відмерлі дерева з діаметром стовбура більше 40 см, які зберегли більшу частину кори, під якою зустрічається чорно-коричневий детрит. Підкорковий детрит формується на деревині, яка була відмерлою понад 4 роки.

При визначенні ПМП здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів не потрібно. Межа ПМП формується з декількох лісових елементів, зовнішні кордони яких будуть відповідати кордону ПМП. Кожна ПМП має чітко визначену трансекту, закладену дослідником. Трансекта відмірюється за допомогою GPS і маркується на місцевості, щоб забезпечити повторюваність спостережень у наступні роки.

## Характерні морфологічні особливості виду

Жуки видовженої форми, 12-14 мм завдовжки, мають оливково-коричневе, блискуче забарвлення. Вусики на кінцях мають розширення, що складається з трьох частин. Поверхня тіла густо і глибоко пунктирна, у центрі має легке вдавлення. Надкрила циліндричні, трохи видовжені, рифлені й пунктирні. Личинкові стадії від схожих видів (наприклад, родини *Schizotus*, *Pyrochroa*, *Cucujus*) можуть бути визначені безпосередньо на місцевості за допомогою лупи.

## Специфічні ситуації під час спостережень

З огляду на біотопічні вимоги виду, можуть виникнути проблеми в ПМД, де протягом періоду спостереження відбудуться значні лісогосподарські або інші втручання, що радикально змінюють структуру лісу. Мова, зокрема, про вилучення відмираючих і мертвих дерев. У такому випадку потрібно встановити нову ПМД на найближчій можливій відстані від первинної. В такій ситуації на початковій ПМД будуть виконуватись контрольні спостереження раз на три роки. У разі виникнення такої ситуації, потрібно записати усі деталі в формулярі польового спостереження та невідкладно повідомити координатора або відповідального працівника, що здійснює оцінювання даних з усіх ПМД.

### Турун угорський (*Carabus hungaricus*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Одним із додаткових методів збору даних може бути пошук жуків під камінням. Але головним є збір даних за допомогою лінії ґрунтових живоловних пасток з приманкою, що встановлюються на кожній ПМД. У якості приманки використовується пиво. Живоловна пастка складається з трьох вкладених одна в одну ємностей. Перший контейнер, з об'ємом 0,5 л закривається у ґрунт так, щоб запобігти засипанню отвору інших контейнерів. Другий контейнер буде таким же, як і перший (0,5 л), вставляється в перший і на його дно наливається приманка - пиво. Третій контейнер об'ємом 0,3 л вставляється у два попередні контейнери і слугує для збору імаго. Він має бічні перфорації, крізь які поширюється запах приманки. Нарешті, пастка накривається дашком для захисту від опадів. Детальна схема конструкції наведена на рис. 1. Методика відтворена з бакалаврської роботи п. Поклуду/Pokludu (2008). На дно внутрішнього контейнера насипається приблизно 3 см опалого листя.

На кожній ПМД закладається одна лінія живоловних ґрунтових пасток довжиною 500 м. Розташування цієї лінії фіксується за допомогою GPS-координат. Окремі пастки встановлюються на відстані 10 м одна від одної, отже, на кожній ПМД кількість ґрунтових пасток становитиме 50 штук. Перевірка пасток здійснюється кожні 2-3 дні після їх встановлення. На третьому відвідуванні всі ґрунтові пастки перевіряються та видаляються з місцевості. Всі знайдені імаго будуть визначатися безпосередньо на місці збору, після чого їх потрібно повернути до природного середовища.

#### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

#### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
Peter Potocký,  
Mgr. Томаш Ясай/  
Tomáš Jászay

Оцінка якості популяції туруна угорського на постійних моніторингових ділянках (ПМД):

Оцінка стану популяції	Критерії наявності виду в місцевості (за 3-річний цикл спостережень)
гарний стан популяції	щороку підтверджується присутність виду, зареєстровано більше 10 особин
незадовільний стан популяції	присутність виду підтверджена лише в 1–2 роки з трьох, поодинокі реєстрації
поганий стан популяції	вид протягом усього періоду моніторингу не зареєстрований

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на відповідному мобільному пристрої, польовий формуляр, ручка/олівець, живоловні пастки, пиво в якості приманки, пінцет, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

У кожній ПМД пропонуються дві ПМП площею від 10 до 20 га, у місцях із найбільшою ймовірністю присутності туруна угорського. Дослідник отримує роздруковану карту ПМД, а також цифрову схему ПМП у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS. ПМП визначається дослідником під час відвідування ПМД.

Вид заселяє сухі та теплі степові біотопи з мозаїчними сільськогосподарськими угіддями. Основним середовищем існування є високотравні степи з потужним шаром сухої рослинності, яка забезпечує відносно вищу вологість. У низькотравному степу з ділянками голого ґрунту чисельність туруна знижується. У заростях ковили він також не досягає великої чисельності. У степах вид уникає місць під деревами або високими чагарниками. Практично не зустрічається у лісі і полях. Нові імаго з'являються від останньої декади травня до першої декади липня, залежно від весняних температур даного року. Період виходу імаго триває приблизно 30 днів. Імаго активні лише короткий час і після початку сухої літньої погоди входять у літню діпаузу, яка зазвичай триває до середини серпня. Імаго туруна угорського можуть жити понад два роки.

Для визначення ПМД використання спеціальних приладів не є обов'язковим. Межі ПМД визначає дослідник і фіксує їх за допомогою GPS. На кожній ПМД закладається лінія ґрунтових пасток, її розташування фіксується за допомогою GPS і позначається на місцевості кілками через кожні 20 м.

### Характерні особливості виду

*Carabus hungaricus* легко розпізнати за морфологією: довжина тіла 22–28 мм, масивна «статура». Тіло чорне, слабо блискуче. Щиток ширший, ніж довший, з бічними, помітно заокругленими краями, без бокових щетинок. На його основі добре виражені задні кути, надкрила слабо зморшкуваті, без ребер, з трьома рядами слабо помітних ямок.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Через біотопічну приуроченість виду можуть виникати проблеми у ПМП, де протягом періоду моніторингу відбудуться наступні зміни середовища: видалення рослинного покриву, оранка території, будівництво рекреаційних чи садових об'єктів тощо. У таких випадках слід визначити нову ПМП на найближчій придатній території. У такому випадку на початковій ПМП будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Усі подібні ситуації необхідно докладно фіксувати у польовому формулярі даної ПМП та повідомляти координатора чи відповідального за оцінювання даних з усіх ПМП.

### Турун Завадського (*Carabus zawadskii*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Збір даних здійснюється шляхом пошуку жуків під камінням та за допомогою живоловних ґрунтових пасток, розміщених на кожній ПМД. Основним є збір даних за допомогою лінії живоловних пасток з приманкою, яка встановлюється на кожній ПМД. У якості приманки використовується пиво.

Живоловна пастка складається з трьох вкладених одна в одну ємностей. Перший контейнер, з об'ємом 0,5 л закопується у ґрунт так, щоб запобігти засипанню отвору інших контейнерів. Другий контейнер буде таким же, як і перший (0,5 л), вставляється в перший і на його дно наливається приманка - пиво. Третій контейнер об'ємом 0,3 л вставляється у два попередні контейнери і слугує для збору імаго. Він має бічні перфорації, крізь які поширюється запах приманки. Нарешті, пастка накривається дашком для захисту від опадів. Детальна схема конструкції наведена на рис. 1. Методика відтворена з бакалаврської роботи п. Поклуду/Pokludu (2008). На дно внутрішнього контейнера насапаяється приблизно 3 см опалого листа.

На кожній ПМД) закладається одна лінія живоловних ґрунтових пасток довжиною

#### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

#### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
Peter Potocký,  
Mgr. Томаш Ясай/  
Tomáš Jászay



Рис. 1: Схема земляної пастки для живих тварин (за матеріалами роботи Pokluda (2008).

Детальна схема конструкції наведена на рис. 1. Методика відтворена з бакалаврської роботи п. Поклуду/Pokludu (2008). На дно внутрішнього контейнера насапаяється приблизно 3 см опалого листа.

500 м. Розташування цієї лінії фіксується за допомогою GPS-координат. Окремі пастки встановлюються на відстані 10 м одна від одної, отже, на кожній ПМД кількість ґрунтових пасток становитиме 50 штук. Перевірка пасток здійснюється кожні 2-3 дні після їх встановлення. На третьому відвідуванні всі ґрунтові пастки перевіряються та видаляються з місцевості. Всі знайдені імаго будуть визначатися безпосередньо на місці збору, після чого повертаються до природного середовища.

*Оцінка якості популяції туруна угорського на постійних моніторингових ділянках (ПМД):*

Оцінка стану популяції	Критерії наявності виду в місцевості (за 3-річний цикл спостережень)
гарний стан популяції	щороку підтверджується присутність виду, зареєстровано більше ніж 10 особин
незадовільний стан популяції	присутність виду підтверджена лише в 1–2 роки з трьох, поодинокі реєстрації
поганий стан популяції	вид протягом усього періоду моніторингу не зареєстрований вид

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД (постійної моніторингової ділянки) на відповідному мобільному пристрої, формуляр для польових досліджень, ручка/олівець, живоловні пастки, пиво в якості приманки, пінцет, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД визначається в найтепліших місцевостях з відповідними біотопами виду. У межах кожної ПМД закладаються дві ПМП площею від 10 до 20 га, де буде найбільшою ймовірністю присутності туруна Завадського. Дослідник отримує друковану карту ПМД, а також цифрову схему у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS. ПМП визначає дослідник безпосередньо під час відвідування ПМД.

Загалом вид має відносно вузький ареал: східна Словаччина, південно-східна Польща та західна Україна. Мешкає на підгірських та низько розташованих гірських луках, освітлених лісових галявинах, узліссях поблизу лук. Активність імаго припадає на період з травня до середини жовтня, залежить від погодних умов. Імаго туруна Завадського, ймовірно, можуть жити більше двох років.

При визначенні ПМП фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів не потрібно. Межі ПМП визначає дослідник і фіксує їх за допомогою GPS.

На кожній ПМП закладається лінія ґрунтових пасток, вона фіксується за допомогою GPS і позначається на місцевості кілками через кожні 20 м.

### Морфологічні ознаки виду

Довжина тіла туруна 20- 30 мм, забарвлення різноманітне — від чорного до мідно-червоного з глянцевою поверхнею тіла. Надкрила слабо зморшкуваті, без ребер, з трьома рядами невіразних ямок. Інтервали на надкрилах ширші за бороз-

ни, загалом їх чотири. У підвиду *C. z. zawadszkii* інтервали надкрил плоскі, тоді як у *C. z. ronayi* — більш опуклі, 22-28 мм. Цей масивний турун маєчорний колір, слабо блискучий. Щиток ширший, ніж довший, з округлими боковими краями, без щетинок; на основі щитка добре помітні задні роги.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

З огляду на біотопічну приуроченість виду проблеми можуть виникати у випадку антропогенних змін: видалення рослинного покриву, зорювання території, забудова (рекреаційна чи садибна) тощо. У такому випадку необхідно визначити нову ПМД на найближчій можливій ділянці. В подібній ситуації на початковій ПМД будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Усі деталі заносяться у польовий формуляр ПМД і повідомляються координатору або відповідальному за оцінку даних з усіх ПМД.

### Плоскотілка червона (*Cucujus cinnaberinus*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Точну чисельність популяції плоскотілки червоної майже неможливо встановити без знищення всього мікросередовища виду, тому пропонується методика, яка забезпечує максимальне зберігання природного середовища личинок даного виду. Збір даних відбувається на трансектах шириною 5 м і довжиною 500- 1000 м, в залежності від розміру ПМД. Метод моніторингу передбачає візуальну реєстрацію личинок та імаго під корою. Для збору даних на відповідних видах деревини обережно відділяється кора на ділянках розміром приблизно 15 x 15 см, з урахуванням того, що кора буде повертатися на своє початкове місце. Починаючи з місця, де кора дерева починає відділятися, можна створити не більше 5 ділянок на одному стовбурі. Якщо імаго або личинки вже знайдено під першим відшаруванням, то на даному дереві роботи не продовжуються. Мертві дерева досліджуються лише за умови, що вони перетинають трасекту більш ніж на 50 см. Основний акцент — на преімагінальних стадіях. Усі виявлені особини після визначення повертаються в природне середовище.

*Оцінювання якості популяції плоскотілки червоної на постійних моніторингових ділянках (ПМД):*

Оцінка стану популяції	Частота ураженої деревини	Оцінка загальної кількості ураженої деревини на площі 1 га	Середня кількість личинок/імаго на дерево
гарний стан популяції	0,2-1	більше 1 дерева на 1 га	більше 1 особини на зайняте дерево

#### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

#### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
PeterPotocký,  
Mgr. Томаш Ясай/  
Tomáš Jászay

незадовільний стан популяції	менше як 0,2	менше 1 дерева на 1 га	менше 1 особини на зайняте дерево
поганий стан популяції	незафіксований	жодне уражене дерево	вид не виявлений

### Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД (постійних моніторингових ділянок) на відповідному мобільному пристрої, формуляр для здійснення польових досліджень на місцевості, лупа із збільшенням до 10 разів, ручка/олівець, маленька ручна сокира, пінцет, вимірювальна смуга, нетоксична фарба для маркування, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД і ПМП

ПМД представляє собою частини вибраних орографічних одиниць на всій території Словаччини з відповідними видовими біотопами. У кожній ПМД буде вибрано від 1 до 5 ПМП (ділянки лісу площею від 50 до 100 га), які будуть пронумеровані. Дослідник отримує друковану карту окремих ПМП, а також цифрову форму окремих ПМП у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS. У кожній ПМП закладається одна трансекта.

### При закладанні трансект застосовуються наступні принципи:

трансекта має прокладатись приблизно через середину ПМД;

дослідник фіксує лінію трансекти за допомогою GPS та позначає її на місцевості узгодженим способом.

Плоскотілка червона трапляється в багатьох біомах — від низинних заплавних лісів до передгір'я і гірських хребтів. Характерним місцем проживання є типовий вид старих лісів з достатньою кількістю мертвих дерев. І личинки, і імаго харчуються детритом, але також часто живляться комахами. Вони розвиваються під корою відмираючих старих дерев, де переслідують різні види жуків-ксілофагів. Розвиток личинок триває не менше двох років. Личинка переходить в кокон у другій половині літа. Імаго найбільш активні протягом квітня і травня. Для розвитку плоскотілці потрібна відмерла деревина (діаметр стовбура більше 40 см), яка на більшій частині своєї ділянки має кору, під якою знаходиться чорно-коричневий детрит. Він формується на мертвій деревині, старшій за 4 роки. Плоскотілка живе під корою майже всіх наших місцевих видах дерев, а саме дубу, верби, тополі, ясенів, бука, в'яза, клена, липи, вільхи, берези, ялиці, смереки, сосни. При визначенні ПМД здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів не потрібно. Розташування ПМП визначається дослідником. Трансекта фіксується за допомогою GPS і позначається на місцевості так, щоб спостереження можна було повторювати протягом наступних років.

### Характерні особливості виду

Колір і форма тіла *Cucujus cinnaberinus* надають жуку вкрай специфічний вигляд. Розмір 11-15 мм, весь яскраво-червоний, ротові органи, бічний край щитка і ча-

стково нижня частина тіла чорні. У плоскотілки *Cucujus haematodes* чорні лише кінцеві частини ротових органів, щитка і нижня частина тіла цілком червоні.

Личинкові стадії плоскотілки червоної в польових умовах можна відрізнити від подібних видів (наприклад, *Schizotus* сімей, *Pyrochroa*) за допомогою лупи.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Якщо протягом спостережень проводяться рубки, прибирання мертвої деревини чи інші дії, що змінюють структуру біотопу, необхідно закласти нову ПМП поруч. На початковій ПМП — лише контрольні спостереження раз на 3 роки. Усі зміни обов'язково фіксуються у формулярі і повідомляються координатору або працівнику, відповідальному за оцінювання даних з усіх ПМП.

### Ризод борознистий (*Rhysodes sulcatus*)

Вид занесено до Резолюції №26 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Встановлення точної чисельності популяції ризоду борознистого у природі практично не можливе без знищення всього мікросередовища виду. Тому для проведення обліків пропонується методика, покликана забезпечити максимальне збереження природних умов розвитку личинок. Для обліку використовуються трансекти шириною 5 м і довжиною 500- 1000 м в залежності від площі визначеної ПМП. На них здійснюється візуальна реєстрація імаго під корою.

Після прибуття до ПМП, дослідник спочатку закладає та маркує трансекту на місцевості. Після цього, проводиться обстеження всіх підходящих відмерлих дерев (лежачі та стоячі) на відстані до 2,5 м, до кожної сторони від визначеної центральної лінії трансекти, тобто ширина трансекти повинна складати 5 м. На відібраних деревах кора обережно відшаровується на невеликих ділянках (приблизно 15×15 см), після чого повертається у початкове положення. На одному стовбурі дозволяється відшарувати не більше п'яти ділянок кори, щоб зберегти її монолітність. Якщо імаго або личинка виявлені вже під першим відшаруванням, подальші дослідження цього стовбура не проводяться. Мертві лежачі дерева, які заходять у смугу трансекти лише маргінальною частиною (верхівка або коренева система) менш ніж на 50 см, до обліків не залучаються. Якщо ж стовбур перетинає трансекту більш ніж на 50 см, його можна обстежувати і за цими межами. Основним показником присутності виду є наявність імаго. Всі імаго визначаються безпосередньо в польових умовах і після цього повертаються до природного середовища.

На стовбурах, де упродовж першого року обстеження підтверджено наявність *Rhysodes sulcatus*, повторні дослідження цього ж року не проводяться.

### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
Peter Potocký,  
Mgr. Томаш Ясай/  
Tomáš Jászay

Оцінка якості популяції ризоду борознистого на постійних моніторингових ділянках (ПМД):

Оцінка стану популяції	Наявність виду	Оцінка загальної кількості ураженої деревини на площі 5 га
гарний стан популяції	вид зареєстрований	більше 1 дерева на 5 гектарах
незадовільний стан популяції	вид зареєстрований	менше 1 дерева на 5 гектарах
поганий стан популяції	вид незареєстрований	немає ураженого дерева

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на відповідному мобільному пристрої, стандартний формуляр для збору польових даних, лупа зі збільшенням до 10 разів, ручка/олівець, мала ручна сокира, пінцет, мірна стрічка, нетоксична фарба для маркування, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Постійні моніторингові ділянки (ПМД) охоплюють вибрані орографічні одиниці з відповідними біотопами виду. У кожній ПМД буде вибрано від 1 до 5 ПМП, які будуть пронумеровані. Окремі ПМП становлять лісогосподарські ділянки площею від 50 до 100 га. Дослідник отримує друковану карту окремих ПМП з межами лісових ділянок, водотоків, а також цифрову форму ПМП у вигляді полігонів, завантажених у GPS. Для збору даних в ПМД використовується лінійний метод, коли в кожній ПМП закладається лише одна трансекта. Трансекту визначає дослідник безпосередньо на місцевості на основі характеристик кожної ПМП.

При закладанні трансект в окремих ПМП застосовуються наступні принципи:

- трансекта буде проведена приблизно через середину вибраних ПМП
- дослідник фіксує трансекту за допомогою GPS і маркує її на місцевості узгодженим способом.

Ризод зустрічається локально в субгірському поясі, переважно на лежачих стовбурах ялиці, смереки, сосни, дубу, буку, клену та ясену з червоною гниллю. Іноді зустрічається і в низинних лісах, де займає переважно лежачі стовбури дубу, клену, сосни з червоною гниллю. Імаго активні протягом усього року. Характерним середовищем є типовий вид старих пралісів з великою кількістю відмерлих дерев. Личинки та імаго дуже повільні й залишаються під корою мертвих дерев, у отворах інших комах-ксилофагів або в деревині, що має більш високий рівень розкладання. Розвиток личинок, ймовірно, триває два роки. У липні личинка формує кокон, стадія якого триває 2-3 тижнів, а імаго з'являються в період наприкінці липня та в серпні. Інкапсуляція імаго та відкладання яєць відбувається в травні. Етологія, а також біологія виду вивчені недостатньо.

Межі ПМП не потребують окремого маркування на місцевості спеціальними

приладами — вони збігаються з природними елементами лісового ландшафту (квартальні межі, водотоки тощо). Кожна ПМП включає одну трансекту, яка закладеться і фіксується дослідником. Трансекта вимірюється за допомогою GPS і позначається на місцевості так, щоб спостереження можна було повторювати протягом наступних років.

### Характерні особливості виду

Жук специфічної форми, разом з дуже схожим видом *Omoglymmius germari* (Ganglbauer, 1892) є єдиними представниками підродина *Rhysodinae* родини Carabidae в Центральній Європі. Імаго *Rhysodes sulcatus* має довжину тіла 6,5 – 8 мм, забарвлення варіює від світло-іржавого до темно-коричневого, поверхня тіла блискуча. На перший погляд він дуже схожий на близький вид *O. germari*, від якого він відрізняється наступними особливостями:

	<i>Rhysodes sulcatus</i>	<i>Omoglymmius germari</i>
середній блискучий горб на голові	довгий, доходить аж до заднього краю голови за очима	скорочений, не доходить до заднього краю голови за очима
плечі надкрил	заокруглені	з яскраво вираженими зубцями

Обидва види дуже рідкісні і вважаються пралісовими реліктами.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

З огляду на біотопічну спеціалізацію виду під час дослідження можуть виникнути проблеми, коли в межах ПМП відбуваються значні лісгосподарські або інші види втручання, що істотно змінюють структуру лісу. Мова, зокрема, про видалення відмираючих чи мертвих дерев. У такому випадку необхідно встановити нову ПМП на найближчій можливій відстані від початкової ПМП. При цьому, на початковій ПМП будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Усі обставини такого перенесення слід докладно зафіксувати у формулярі польових досліджень і невідкладно повідомити координатора або працівника, відповідального за оцінку даних з усіх ПМП.

### Вусач дубовий великий західний (*Cerambyx cerdo*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

#### Методи збору даних

Дані збираються в межах постійних моніторингових ділянок (ПМД), що виділяються у складі лісового фонду, як полігони з вибраних ділянок. За межами лісового фонду, ПМД виділяються як полігони з наявністю старих дубів. Площа ПМД може коливатися від 50 до 100 га. Реєстрація імаго проводиться у

#### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

#### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
Peter Potocký

вечірні години безпосередньо на стовбурах дубів, а також підраховуються свіжі отвори для вильоту жуків, які знаходяться вище 2,5 м. Під час роботи на місцевості кожен працівник користується картографічними даними ПМД, а також GPS пристроями. Досліднику також потрібна гектарна сітка лісових ділянок, що полегшить перерахунок кількості дубів на гектар. Перш ніж почати дослідження на ПМД, працівник, що виконує спостереження, повинен в офісі ретельно вивчити картографічні дані, під'їзні шляхи, рельєф місцевості та можливі місцеві перешкоди (загородження, водні бар'єри тощо). Після прибуття на ПМД, дослідник спочатку проводить розвідувальний обхід усієї ділянки, а далі, випадковим чином обирає 50 старих дубів. Кожен дуб фіксується за допомогою GPS, отримує номер від 1 до 50 та код ПМД.

Дослідник, за можливості, два рази на рік відвідує кожен ПМД протягом трьох років. Перший візит відбувається в період з 15 червня до 15 липня, коли на обраних 50 дубах візуально визначаються імаго вусача дубового великого в підвечірні та вечірні години з 20.00 до 23.00. Отвори для вильоту, знайдені під час першого візиту не будуть записуватися при подальшому обліку імаго вусача дубового великого. Другий візит ПМД впродовж року має відбуватися з 20 липня по 15 серпня, коли в денний час буде реєструватися кількість свіжих отворів для вильоту на стовбурах до висоти 2,5 м на 50 відібраних дубах. Отвори, розташовані вище, оцінюються експертно. Нічні обліки вусача дубового великого проводяться лише у доступних та безпечних місцях з урахуванням можливості пересування дослідника в темний час доби.

Картографування у червні доцільно поєднувати з паралельними обліками інших ксилофільних видів, зокрема *Osmoderma eremita* (жук-самітник) та *Lucanus cervus* (жук-олень).

Оцінка популяції вусача дубового великого на постійних моніторингових ділянках (ПМД):

Оцінка стану популяції	Середня взаємна віддаленість поодиноких зайнятих дерев	Оцінка загальної кількості дубів із заселенням на 1 га	Середня кількість імаго на одне зайняте дерево
гарний стан популяції	до 50 м	у середньому мінімум 5 дубів	перевищує 3 екз./1 дерево
незадовільний стан популяції	50-100 м	у середньому 1-4 дуба	не перевищує 3 екз./1 дерево
поганий стан популяції	понад 100 м	менше 1 дерева	менше 1 екз./1 дерево

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, формуляр для польових спостережень, лупа зі збільшенням до 10 разів, ручка/олівець, налобний ліхтарик, вимірювальна стрічка, фотокамера.

## **Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП**

ПМД визначаються як частини обраних орографічних одиниць на всій території країни з відповідними біотопами виду. У кожній ПМД має бути вибрано від 1 до 5 ПМП, які будуть пронумеровані. Окремі ПМП представлятимуть собою лісові ділянки площею від 50 до 100 га. Дослідник отримує роздруковану карту окремих ПМП з межами лісових ділянок, водотоків, а також цифрову форму окремих ПМП у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS. Для збору даних в ПМП використовується випадковий відбір 50 старих дубів з потенційною присутністю вусача дубового великого в різних частинах ділянки. Вибір дерев на місцевості проводить дослідник на основі місцевих особливостей ПМП.

Вусач дубовий великий стає все більш рідкісним, кількість територій поширення зменшується через невідповідне ведення лісового господарства, зменшення кількості пасовищ у лісах а також внаслідок вирубки старих дубів у дикій природі. Ареал поширення вусача дубового великого сильно роздроблений, і окремі популяції часто ізольовані одна від одної. Вид заселяє старі рідкі освітлені діброви. Він розвивається на освітлених сонцем або слабо затінених стовбурах та гілках старих дубів (дуже рідко на інших широколистяних деревах). Самки відкладають яйця в отвори у корі старих, але живих дубів. Личинки розвиваються спочатку під корою, де вони зимують. В середині наступного року вони починають харчуватися лубом, тому занурюються глибше в деревину і там зимують повторно. Посеред третього року життя личинки формують вигнуту камеру, в якій заляльковуються. Через 1,5 місяця вилуплюються імаго, але вони залишаються в коморці, де й перезимовують. Літ імаго відбувається здебільшого у червні та липні. Вони харчуються м'якоттю уражених дерев та особливо активні в надвечірній час, вдень ховаються в кроні дерев. При визначенні ПМД здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів не потрібно, межі ПМД буде визначатися GIS-шаром.

## **Специфічні ситуації спостереження та шляхи їх вирішення**

З огляду на біотопічну спеціалізацію виду, проблеми можуть виникнути у випадках масштабних лісогосподарських або інших втручань, що змінюють структуру біотопу, зокрема при видаленні старих чи відмираючих дерев. У такому випадку буде необхідно створити нову ПМП на найближчій доступній території. На початковій ПМП будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Якщо виникне така ситуація, потрібно записати всі її деталі до формуляру для здійснення польових досліджень й повідомити координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМП.

## Жук-олень (*Lucanus cervus*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### Методи збору даних

Основним методом збору є індивідуальний збір імаго. В якості допоміжного методу моніторингу підраховують кількість мертвих особин жука-оленя поблизу старих дерев. Візуальна реєстрація імаго проводиться в підвечірні й вечірні години на відмираючих або мертвих старих деревах.

Під час роботи на місцевості кожен працівник керується картографічними даними для кожної ПМД, та GPS пристроями. Доступні цифрові гектарні сітки або межі лісових ділянок, що полегшують підрахунок кількості дубів на гектар. Дослідник, що виконує спостереження, перед початком роботи повинен ретельно вивчити картографічні дані, під'їзні шляхи, рельєф місцевості, можливі місцеві перешкоди (загородження, водні бар'єри тощо).

Дослідник два рази на рік відвідує кожну ПМД протягом трьох років. Перший візит має відбутися в період з травня до середини червня в підвечірні та вечірні години з 20.00 до 23.00 години. Другий візит на ПМД проводиться з 1 липня по 20 липня, в денний час.

**Перший візит:** Здійснюється з травня до середини червня. Після прибуття до ПМД, працівник спочатку проводить розвідувальний обхід усієї ділянки. Потім випадковим чином обирає 30 старих відмираючих, або нещодавно відмерлих дерев (переважно дубів) з потенціальною наявністю жука-оленя, поширеного по всій ПМД. Кожне дерево, що знаходиться під спостереженням, фіксує їх GPS, присвоює номери 1- 30 і код ПМД. На цих деревах проводять спостереження під час теплих ночей, коли відбувається спарювання жуків, та оглядають прилеглі ділянки. Нічні обліки проводяться лише в доступних місцях та з урахуванням безпеки пересування.

**Другий візит:** Другий візит на ПМД протягом року проводиться з 1 липня по 20 липня, в денний час. Під час нього реєструють живих імаго та шукають мертвих жуків поблизу старих дерев. Також можна зареєструвати самок жука-оленя, які відкладають яйця в нижніх частинах дерев. Для приваблювання жука-оленя, поблизу дупел, можна розташовувати пастки зі старими фруктами, вином або пивом.

Обліки в червні добре поєднувати з обліками таких видів як вусач великий дубовий та жук-самітник

### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
Peter Potocký

Оцінка стану популяції	Середня кількість знайдених імаго на ПМД
гарний стан популяції	При трьох ПМД з 30 деревами наявність жуків підтверджується хоча б у двох ПМД, мінімум 1 екз. на ПМД
незадовільний стан популяції	При трьох ПМД з 30 деревами наявність жуків підтверджується лише в одній ПМД, мінімум 1 екз. на ПМД
поганий стан популяції	Вид незареєстрований на жодній ПМД

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на відповідному мобільному пристрої, формуляр для польових досліджень, лупа із збільшення до 10 разів, ручка/олівець, ліхтарик (краще налобний), вимірювальна стрічка, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД формуються як частини вибраних орографічних одиниць з відповідними видовими біотопами. У межах кожної ПМД визначається від 3 до 5 ПМП, які нумеруються. Індивідуальні ПМП охоплюють обрані лісові ділянки площею не менше 5 га, а поза межами лісу - лінійні об'єкти (прибережні деревостани, старі алеї) довжиною мінімум 300 м. Дослідник отримує друковану карту окремих ПМД з межами лісових ділянок і водотоків, а також цифрову форму окремих ПМП у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS-пристрої. Для збору даних у різних частинах в кожній ПМП застосовується випадковий вибір 30 старих дубів з потенційною наявністю жука-оленя. Вибір дерев працівник проводить вже на місцевості з урахуванням локальних особливостей.

Жук-олень все ще є досить поширеним видом. Проте його ареал скорочується через невідповідне ведення лісового господарства, зменшення площі пасовищ у лісах і вирубування старих дубів. Територія поширення жука-оленя сильно фрагментована, і окремі популяції часто ізольовані одна від одної. Личинки розвивається у відмираючих або вже відмерлих старих листяних деревах, переважно *Quercus*, *Salix*, *Tilia*, *Aesculus*, *Populus*, а також у старих фруктових деревах. Вони є ксилофагами, розвиток триває від 3 до 5 років переважно в підземних частинах мертвих дерев або ділянках, що контактують із ґрунтом. Личинка утворює яйцеподібний кокон з трухи та глини. Імаго з'являються з травня по червень, самки, які відкладають яйця, зустрічаються ще протягом липня. Впродовж дня вони ховаються в кронах дерев. Найвищу активність жуки проявляють у сутінках та вночі, коли їх можна виявити поблизу кормових дерев на місцях витікання деревної камеді. Під час закладання ПМД немає потреби у фізичному маркуванні меж на місцевості, оскільки вони визначаються за GIS-шаром.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

У разі істотних змін у структурі лісу в межах ПМД (лісогосподарські чи інші втручання, що призводять до видалення старих дерев) необхідно створити нову ПМП на найближчій доступній відстані від початкової. В такому разі на початковій ПМП будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Усі деталі таких ситуацій обов'язково вносяться у формуляр польових досліджень і повідомляються координатору або відповідальному за оцінювання даних з усіх ПМД.

### Жук-самітник (*Osmoderma eremita*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Облік проводиться шляхом підрахунку імаго та личинок на окремих постійних моніторингових ділянках (ПМД), а також за допомогою спеціалізованого пошуку личинок у труті. Візуальна реєстрація імаго проводиться в підвечірні і вечірні години на старих дуплистих деревах.

Під час роботи в польових умовах дослідник керується картографічними матеріалами для кожної ПМД, а також GPS пристроями. Досліднику буде доступна в цифровому вигляді гектарна сітка даних ПМП або цифрові межі лісових ділянок, що полегшить перерахунок кількості дубів на гектар. Перед виходом у поле дослідник має ретельно ознайомитися з картографічними даними, під'їзними шляхами, рельєфом місцевості та можливими перешкодами (загородження, водні бар'єри тощо). Для кожної ПМД протягом трьох років здійснюються по два відвідування за сезон у період максимальної активності імаго жука-самітника з 10 липня до кінця серпня.

**Перший візит:** Після прибуття до ПМД дослідник у денний час проводить розвідувальний обхід. Після ознайомлення з ПМД, випадковим чином відбирається 30 старих дуплистих дерев, потенційно придатних для заселення жуком-самітником. Кожне вибране дерево фіксується за допомогою GPS та отримує номер (1 – 30) і код ПМД. Реєстрація наявності жука проводиться за ознаками типових екскрементів личинок, залишок частин імаго і присутності самих личинок. Під час такого обліку необхідно поводитись дуже обережно з трутом у дуплах, щоб уникнути пересихання субстрату.

**Другий візит:** Спостереження імаго жука-самітника проводиться на тих самих 30 деревах в підвечірні та вечірні години з 20.00 до 23.00 у теплі ночі, коли відбувається спарювання жуків. Для цього потрібно оглядати порожнини дерев та навколо них, в першу чергу місця, де з дерев витікає сік. Нічні обліки жука-самітника мають здійснюватися тільки в доступних місцях із дотриманням правил безпеки дослідника. Для підвищення ймовірності реєстрації імаго поблизу дупел встанов-

#### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, Ph.D.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

#### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
PeterPotocký

люють приманки зі старими фруктами, вином або пивом.

Обліки, що проводяться в червні, доцільно поєднати з обліками вусача великого дубового та жука-оленя.

*Оцінка якості популяції жука-самітника на постійних моніторингових ділянках (ПМД):*

Оцінка стану популяції	Середня взаємна віддаленість зайнятих дерев	Оцінка загальної кількості дубів з поширенням виду на площі 1 га	Середня кількість імаго на зайняте дерево
гарний стан популяції	до 50 м	У випадку лісових біотопів, на ділянці знаходиться в середньому більше 2-х старих порохнявих дерев, заселених жуком-самітником. У випадку лінійних біотопів (алеї дерев, берегові зарослі), або у випадку парків, на ділянці знаходиться мін. 5 заселених дерев	більше 3 екз./1 дерево
незадовільний стан популяції	50-100 м	У випадку лісових біотопів, на ділянці знаходиться в середньому менше 2-х старих порохнявих дерев, заселених жуком-самітником. У випадку лінійних біотопів (алеї дерев, берегові зарослі) або у випадку парків, на ділянці знаходиться 1-4 заселених дерев	не більше 3 екз./1 дерево
поганий стан популяції	більше 100 м	У випадку лісових біотопів на ділянці знаходиться в середньому менше 1-го старого порохнявого дерева, заселеного жуком-самітником. У випадку лінійних біотопів (алеї дерев, берегові зарослі) або у випадку парків, на ділянці знаходиться менше 1-го дерева заселеного жуком-самітником	менше 1 екз./1 дерево

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, формуляр для польових робіт, лупа зі збільшенням до 10 разів, ручка/олівець, біле полотнище, алюмінієва драбина довжиною мінімум 5 метрів, ліхтарик (краще налобний), фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Постійна моніторингова ділянка (ПМД) відповідає частині вибраних орографічних одиниць з відповідними біотопами виду. У кожній ПМД визначається від 1 до 5 ПМП, які будуть пронумеровані. Індивідуальна ПМП — це лісова ділянка площею не менше 5 га; для лінійних біотопів (прибережні насадження, старі алеї) — відрізок завдовжки не менше 300 м. Досліднику надається друківана карту ПМД з межами лісових ділянок, водотоків, а також цифрову версію у вигляді полігонів або ліній, завантажених у GPS. Для збору даних в кожній ПМП випадковим чином відбирають 30 старих листяних дерев з підходящими для

жука-самітника порожнинами з трутом. Вибір дерев здійснюється дослідником безпосередньо на місцевості з урахуванням локальних умов.

Жук-самітник трапляється дедалі рідше, кількість локалітетів зменшується внаслідок нераціонального ведення лісового господарства, зменшення кількості пасовищ у лісах і, зокрема, через інтенсивні вирубки старих дуплистих дерев у відкритих ландшафтах. Поширення жука-самітника має виражено фрагментований характер, і окремі популяції часто ізольовані одна від одної. Жук розвивається у дуплах старих листяних дерев, зокрема *Quercus*, *Salix*, *Tilia*, *Aesculus*, *Populus*, а також в старих фруктових деревах (дуже рідко - у деяких хвойних, напр. *Pinus*). Личинки розвиваються в труті дуплистих листяних дерев. Розвиток є багаторічним (мін. 3 роки). Личинки заляльковуються всередині міцного кокона, утвореного з дерев'яної тирси. Імаго з'являються з червня до першої половини вересня, з піком активності у червні-серпні. Упродовж дня вони знаходяться в труті в середині дупел. Найактивнішими вони є у вечірній та нічний час, коли їх можна знайти на поверхні труту в порожнинах або поблизу порожнин, в місцях витоку соку з дерев. Імаго рідко покидають свої рідні дупла. Під час закладання ПМД немає потреби у фізичному маркуванні меж на місцевості, оскільки вони визначаються за GIS-шаром.

### Характерні особливості виду

Імаго добре відрізняються від інших видів.

Личинки жука-самітника можуть бути сплутані недосвідченим дослідником з личинками інших видів родини *Scarabaeidae*, напр. *Liocola*, *Cetonischema* тощо.

### Специфічні ситуації під час спостережень та способи їх вирішення

Через тісну прив'язаність виду до старих дерев можливі проблеми у ПМД, де протягом періоду моніторингу відбуваються значні лісогосподарські чи інші втручання, що змінюють структуру насаджень або призводять до видалення дерев. У такому випадку необхідно встановити нову ПМД на найближчій можливій відстані від початкової ПМД. Тоді на початковій ПМД будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Усі зміни слід вносити до формуляру польового дослідження та повідомляти координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМД.

### Чорнотілка зморшкувата (*Probatiscus subrugosus*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних польового спостереження

Матеріал збирається під корою відмерлих дерев, шляхом пересіювання ґрунтового субстрату та опалого листя, поблизу дерев і трав'яних пучків.

#### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

#### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
Peter Potocký

Додатково використовуються лінії живоловних ґрунтових пасток на кожній ПМД. Пастки створюються у вигляді контейнерів діаметром приблизно 10 см та глибиною 15 см. На дно контейнерів насапється приблизно 3 см опалого листя. Лінії пасток фіксуються GPS, довжина лінії складає 100 м. Відстань між пастками — 5 м, кількість пасток на кожній ПМД є сталою та становить 20 штук. Живоловні пастки перевіряються кожні 6-7 днів після їх встановлення та знімаються під час третього візиту. Усі знайдені імаго визначаються безпосередньо в польових умовах і після ідентифікації повертаються у природне середовище.

Оцінка якості популяції чорнотілки зморшкуватої на постійних моніторингових ділянках (ПМД):

Оцінка стану популяції	Наявність на місцевості
гарний стан популяції	протягом трирічного циклу щорічних спостережень реєструється понад 10 особин
незадовільний стан популяції	протягом трирічного періоду моніторингу вид реєструвався лише в один або два роки, причому знахідки були поодинокими
поганий стан популяції	вид незареєстрований

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, формуляр для польових досліджень, лупа зі збільшенням до 10 разів, ручка/олівець, ситце, контейнери для ґрунтових пасток, пінцет, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД визначено в найтепліших місцевостях з відповідними біотопами виду. У кожній ПМД виділяється 5 ПМП площею 1 га, у місцях найбільшою ймовірністю виявлення виду. Дослідник отримує друковану карту ПМД, а також цифрову форму у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS. ПМП визначає дослідник після ознайомлення з ПМД.

Чорнотілка зморшкувата населяє сухі і теплі фруктові сади, виноградники, пасовища і степи. Імаго впродовж дня ховається в укриттях під корою дерев, в їх порожнинах, в ґрунтовому субстраті та в опалому листі, в пучках трави і т.д. не потрібне фіксування меж за допомогою приладів — межі визначає дослідник і фіксує їх за допомогою GPS. На кожній ПМП розміщується лінія живоловних ґрунтових пасток. Лінія фіксується за допомогою GPS і маркується на місцевості кілками через кожні 20 м.

### Характерні особливості виду

Форма тіла у *Probatiscus subrugosus* дуже специфічна. Його можна сплутати з *P. tarsatus*, але цей вид відмічений в центральній Угорщині. Дані про знаходження *P. tarsatus* в околицях Б. Бистриці є застарілими і неперевіреними.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Через біотопічні зв'язки чорнотілки зморшкуватої можливі проблеми на ПМД, де під час періоду спостереження може відбутися істотне втручання, що змінює структуру біотопу (знищення рослинного покриву, оранка, будівництво, рекреаційні роботи тощо). У такому разі, необхідно створити нову ПМД на найближчій можливій відстані від початкової ПМД. Тоді на початковій ПМД будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Усі деталі фіксуються у формулярі польових досліджень й зв'язуються з координатором або працівником, відповідальним за оцінювання даних з усіх ПМД.

### Больбелязм однорогий (*Bolbelasmus unicornis*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Встановлення точної чисельності популяції больбелязму однорогого у природних умовах практично неможливе.

Через рідкісність цього виду його картографування є ускладненим. Лише у місцях підтверджених знахідок можуть бути визначені площі постійних моніторингових ділянок (ПМД). Збір даних здійснюється шляхом індивідуального вилову імаго та із застосуванням світлових пасток. Розмір ПМД встановлює виконавець після ознайомлення з характером місцевості та її конфігурацією.

Методи виявлення виду:

1. Безпосередні спостереження імаго в підвечірні години над рослинами.
2. Метод використання світлових пасток.

Зазначені методи доцільно комбінувати (спостереження та відлов біля освітлювального пристрою). Оптимальним є проведення обліків щонайменше двома особами на кожній ПМД.

Світловий пристрій встановлюється приблизно один раз на місяць (загалом тричі у період травень-серпень), в межах ймовірного періоду активності імаго та за сприятливих кліматичних умов (високі нічні температури і низький атмосферний тиск). Імаго не завжди літають безпосередньо на джерело світла, однак активно літають на відстані до декількох десятків метрів поблизу освітлювального приладу, на висоті 0,3-0,5 м над землею. Наявність жуків можна фіксувати навіть на слух, оскільки вони видають характерне гучне дзижчання. Імаго зазвичай спостерігаємо безпосередньо на полотні або в поряд з ним, де й здійснюється відлов.

#### Укладач методики:

Ing.Петер Потоцький/  
Peter Potocký, prof. RNDr.  
Ото Майзлан/  
Oto Majzlan, PhD

#### Опонент:

Ing.Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Томаш Ясай/  
Tomáš Jászay,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

Якщо джерело світла буде поєднуватися з уловлювачем, цей пристрій (пристрої) повинен бути правильно розташований поблизу з полотном. Також можливий варіант, коли УФ-лампи інтегрують безпосередньо у ловильний пристрій. Кожне зловлене імаго слід помістити в контейнер, що закривається, після підрахунку та фотодокументування всі екземпляри повертаються у природне середовище. Спостереження варто здійснювати як біля самого джерела світла, так і у його безпосередній околиці. Оптимальним є поділ обов'язків: один дослідник залишається біля світлової пастки, інший регулярно здійснює обходи маршрутом, що охоплює всю ПМД. Поєднуючи ці методи, ми можемо визначити наявність виду у даній місцевості, але не чисельність популяції та багаторічну або сезонну динаміку.

*Оцінка якості популяції больбелязма однорогого на постійних моніторингових ділянках (ПМД):*

Оцінка стану популяції	Частота знахідки	Оцінка загальної кількості імаго на площі 1 га
гарний стан популяції	щороку	більше 2 екз. на 1 га
незадовільний стан популяції	не щорічно	1 екз. на 1 га
поганий стан популяції	вид незареєстрований	

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, GPS, формуляр польових досліджень, кілки для позначення меж ПМД, ручка/олівець, фотокамера, світлове обладнання для приманювання імаго, ентомологічний сачок, налобний ліхтарик, мірна стрічка, герметичні контейнери.

### Спосіб закладання та фіксації ПМД та ПМП

ПМД визначаються у вибраних орографічних одиницях з відповідними біотопами, де цей вид був історично або нещодавно помічений.

У межах кожної ПМД обирають ПМП (для даного виду йдеться про відносно малі ділянки у порівнянні з іншими видами), які нумеруються та маркуються на щонайменше двома кілками, а потім фіксуються за допомогою GPS.

Кожна ПМП має площу 1 га (100 × 100 м). Дослідник отримує друковану карту ПМП з позначеними межами лісових ділянок, водотоків, а також цифрову форму у вигляді полігонів або ліній, що зберігаються в GPS. Для збору даних у межах ПМП застосовують площинний метод: реєструються всі імаго, зафіксовані під час візуальних спостережень, шляхом зсуву рослинності або відлову на світлове обладнання. Через рідкісність виду навіть поодинокий екземпляр вважається підтвердженням його присутності.

Лінійний метод (трансектний облік) має лише допоміжний статус. У межах кожної ПМД визначається одна трансекта шириною близько 3 м, де проводять зсув рослинності та вилов імаго.

Розташування трансекти визначає дослідник безпосередньо на місцевості, виходячи з особливостей біотопу; вона повинна проходити через центральну частину ПМД. Вимірювати та фіксувати її не потрібно.

### Характерні особливості виду

Тіло овальне, іржаво-коричневе, блискуче, сильно вигнуте. У самця на голові короткий ріг, самки мають три непомітні горбки. Щиток покритий нерегулярними крапками, самці на ньому мають чотири горбки, самки тільки поперечний кіль. Щиток великий, трикутний, гладкий. На надкрилах є численні поздовжні борозенки, густо вкриті крапками. На внутрішній стороні передніх гомілок є 8 зубів. Від схожого виду *Odonteus armiger* відрізняється очима з виїмкою, коротким рогом, світлішим кольором і більшим розміром (11-15 мм). Не існує детального морфологічного опису личинок цього виду.

### Специфічні ситуації та способи їх вирішення

Через рідкісність виду, можливо його не вдасться виявити межах жодної ПМД. У випадку знаходження виду в іншому місці ПМД, дослідник закладає нову ПМД безпосередньо в місці знахідки. Аналогічно діють у разі знищення (пошкодження) первинної ділянки.

Усі деталі таких випадків необхідно зафіксувати у формулярі польових досліджень та повідомити координатора або працівника, який відповідає за оцінювання даних з усіх ПМД.

У випадку розширення спостережень на нові території з придатними біотопами (поза межами заповідних територій), допускається використання автоматичних невибірко-вих пасток, зокрема пастки Малеза. Після підтвердження присутності виду на новій території подальші дослідження слід проводити лише наведеними вище методами.

### Вусач-розалія альпійська (*Rosalia alpina*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Методологія спостереження базується на особливостях біології виду. Для моніторингу стану вусача-розалії альпійської в природних умовах, пропонується наступна методика:

Безпосереднє спостереження й реєстрація імаго у відповідних біотопах (в основному старі букові ліси): на стовбурах стоячих вмираючих або пошкоджених дерев бука, на лежачих стовбурах та на зягнутих деревинах. Визначення присутності виду на основі слідів життєдіяльності (отвори вильоту тощо) або за личинками не рекомендується через високу трудомісткість та низьку ефективність методу.

#### Укладач методики:

Ing.Петер Потоцький/  
Peter Potocký, prof. RNDr.  
Ото Майзлан/  
Oto Majzlan, PhD

#### Опонент:

Ing.Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

Пошуки імаго проводяться вздовж трансект шириною 20 м та довжиною 1000-2000 м в залежності від розміру конкретної ПМП. Під час роботи на місцевості дослідник орієнтується за картографічними матеріалами та GPS. Попередньо перед виходом у поле він має опрацювати картографічні дані, під'їзні шляхи, рельєф місцевості, можливі місцеві перешкоди (загородження, водні бар'єри тощо), й орієнтовно визначити розташування трансекти.

Після прибуття до ПМД, дослідник закладає трансекту на місцевості. Після цього проводить обстеження. Досліджуються всі відповідні стовбури (лежачі, стоячі мертві і вмираючі дерева) на відстані до 10 м по обидва боки від осі трансекти, тобто в межах смуги загальною шириною в 20 м. Лежачі стовбури, що перетинають трансекту, можуть бути обстежені й за межами трансекти. Всі імаго, що спостерігаються за межами трансекти, реєструються окремо. Основним способом обліку популяції вусача-розалії альпійської є реєстрація імаго. Всі знайдені імаго визначаються безпосередньо у польових умовах та повертаються у природне середовище.

*Оцінка якості популяції вусача-розалії альпійської на постійних моніторингових ділянках (ПМД):*

Оцінка стану популяції	Частота заселення дерева	Оцінка загальної кількості заселених дерев на 1 га	Оцінка середньої кількості імаго на площі 1 га
гарний стан популяції	0,2-1	більше 1 дерева	більше, ніж 10
незадовільний стан популяції	менше, ніж 0,2	менше 1 дерева	менше, ніж 10
поганий стан популяції	вид незареєстрований	жодне дерево не є заселене	вид незареєстрований

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, формуляр для польових досліджень, ручка/олівець, бінокль, пінцет, мірна стрічка, нетоксична фарба для маркування, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД визначаються у вибраних орографічних одиницях з відповідними біотопами виду. У кожній ПМД закладається від 3 до 5 ПМП, які будуть пронумеровані. Окремі ПМП представлятимуть лісові ділянки розміром 50-100 га. Дослідник отримує друковану карту ПМД з межами лісових ділянок, водотоків, а також цифрову форму у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS. Для збору даних буде використовуватись лінійний метод, коли у кожній ПМП створюються трансекти, які дослідник закладає на місцевості, відповідно до особливостей ПМП. При закладанні трансект на окремих ПМП використовують наступні принципи:

- трансекта проводиться приблизно через центр ПМП;
- вона має охоплювати місця з достатньою кількістю деревини буку, а саме зламаних частин дерев, високих пеньків, залишок лісозаготівельних робіт, а також вирубок, узлісся, природних лісів на стадії їх деградації. Придатними також є ділянки з

місцями складання букових стовбурів, що знаходяться в межах ПМП. Очевидно, що імаго, які перебувають на таких ділянках, прилетіли з близької відстані;

- довжина трансекти буде приблизно такою ж, як довжина ПМД, а ширина- 20 м;
- вона закладається на місцевості з використанням GPS і визначається на місцевості у спосіб, узгоджений між дослідниками.

При визначенні ПМП, її маркування на місцевості за допомогою предметів не передбачається. ПМП фіксується за допомогою GPS і маркується на місцевості так, щоб спостереження могли повторюватись упродовж наступних років.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

З огляду на біотопічний зв'язок виду, можуть виникнути проблеми в ПМП, пов'язані зі значними лісогосподарськими або іншими втручаннями, які істотно змінюють структуру лісу, зокрема, видалення відмираючих і мертвих дерев. У такому випадку необхідно закласти нову ПМП на найближчій можливій відстані від початкової ПМП. На первинній ПМП будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. У разі виникнення подібної ситуації всі подробиці слід занести до формуляру польових досліджень і невідкладно повідомити координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМП.

### Турун мінливий (*Carabus variolosus*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Визначення відносної чисельності цього виду у польових умовах є завданням, яке можна виконати без значних труднощів. Навіть менш досвідчені дослідники можуть це зробити після навчання.

Методологія обліків ґрунтується на біологічних особливостях турунів. Для виявлення наявності *Carabus variolosus* рекомендується використовувати наступні методики:

1. Пряме спостереження імаго на конкретних ділянках у денний час під камінням, лежачою деревиною, листям, в гумусі поблизу струмків. Однак, цей метод не дозволяє оцінити характеристики популяції.
2. Метод ґрунтових пасток-живоловок, без консервуючої рідини. Важливою умовою використання цього методу є потреба регулярно вибирати живий матеріал з пасток, а потім випускати жуків у природне середовище. Альтернатива – живі пастки з приманками.

Поєднуючи ці методи, ми можемо визначити наявність виду на обраній території, однак буде відсутня можливість достовірно оцінити чисельність популяції та її річну або сезонну динаміку.

#### Укладач методики:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

#### Опонент:

Ing. Петер Потоцький/  
PeterPotocký,  
Mgr. Томаш Ясай/  
Tomáš Jászay

Наземні пастки потрібно встановлювати рівномірно по 10 пронумерованих пасток (з дашками) на кожному березі обраного водотоку, всіх трьох відрізків ПМП. Загальна кількість пасток в такому випадку складає 60. Пастки встановлюються на берегах потоків з урахуванням ухилу так, щоб уникнути підтоплення, але й не віддаляти надто далеко від водотоку (оптимально в межах 2 м). Пастки без фіксаційної рідини потрібно буде регулярно перевіряти і вибирати протягом наступних днів. До пасток будуть потрапляти й інші види *Carabidae*, тому існує небезпека того, що в пастках вони вбиватимуть один одного.

Альтернативним методом є використання живоловних ґрунтових пасток з приманками. Живоловні пастки складаються з трьох контейнерів. Перший, об'ємом 0,5 л, закопується у ґрунт так, щоб уникнути засипання отвору. Другий контейнер того ж розміру (0,5 л) вставляється в перший і на його дно наливається приманка - пиво. Третій контейнер, об'ємом 0,3 л, вставляється в два попередні контейнери й використовується для збору імаго. У бокових стінках третього контейнера робиться перфорація для поширення запаху принади. Конструкція накривається дашком для захисту від дощу. Детальна схема показана на рис. 1. Методика запозичена з бакалаврської роботи п. Поклуду/ Pokludu (2008). На дно контейнера насипається шар опалого листа, приблизно 3 см. Наземні пастки мають перевірятися кожні 2-3 дні після їх встановлення. Після третьої перевірки їх знімають.

Оцінка якості популяції жука-туруна на постійних моніторингових ділянках (ПМД):

Оцінка стану популяції	Частота знахідок виду в межах ПМД	Частота знахідок виду в межах ПМД	Оцінка середньої кількості імаго на 1 км потоку
гарний стан популяції	вид знайдений мін. на 2 ділянках потоку	вид знайдено мін. на 2 ПМД	більше, ніж 20 екз./км
незадовільний стан популяції	вид знайдений на 1 ділянці ПМД	вид знайдений на 1 ПМД	від 1 до 20 екз./км
поганий стан популяції	вид не знайдено	вид не знайдено	макс. 1 екз.

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, GPS, формуляр для польових досліджень, нетоксична фарба для маркування меж ПМД, ручка/олівець, камера, ґрунтові пастки, або ґрунтові пастки з приманками.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД визначаються у вибраних орографічних одиниць переважно в підгірських районах з відповідними біотопами виду (джерела, ділянки із потоками з несильною течією), де вид був зареєстрований історично, нещодавно підтверджений або передбачається його присутність на нових потенційних територіях.

У кожній ПМД закладається 1-5 ПМП (кожна на іншій водоймі), які будуть

пронумеровані. Кожна ПМП складається з трьох відрізків потоку довжиною по 100 м зі слабкою течією — у верхній (біля джерела, починаючи приблизно за 10 м вище виток), середній та нижній частинах (у місці виходу потоку з лісового масиву). Дослідник отримує друковану карту ПМД з контурами, водотоками, а також цифрову форму ПМП у вигляді полігонів, що зберігаються у GPS. Для збору даних використовується лінійний метод, коли в межах кожної ПМП (що представляє собою один водний потік) буде відповідно обрано три стометрові ділянки, які утворюють одну перервану лінію. Конкретні відрізки середньої та нижньої частини потоку обираються дослідником з урахуванням місцевих умов.

Джерельну частину трансекти треба починати приблизно на 10 м вище джерела і продовжувати вздовж потоку. Обрані ділянки фіксуються за допомогою GPS та додатково маркуються на місцевості у погоджений спосіб (фарбою чи сигнальною стрічкою на стовбурах дерев), щоб забезпечити можливість повторних спостережень у наступні роки.

### **Характерні особливості виду**

Дуже характерний вид роду *Carabus*, який легко розпізнається за зовнішнім виглядом і формою надкрил. Самці, на відміну від самок, мають розширені частини передніх лапок. Це великий вид (23-30 мм), має чорне забарвлення. На надкрилах є три виразні ребра, перервані великими, досить глибокими ямками. Правильно визначити личинки в польових умовах важко, тому їх не використовують під час спостереження.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

З огляду на біотопічний зв'язок виду, можуть виникнути проблеми в ПМП, пов'язані зі значними лісгосподарськими або іншими втручаннями, які істотно змінюють структуру природного водного потоку. Часто відбувається (навіть якщо це не дозволено) сплавання деревини по течії, що руйнує важливі ділянки водойми. При цьому, можуть бути зруйновані й встановлені пастки. У такому випадку буде необхідно встановити нову ПМД на найближчій можливій відстані від початкової ПМП. На початковій ПМП будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. У разі виникнення подібної ситуації всі подробиці слід занести до формуляру польових досліджень і невідкладно повідомити координатора або працівника відповідального за оцінювання даних з усіх ПМП. Тому ідеально обирати ділянки проточних вододім, де не планується втручання в найближчий час.

## Ковалик фіолетовий (*Limoniscus violaceus*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Точне визначення чисельності популяції ковалика фіолетового в природі практично неможливе без повного руйнування мікросередовища виду. Тому пропонується методика, яка забезпечує максимальне збереження природного середовища виду. Її метою є мінімізація механічного пошкодження субстрату в порожнинах листяних порід дерев, які необхідні для розвитку личинок. Збір даних здійснюється на визначених ділянках шириною 50 м і довжиною 200 м. Основним методом є візуальна реєстрація личинок та імаго у дуплах дерев. Додатковим методом є використання пасток в порожнинах дерев.

### Інтенсивний метод дослідження протягом першого року спостереження

Дослідник на свій розсуд обирає три найбільш перспективні дуплисті дерева, в яких ймовірна присутність виду (ідеальною є порожнина з відповідним субстратом, не пересушеним чи надмірно зволеним, без присутності вищих рослин і товстого шару опалого листя і т.д.). На цих деревах проводиться руйнівне втручання в мікросередовище дупла, оскільки це єдиний спосіб надійно виявити личинок і живих імаго. Внаслідок того, що цей метод є вкрай грубим, пропонується користуватись ним на мінімальній кількості обраних дерев.

Дослідник розкладає підходящу світлу підкладку (полотно та ін.) на землі. Вміст дупла обережно вибирають шарами (ножем або лопаткою), після чого в тій самій послідовності повертають назад. Ідентифікують усі личинки, живих та мертвих імаго, результати фіксують у польовому формулярі.

За допомогою лампи дослідник детально оглядає стінки дупла. Допускається застосування диму для виявлення особин у щілинах. Додатковим методом збору даних може бути постукування по рослинах, що знаходяться поряд. За наявності виду дерево виключається з подальших інтенсивних досліджень та включається лише у схему загального моніторингу.

### Екстенсивне дослідження

На інших придатних деревах застосовуються неруйнівні методи, менш ефективні, але безпечніші для мікросередовища. Після огляду стінок дупла за допомогою лампи, дослідник розкладає підкладку перед деревом, та обирає лише верхній шар субстрату, без використання зусиль та інструментів, не більше 10 см від верхні. Це дозволяє знайти переважно мертвих імаго, що також має діагностичне значення. Субстрат потім повертається на місце. Додатково можливе струшування сусідніх рослин для виявлення імаго. Інший спосіб полягає в тому, щоб встано-

### Укладач методики:

Ing. Петер Потоцький/  
Peter Potocký, prof. RNDr.  
Ото Майзлан/  
Oto Majzlan, PhD

### Опонент:

Ing. Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

вити пастку без фіксаційної рідини, закопаної до рівня субстрату в дуплі. Проте, умовою її використання є регулярний контроль за нею найближчим часом і випуск живих жуків в природне середовище.

Якщо протягом першого року на ПМД не зафіксовано жодної живої особини, у другий рік щонайменше одна ділянка переноситься на нове перспективне місце.

Для довготривалих обліків застосовується скорочена методика, що передбачає мінімальне механічне втручання та обмежується екстенсивними дослідженнями. Інтенсивні методи дозволяється застосовувати лише на нових ділянках за відсутності підтверджених знахідок виду.

Усі дуплисті дерева з підтвердженою присутністю ковалика фіолетового мають бути зафіксовані за допомогою GPS.

*Оцінка якості популяції ковалика фіолетового на постійних моніторингових ділянках (ПМД):*

Оцінка стану популяції	Частота заселених стовбурів	Оцінка загальної кількості заселених дерев на 1 га	Оцінка середньої кількості личинок/імаго на заселене дерево (порожнину)
гарний стан популяції	0,2-1	більше 1 дерева	більше, ніж 1 на заселене дерево
незадовільний стан популяції	менше, ніж 0,2	менше 1 дерева	менше, ніж 1 на заселене дерево
поганий стан популяції	вид незареєстрований	жодна заселена порожнина	вид незареєстрований

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, GPS, формуляр для польових досліджень, лупа зі збільшенням до 10 разів, ручка/олівець, лампа, ніж або мала лопатка, пінцет, вимірювальна стрічка, нетоксична фарба для маркування, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД визначаються в межах вибраних орографічних одиниць з відповідними видами біотопами (передусім діброви).

У кожній ПМД закладається три ПМП, яким надається індивідуальна нумерація. Кожна ПМП являє собою лісову ділянку площею від 20 до 100 га. Дослідник отримує друковану карту окремих ПМП з контурами лісових масивів і водотоками, а також цифрову форму ПМП у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS. Для збору даних використовується лінійний метод, коли в кожній ПМП відбирають дві ділянки спостереження, а трансекту закладає безпосередньо дослідник з урахуванням місцевих особливостей.

Принципи вибору ділянок спостереження:

- Ділянки не повинні розташовуватися на межах ПМП.

- Розмір ділянки становить 50 × 200 м (1 га); довга сторона орієнтується вздовж контурів ПМП або перпендикулярно до них — залежно від рельєфу та якості біотопу (зокрема кількості старих дуплистих дерев).
- Дослідник фіксує ділянки за допомогою GPS і маркує їх на місцевості узгодженим способом (фарбою або сигнальною стрічкою).

Фіксувати зовнішні межі всієї ПМП на місцевості за допомогою приладів не обов'язково. ПМП містить чітко визначені дослідником ділянки, що фіксуються у GPS і позначаються так, щоб моніторинг можна було повторювати впродовж наступних років.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

З огляду на біотопічні зв'язки ковалика фіолетового, можливі випадки, коли під час моніторингового періоду в межах ПМП чи ділянки спостереження відбуваються лісогосподарські або інші втручання, що істотно змінюють структуру біотопу, наприклад, видалення старих дуплистих дерев. В такому разі необхідно встановити нову ПМД на найближчій можливій відстані від первинної ПМД. У разі виникнення подібної ситуації всі подробиці слід занести до формуляра польових досліджень і невідкладно повідомити координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМД.

### Вусачик-несправжньогоаурот чудовий (*Pseudogaurotina excellens*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Визначити точну чисельність популяції *Pseudogaurotina excellens* в природних умовах досить важко. Імаго трапляються дуже рідко, навіть у відомих локалітетах. Тому основна увага під час обліків зосереджується на виявленні слідів життєдіяльності: залишків живлення, коконних комірок та отворів вильоту. Проте тут виникає проблема об'єктивного датування цих ознак. Тому обліки вимагають ґрунтовних знань біології виду, специфіки його біотопів і високої польової кваліфікації.

Повинно проводитися індивідуальні спостереження (на визначених ділянках шириною 50 м і довжиною 200 м.) Основою дослідження стане візуальна реєстрація ознак присутності виду, личинок та імаго, на кормових рослинах (жимолості). Дослідник користується картами ПМД та GPS-навігацією. Перед виходом у поле необхідно вивчити картографічні матеріали, під'їзні шляхи, рельєф та потенційні перешкоди (огорожі, водойми тощо).

Після прибуття до ПМД дослідник обстежує територію та відбирає три найбільш характерні ділянки з високою щільністю жимолості. Бажано охопити різні типи середовищ (болотисті ділянки, узлісся, прибережні зони, відмираючі ліси тощо). У кожній з

#### Укладач методики:

Ing.Петер Потоцький/  
Peter Potocký, prof. RNDr.  
Ото Майзлан/  
Oto Majzlan, PhD

#### Опонент:

Ing.Томаш Олшовський/  
Tomáš Olšovský, PhD.,  
Mgr. Мілан Янак/  
Milan Janák

обраних ділянок закладаються спостережні площі 50 x 200 м, які маркуються на місцевості фіксуються GPS пристроєм. Пошук починають із ретельного огляду жимолості. Імаго зазвичай розміщуються на листках або стеблах. Виявлених особин реєструють із зазначенням статі. Наступним етапом стане перевірка наявності ознак існування жуків на окремих стовбурах (товщиною щонайменше 3 см), в першу чергу розшукують свіжозалишені коконні комірки. Їх нелегко знайти, тому слід звернути увагу на опилки (які після дощу можуть бути відсутніми) та інші «свіжі ознаки» присутності виду. Усі куці з виявленими імаго та свіжими отворами докладно описуються (з нумерацією) і реєструються за допомогою GPS, із замальовуванням приблизного місця розташування в межах території спостереження, щоб можна було її відшукати в наступні роки (відповідно позначити фарбою). Якщо імаго та свіжих ознак не виявлено, дозволяється контроль пошуком личинок, а саме обережне відлущування роздутого місця на стеблі ножем. При першій знахідці личинок роботу на ділянці завершують. Обов'язково фіксується загальна кількість куців із виявленими ознаками життєдіяльності, як свіжими, так і давніми). Повторне обстеження ділянки проводиться через 10 днів після першого огляду та ще раз через 3 тижні (дві перевірки на сезон).

*Оцінювання якості популяції вусачика-несправжньогоаурота чудового на постійних моніторингових ділянках (ПМД):*

Оцінка стану популяції	Частота заселених куців	Оцінка загальної кількості заселених стовбурів на площі 1 га	Середня кількість личинок / імаго на площу спостереження
гарний стан популяції	0,2-1	більше 10 куців на 1 га	більше 3 на площі спостереження
незадовільний стан популяції	менше, ніж 0,2	1-10 куців на 1 га	1-3 на площі спостереження
поганий стан популяції	вид незареєстрований	жоден куц незаселений	вид незареєстрований

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, формуляр для польового дослідження, лупа зі збільшенням до 10 разів, ручка/олівець, ніж-пінцет, біло, вимірювальна стрічка, нетоксична фарба для маркування, фотокамера.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД визначаються у вибраних орографічних одиницях в підгірній та гірській смузі з відповідними біотопами (смерекові та мішані ліси з жимолостю чорною).

У кожній ПМД обирають 3-5 ПМП, які нумеруються. Кожна ПМП представлена окремою лісовою ділянкою площею від 20 до 100 га. Дослідник отримує друковану карту ПМП з межами лісових ділянок, водними потоками, а також цифрову форму у вигляді полігонів, що зберігаються в GPS. Для збору даних застосовується метод, за яким у межах кожної ПМП обираються дві оптимально підібрані ділянки спостереження. Їх визначає дослідник безпосередньо на місцевості з урахуванням специфіки кожної ПМП.

### Принципи відбору ділянок:

- Площа кожної ділянки становитиме 50 x 200 м (1 га). Довша сторона ділянки орієнтується вздовж контурів або перпендикулярно до них, залежно від конфігурації місцевості та придатності біотопу для існування виду (наприклад, наявність і розташування старих екземплярів жимолості чорної).
- Дослідник фіксує обрану ділянку за допомогою GPS і позначає її в узгоджений спосіб на місцевості (фарбою або смужками).

При закладанні ПМП інструментальна фіксація на місцевості за допомогою приладів не потрібна. Кожна ПМП буде містити чітко визначені ділянки, які будуть визначені дослідником. Ділянка дослідження фіксується координатами GPS та маркується на місцевості так, щоб спостереження можна було повторювати впродовж наступних років.

### Характерні особливості виду

Жук середнього розміру, довжиною 9- 16 мм. Самки значно більші за самців. Голова та щиток глянцево-чорні, сливово-зернисті, голова з помірно великими золотисто-жовтими очима, розташовані латерально. Надкрила блискучі, з грубою горбкувато-зморшкуватою поверхнею, забарвлення варіює від синього до блакитно-зеленого, зрідка фіолетового або чорного. Черевце та ноги чорні. Вид морфологічно подібний до *Gaurotes virginea*, який відрізняється наявністю червоного черевця. Для коректного визначення личинок обов'язковим є спеціальне навчання під керівництвом фахівця.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

З огляду на біотопічні зв'язки вусачика-несправжньогогаурота чудового можуть виникнути проблеми, пов'язані зі значними лісогосподарськими або іншими втручаннями, які істотно змінюють структуру лісу, зокрема видаленням відмираючих і мертвих дерев. Тоді буде необхідно встановити нову ПМД на найближчій можливій відстані від початкової ПМД. У такому випадку на початковій ПМД будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. У разі виникнення подібної ситуації всі подробиці слід занести до формуляра польових досліджень і невідкладно повідомити координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМД.

### Плавунець дволінійний (*Graphoderus bilineatus*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Одноразові щорічні спостереження є недостатніми для надійного моніторингу даного виду. Оскільки активність імаго у водному середовищі припадає на весняні й осінні місяці, пропонується подвоїти частоту відвідувань кожної території для

**Укладач методики:**  
Mgr. Роман Чефолвої/  
Roman Cséfalvay

**Опонент:**  
RNDr. Федор Чіампор/  
Fedor Čiampor, PhD.

перевірки весняної й осінньої активності виду. Другою причиною для збільшення кількості відвідувань є той факт, що цей вид дуже важко задокументувати, навіть на територіях, де його наявність підтверджена. Тому успішним результатом можна вважати знахідку хоча б одного екземпляру на досліджуваній ділянці. Додатково ймовірність реєстрації виду може бути підвищена за допомогою живоловних пасток із приманкою (Koesse & Curren, 2006).

Пропонується подвоїти частоту відвідувань кожної ділянки так, щоб перший візит був в квітні – червні, а другий протягом вересня–жовтня. Для здійснення дослідження виду на місцевості пропонується об'єднати два наступні методи:

- Відлов ентомологічним сачком діаметром 30 см, шляхом відбору проб на мілководних ділянках водойм. Для цього обираються місця з високою ймовірністю присутності виду - у заростях водної рослинності (макрофітів) тощо. Зібраний матеріал переглядається на березі на білому полотні, яке пропускає воду. Тривалість роботи залежить від площі й особливостей ділянки, але загалом не перевищує 3 години. Збір має здійснюватися переважно в теплу та сонячну погоду, коли жуків легше вибрати із субстрату;
- Встановлення щонайменше 10 живоловних пасток з приманками на більш глибоких ділянках водойми, де очікується значна нічна активність жуків. Пастки з приманкою розміщуються на глибині близько 1 м, на відстані приблизно 5 м одна від одної. Як зазначають Коезе та Куппен (Koesse & Curren, 2006), цей метод особливо ефективний для великих водних територій. Пастки виставляються після обіду або ввечері та перевіряються вранці.

Для обох методів не має жодного сенсу визначати ПМП. Місця відбору завжди визначаються індивідуально, оскільки характер узбережжя також змінюється впродовж року (сезонні зміни рослинності, зміщення узбережжя в залежності від висоти рівня води тощо).

На кожній ділянці достатньо зафіксувати хоча б одну особину. У випадку відлову декількох особин, не потрібно вбивати всіх тварин, а лише 1 – 2 особини, які фіксуються у спирті для можливого молекулярного аналізу. Кожна знахідка та відловлені особини документуються фотографічно безпосередньо на місцевості. Усі супутні види водяних жуків, виявлені під час збору, також мають бути визначені. На кожній ділянці реєструються показники середовища: електропровідність, температура, рН води, а також присутність ключових видів рослин.

#### *Оцінювання стану популяції.*

*Гарний стан* — вид зафіксований під час останніх відвідувань.

*Незадовільний стан* — вид був зареєстрований раніше, але не виявлений у ході останніх спостережень (можливий невідлов).

*Поганий стан* — наявні лише історичні дані, а сучасний стан біотопу виключає присутність виду.

## Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Живоловні пастки для риб (30 шт.), приманка (наприклад, консервованій корм для котів), ентомологічний сачок для збору водних комах діаметром 30 см, нейлонове простирадло розміром 1 x 1 м, високі рибальські чоботи, GPS, фотоапарат, пристрій для вимірювання електропровідності, температури та рН води, ентомологічні булавки №3 (600 штук), етикетки № 3 (500 штук), етикетки № 6 (100 штук), етилацетат, етиловий спирт (чистий).

## Спосіб закладки та фіксації ПМД

ПМД закладається як полігон площею близько 1 га. Полігон має охоплювати найбільшу кількість потенційно придатних ділянок узбережжя водойми, з урахуванням сезонних коливань рівня води. Бажано, щоб він включав ділянки з домінуванням таких видів макрофітів: *Eloдея canadensis*, *Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* sp., *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton acutifolius*, *Stratiotes aloides* а *Utricularia vulgaris*. При закладанні полігона здійснювати фіксацію його на місцевості за допомогою приладів не потрібно. Розташування лінії пасток та меж ділянки фіксується за допомогою GPS.

## Характерні особливості виду

Плавунець дволінійний належить до плавунців середньої величини, особини досягають у довжину 14-16 мм. Форма тіла широко овальна з найширшим місцем у задній третині тіла. Голова чорна, передня частина спинки жовто-коричнева, на передньому і задньому краях чорний. Надкрила коричневі, з жовто-коричневими краями біля основи. Черевце жовто-коричневе. Відмінні ознаки *G. bilineatus*: центральна жовто-коричнева пляма на передньоспинці значно ширша, ніж чорні плями на її краях; чорна пляма на задньому краї передньоспинки тягнеться до бічних країв. Епіплеври надкрил різко звужені на рівні заднього краю першого стерніта (у споріднених видів звуження поступове). Форма тіла явно розширена в останній третині більшості зазначених видів. Детальні ключі для визначення видів роду наведені у Нільссон та Голмен (Nilsson & Holmen 1995).

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Особливі умови можуть виникати при різких змінах гідрологічного режиму (повне пересихання водойм в осінній період). У таких випадках візит на ділянку здійснюється одразу після стабілізації погодних умов (у випадку осінньої засухи потрібно здійснити два весняні візити). Відсутність виду чи зміна водного режиму не є достатніми підставами для автоматичного створення нової ПМД. Це рішення ухвалюється лише після комплексного аналізу: підтвердженої відсутності виду, зникнення асоційованих рослин, невідповідних параметрів води (електропровідність, евтрофікація тощо).

## 1.4 Лускокрилі (Lepidoptera)

### Ведмедиця Гера (*Callimorpha quadripunctaria*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.)

#### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг», коли кожна ПМД досліджується на маршруті зі змінним напрямком, що дозволяє оптимально проконтролювати наявність імаго виду. Збір даних відбувається один раз на рік в період максимальної льотної активності метеликів. Дослідник обирає для спостереження сонячний день, з мінімальною хмарністю і без опадів, за умов слабкого вітру (5 м/с). Під час роботи дослідник орієнтується за картами ПМД, або GPS пристроєм. Рухаючись повільно по визначеній території, він реєструє кількість імаго, фіксуючи їх у польовому формулярі. Для полегшення обліку допускається використання ентомологічного сачка: дослідник легко торкається ним рослин, зокрема нектароносних, що стимулює короткі перелітні рухи імаго та полегшує їх візуальне спостереження. Тривалість збору даних становить 50 хвилин на кожній ПМД. Відлов особин у більшості випадків не потрібний, оскільки вид має виразні діагностичні ознаки й добре розпізнається в польових умовах. Проте у випадках, коли трапляються пошкоджені або сильно зношені імаго, що ускладнює визначення, їх відловлюють, встановлюють видову належність і відпускають. Спостереження та збір даних здійснюється з 20 липня по 15 серпня в денний час між 12.00 та 17.00 годинами.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

#### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД закладається у вигляді багатокутника площею приблизно в 1 га, що охоплює принаймні частково добре освітлені сонцем узлісся, лісові дороги або галявини. Ділянка не повинна перетинати великі відкриті простори, яких вид уникає. Ведмедиця Гера надає перевагу добре освітленим та завітчаним узліссям, краям лісових доріг, просікам, вирубок та лукам поблизу лісу. Важливим чинником є наявність високих, квітучих, нектароносних рослин, зокрема сідачу коноплевого (*Eupatorium cannabinum*), осотів (*Cirsium* spp.), будяків (*Carduus* spp.) та зонтичних (*Apiaceae*), нектаром яких харчується імаго. Гусениці розвиваються на різних рослинах, зокрема глухій кропиві (*Lamium* spp.), шавліях (*Salvia* spp.), сідачу коноплевому (*Eupatorium cannabinum*), кропиві дводомної (*Urtica dioica*) та інших. Фіксація меж ПМД при закладенні не проводиться, однак їх координати чітко визначаються у вигляді полігона в GIS-шарі або за допомогою GPS-приладу безпосередньо на місцевості. Усереднені ПМД постійні моніторингові площі (ПМП) не створюються.

#### Укладач методики:

Мгр. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

#### Опонент:

Любомир Вітяз/  
Lubomír Víťaz

## Характерні особливості виду

Цей вид легко відрізняється і його неможливо сплутати з іншими видами метеликів. Деякі труднощі можуть виникати лише у випадку пошкоджених імаго, які під час польоту можна сплутати з іншими спорідненими видами. У такій ситуації особину доцільно відловити, визначити та відпустити.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Ведмедиця Гера надає перевагу узліссям з прилеглими відкритими ділянками, такими як вирубки, луки або пасовища, широкі лісові дороги тощо. Однак потрібно знати що вид ніколи не зустрічається на відкритій місцевості або в густих лісових заростях. Внаслідок цього можуть виникнути проблеми в ПМД, якщо під час спостережень є певне значне втручання у формі лісозаготівельних робіт або висадки нових дерев. В такому разі необхідно закласти нову ПМД на найближчій можливій відстані від початкової ПМД. У такому випадку на початковій ПМД будуть виконуватись контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Усі деталі подібних ситуацій обов'язково вносяться до польового формуляра та додатково повідомляються координатору або працівнику, який відповідає за оцінювання даних з усіх ПМД.

## Осадець білозір (*Lopinga achine*)

### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг»: кожна постійна моніторингова ділянка (ПМД) досліджується на маршруті зі змінним напрямком, що дає змогу контролювати наявність імаго виду. Моніторинг здійснюється один раз на рік у період пікової льотної активності імаго. Оскільки досліджуваний вид належить до геліофільних метеликів, обстеження проводиться у сонячний день з мінімальною хмарністю, без опадів та за слабого вітру (до 5 м/с).

Дослідник під час роботи орієнтується за картами ПМД або GPS-пристроєм. Пересуваючись повільно по території, він реєструє кількість імаго, концентруючи увагу на чагарниках і низько розташованих гілках листяних дерев. Для виявлення особин застосовується ентомологічний сачок: ним злегка струшують гілки чагарників і дерев на висоті до 3 м. Під час спостереження не потрібно відловлювати тварин, оскільки мова йде про вид, який легко визначається. Але можуть виникнути ситуації, коли на ПМД будуть наявні пошкоджені особини, яких візуально неможливо достовірно визначити. Тоді дослідник відловлює особину й після визначення знову відпускає. Тривалість спостереження становить 50 хвилин на кожній ПМД.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### Укладач методики:

Mgr. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

### Опонент:

Любомир Вітаз /  
Lubomir Vitaz

## Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД закладається у вигляді багатокутника площею близько 1 га в рідколистяних лісах або на їх узліссях. Метелик потребує напіввідкритої структури лісу, де зустрічається на невеликих галявинках та узліссях. Імаго зазвичай зустрічаються поблизу чагарників, або ж на гілках дерев до 3 м над землею. Наявність чагарників, оптимальна площа яких близько 5-10% від загальної території, дуже важлива для спарювання імаго. Трав'яний ярус повинен бути добре розвиненим, включаючи різні види лісових трав, куцоніжки (*Brachypodium* spp.) та осоки (*Carex* spp.), на яких розвиваються гусениці цього виду. Гусениці уникають прямих променів сонця. Умовою їх успішного розвитку є напівтінь.

Фіксація меж ПМД безпосередньо на місцевості за допомогою приладів не є обов'язковою, проте межі кожної ділянки визначаються як полігон у відповідному GIS-шарі або на основі GPS-координат. Усередині ПМД постійні моніторингові площі (ПМП) не закладаються.

### Характерні особливості виду

Мова йде про помітний й безпроблемний у визначенні вид, можливість переплутати з іншими видами метеликів виключена.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

З огляду на біотопічну спеціалізацію осадця білозіра, можливі ускладнення спостережень у випадках значних змін у структурі лісу (лісозаготівлі, суцільні рубки, інтенсивні посадки дерев тощо). У такій ситуації необхідно закласти нову ПМД на найближчій придатній території. Усі деталі таких випадків вносяться до польового формуляра та обов'язково повідомляються координатору або працівнику, який відповідає за оцінювання даних з усіх ПМД.

### Дукачик непарний (*Lycaena dispar*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### Методи збору даних

Для збору даних застосовується метод «зігзагінг», коли кожен ПМД обстежується за маршрутом зі змінним напрямком, що забезпечує контроль за наявністю імаго виду. Збір даних здійснюється один раз на рік у період максимальної чисельності імаго. Оскільки цей метелик є геліофільним видом, обстеження проводять у сонячний день з мінімальною хмарністю, без опадів та за умови слабкого вітру (до 5 м/с). Дослідник під час роботи орієнтується за картами ПМД або GPS-пристроєм. Пересуваючись повільно по визначеній території, він реєструє кількість імаго, приділяючи особливу увагу відкритим сонячним ділянкам з вологою ґрунтовою поверхнею, низькою рослинністю та наявністю рослин роду *Rumex*. Значна увага зосереджується на берегових заростях лікарських рослин водойм (якщо вони трапляються в межах

#### Укладач методики:

Mgr. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

#### Опонент:

Любомир Вітяз/  
Ľubomír Víťaz

ПМД). У зв'язку з малорухливою поведінкою самців, що пов'язана із репродуктивною стратегією, дослідник може застосовувати помірне злякування їх ентомологічним сачком. Якщо неможливо достовірно визначити імаго виключно у візуальний спосіб, його тимчасово відловлюють, визначають і відпускають. Тривалість обліку становить 50 хвилин на кожній ПМД. Спостереження за першим поколінням виду здійснюється в період з 25 травня по 5 червня в денний час з 11:00 по 15:00 години, за другим поколінням - з 25 липня по 15 серпня в денний час з 11:00 по 16:00 години.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД закладаються у вигляді багатокутника площею близько 1 га на вологих та заболочених луках, переважно алювіальних, з наявністю різних видів *Rumex*, які є кормовими рослинами для гусениць. Альтернативою є джерела, вологі придорожні канави й інші вологі біотопи з наявними *Rumex* spp. Фіксація меж ПМД на місцевості приладами не є обов'язковою; ділянка визначається як полігон у GIS-шарі або за GPS-координатами. Усередині ПМД постійні моніторингові площі (ПМП) не закладаються.

### Характерні особливості виду

Вид легко ідентифікується у польових умовах, плутанина з іншими видами маймовірна.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

При спостереженні дукачика непарного не має виникнути жодних проблемних ситуацій. Єдиний ризик полягає у тому, що зарості на ділянці можуть бути скошені безпосередньо перед спостереженням. На нещодавно скошених ділянках чисельність імаго різко знижується, іноді до нуля, через відсутність нектароносів. У такому випадку необхідно зафіксувати всі деталі у формулярі польових досліджень. Якщо поруч із ПМД наявні угруповання з імаго виду, вони підлягають обліку, оскільки така ситуація є лише тимчасовим станом ділянки.

## Бражник прозерпіна (*Proserpinus proserpina*)

### Методи збору даних

Бражник прозерпіна трапляється дуже рідко і не утворює постійної популяції. Попри зростання кількості спостережень останніми роками, сучасний стан виду не дозволяє виробити стандартизовану методику моніторингу. Збір даних буде здійснюватися як доповнення до спостережень інших видів на обраних ПМД, а також поза їх межами, під час

**Укладач методики:**  
Mgr. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

**Опонент:**  
Любомир Вітяз/  
Lubomír Vítáz

пересування дослідників між ПМД. Обліки включають спостереження імаго й гусениць. Імаго активні в передвечірній час до настання темряви. Однак їх можна знайти і протягом дня, коли вони відпочивають на рослинах або в інших затінених місцях. Гусениці активні вночі і часто в пасмурну погоду, коли вони харчуються. Вдень вони відпочивають, ховаючись у підліску або під каменями поблизу рослини-господаря. Найбільш ймовірний період для пошуку гусениць — між 25 липня і 10 серпня, коли вони вже дорослі і досить великі. Імаго зустрічаються в травні і червні, іноді в теплі роки з'являється і часткова друга генерація метеликів наприкінці серпня. Працівник, який виконує спостереження, особливо у похмурі дні, оглядає насадження зніту (*Epilobium* spp.) та енотери (*Oenothera* spp.), які є основними кормовими рослинами для гусениць. Бражник прозерпіна – це мезофільний й вологолюбний вид. Тому дослідники мають приділяти увагу рослинам переважно на вологих місцях та прибережних насадженнях. Огляд здійснюється повільним кроком, при цьому дослідник має уважно оглядаючи рослини від землі до їх верхньої частини. Імаго найчастіше спостерігаються на рослинах, де впродовж дня вони відпочивають. З цим видом не проводять ніяких маніпуляцій. У випадку, якщо цей метелик зафіксований безпосередньо в ПМД, то цей факт реєструється для цього ПМД. В тому випадку, коли вид виявлено за межами ПМД, то він реєструється у формулярі окремо. Усі випадки реєстрації (імаго або гусениць) негайно повідомляються координатору або працівнику, відповідальному за оцінювання даних усіх ПМД.

### **Необхідне обладнання для здійснення спостереження**

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### **Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)**

Для бражника прозерпіна спеціальні ПМД та ПМП не створюються. Використовуються ПМД, закладені для моніторингу інших видів метеликів.

### **Характерні особливості виду**

Імаго бражника прозерпіна не можна сплутати з іншим видом метелика. Гусінь має дві колірні форми- коричневу та зелену. Діагностичною ознакою є відсутність типового для бражників рогу на VIII тергіті: замість нього розташований світлий горбок з темним центром, оточеним темною смугою. Це унеможливорює плутанину з іншими видами.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

Фактичний моніторинг бражника прозерпіна передбачає визначення сучасних локалітетів виду та виявлення потенційних місць його перебування під час обліків інших видів метеликів європейського значення.

## Поліксена (*Zerynthia polyxena*)

### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг», коли дослідник проходить територію ПМД змінним напрямком, реєструючи наявність імаго та гусениць. Відловлювання не потрібне. Спостереження за імаго та гусеницями мають свої особливості, зокрема:

- спостереження за імаго  
Збір даних відбувається один раз на рік. Мова йде про геліофільний вид метеликів, тому спостереження здійснюються у сонячні дні, з максимально малою хмарністю і без опадів, при швидкості вітру до 5 м/с. Дослідник рухається повільно. Імаго цього виду добре визначаються навіть у польоті. Під час пониженої активності імаго (похолодання, хмарність), допускається легке турбування особин ударами сачком по рослинності. Перелякані метелики здійснюють короткі перельоти, що полегшує їх фіксацію. Тривалість спостережень становить 50 хвилин. Методика виконується в період максимальної активності імаго між 5 та 20 травня в денні часи між 11.00 та 15.00 годиною.
- спостереження за гусеницями  
Дослідник рухається повільно, оглядаючи кормові рослини та фіксуючи кількість гусені. У разі відсутності знахідок на лицьовому боці листків хвилівника звичайного (*Aristolochia clematidis*), оглядається зворотний бік. Час спостережень — 50 хвилин. Оптимальний період: 1–20 червня. На відміну від імаго, личинок можна обліковувати навіть у похмурі дні та під час слабкого дощу.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД закладається у вигляді полігона площею близько 1 га, обов'язково включаючи угруповання хвилівника звичайного — єдиної кормової рослини поліксени. Крім того, імаго характеризуються «вірністю локалітетам». Вони не відлітають далеко від насаджень хвилівника звичайного. Хвилівник повинен складати мінімум 30% площі ПМД, таку ж частину повинні займати й нектароносні рослини, які є джерелом їжі для імаго. При встановленні ПМД здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів не потрібно. Межі ПМД визначаються у вигляді полігонів у GIS-шарі або фіксуються GPS-приладом без потреби закладання постійних моніторингових площ (ПМП).

### Характерні особливості виду

Мова йде про помітний й безпроблемний для визначення вид, можливість переплутати з іншим видом метелика виключена. Це стосується як імаго, так і гусениці.

### Укладач методики:

Mgr. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

### Опонент:

Любомир Вітаз/  
Lubomír Vítaz

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Під час спостереження імаго поліксени не повинно виникнути жодної проблемної ситуації. Потенційною проблемою під час обліку гусениць є скошування місць зростання хвилівника звичайного (наприклад, на протипаводкових дамбах, узбіччях доріг, луках). У разі скошування необхідно зафіксувати деталі у формулярі польових досліджень та повідомити координатора або відповідального за збір даних з усіх ПМД.

### Аполлон (*Parnassius apollo*)

#### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг», дослідник рухається по змінному маршруту в межах ПМД, відзначаючи наявність імаго. Облік проводиться 1 раз на рік у період пікової льотної активності. Оскільки це геліофільний вид, спостереження здійснюються лише у сонячні, малохмарні дні без опадів, при слабкому вітрі (до 5 м/с). Під час роботи на місцевості кожен дослідник керується картами ПМД, або GPS пристроєм. Він рухається повільно, ходить по визначеній території й реєструє імаго. При погіршенні погодних умов метелики мають мінімальну польотну активність або вона взагалі відсутня, часто сидять на квітах рослин. У такому випадку можна трохи собі допомогти: дослідник злегка ударяє по рослинам ентомологічним сачком. Перелякані імаго роблять короткі перельоти, що полегшує їх візуальне спостереження. Однак для моніторингу не потрібно обирати інші дні, крім сонячних, оскільки це може привести до значного спотворення даних! Облік триває 50 хвилин на кожній ділянці. Відлов особин не проводиться, адже вид легко визначається візуально. На низьких і середніх висотах до 1500 м над рівнем моря- період спостереження з 20 червня по 15 липня, на рівнинах вище 1 500 м над рівнем моря- період спостереження з 10 липня до 15 серпня. Спостереження здійснюється в денний час між 10.00 та 16.00 годинами.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, фотокамера.

#### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД закладається як багатокутник площею приблизно в 1 гектар, який включає в себе гарно освітлені сонцем ділянки з кормовими рослинами гусені (скелі, осипи, рідкі ксеротермічні трав'яні зарості) й в той же час прилеглі польові та інші трав'яні зарослі з великою кількістю нектароносних рослин, які є джерелом їжі для імаго. Трав'яний покрив має займати площу до 30-40%, з них приблизно 60% повинні складати кормові рослини виду, якими є кілька видів очитків, зокрема очиток білий (*Sedum album*) та очиток звичайний (*Hylothelephium maximum*). Імаго і гусениці є геліофільними, тому вони уникають затінення. Затінені ділянки ПМД не повинні перевищувати 5% від за-

#### Укладач методики:

Mgr. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

#### Опонент:

Любомир Вітяз/  
Lubomír Vítaz

гальної площі. Площа нектароносних трав на ділянці або в безпосередній близькості від неї щонайменше має складати 30% трав'яного покриву. При закладанні ПМД здійснювати фіксацію на місцевості її меж за допомогою приладів не потрібно.

Кожний ПМД точно визначається як полігон у відповідному ГІС-шарі або за допомогою пристрою GPS безпосередньо на місцевості. В межах ПМД не створюються жодні постійні моніторингові площі (ПМПі). ПМД повинна мати південну або південно-західну орієнтацію і не включати постійно затінені місця.

### **Характерні особливості виду**

Великий і помітний вид, безпроблемний для визначення, який не можна переплутати з іншим видом метелика.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

Під час моніторингу аполлона не повинно виникнути жодних проблемних ситуацій. Єдиною умовою є те, що спостереження мають проводитись лише у сонячні або малохмарні дні без опадів. Оскільки аполлон помітний метелик, при кожному візиті порівняно легко оцінити приблизну чисельність популяції. Якщо виникне якесь значне втручання у якість біотопів в ПМД під час спостереження, потрібно записати всі подробиці такої ситуації до формуляру польових досліджень й безпосередньо зв'язатися з координатором або працівником, відповідальним за оцінювання даних з усіх ПМД.

## **Мнемозина (*Parnassius mnemosyne*)**

### **Методи збору даних**

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг», дослідник рухається по змінному маршруту в межах ПМД, відзначаючи наявність імаго. Облік проводиться 1 раз на рік у період пікової льотної активності. Оскільки це геліофільний вид, спостереження здійснюються лише у сонячні, малохмарні дні без опадів, при слабкому вітрі (до 5 м/с). Під час роботи на місцевості кожен працівник має керуватися картами ПМД, або GPS пристроєм. Працівник, який виконує спостереження, рухається повільно в межах визначеної території й реєструє кількість зустрінутих метеликів. Під час пониженої польотної активності імаго (при температурі повітря нижче 18 °C), дослідник допомагає собі турбуванням імаго, злегка вдаряючи по рослинам ентомологічним сачком. Перелякані імаго виконують короткі перельоти, що полегшує їх візуальне спостереження. Облік триває 50 хвилин на кожній ділянці. Під час моніторингу не потрібно відловлювати метеликів ентомологічним сачком, оскільки мова йде про вид, який легко визначається візуально. Пошкоджені або сильно зношені особини можуть бути відловлені для визначення, після чого відпускаються. У низьких і середніх висотах до 500 м над рівнем моря спостереження проводиться в період з 15 по 25 травня, на висоті вище 500 м над рівнем моря - період з 20 по 30 травня, на висоті понад 1000 м - в період з 1 по 20 червня. Спостереження та збір даних здійснюється в денні часи між 10.00 та 15.00 годиною.

#### **Укладач методики:**

Mgr. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

#### **Опонент:**

Любомир Вітяз/  
Lubomír Vítaz

## Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

## Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД буде закладена як багатокутник площею приблизно в один гектар, який включає околиці лісу (екотон) і кущі (вирубки, луки) з достатньою кількістю нектароносних рослин, які є джерелом їжі для імаго. До них відносяться наприклад, медунка лікарська (*Pulmonaria officinalis*) або горлянка повзуча (*Ajuga reptans*), причому екотони не повинні займати більше 30% від загальної площі ПМД. Самка відкладає яйця в рідкому підліску в період вегетації рясту ущільненого (*Corydalis* spp.), який є кормовою рослиною для гусениці. При закладанні ПМД не потрібно здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів. Кожен ПМД визначається як багатокутник у відповідному ГС-шарі або на основі фіксації меж за допомогою GPS безпосередньо на місцевості. В рамках ПМД не створюються жодні постійні моніторингові площі (ПМП). ПМД повинна мати південну або південно-західну орієнтацію і не має містити постійно затінених зон.

## Характерні особливості виду

Мнемозина легко визначається, плутанина можлива лише з біланом жилкуватим (*Aporia crataegi*) при польоті пошкоджених особин.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Мнемозина надає перевагу узліссям з прилеглими відкритими ділянками, зокрема вирубки, луки або пасовища. Цей вид часто трапляється у великій кількості на гірськолижних схилах, де знаходить оптимальні умови існування. Варто зазначити, що вид ніколи не зустрічається на відкритій місцевості або в густих лісових заростях, тому можуть виникнути проблеми в ПМД, де під час періоду спостереження відбувається значне втручання у формі лісозаготівельних робіт чи висадки нових дерев. У такому разі створюється нова ПМД на близькій території, а на старій проводяться контрольні обліки раз на 3 роки. Усі зміни заносяться до формуляра та повідомляються координатору або працівнику відповідальному за оцінювання даних з усіх ПМД. Метод «зігзагінгу» дозволить встановити лише приблизну чисельність особин в даній ПМД.

## Совка білоплямиста (*Dioszeghyana schmidtii*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

## Методи збору даних

Для збору даних використовуються штучні джерела світла, на які імаго летять під час вечірньої або нічної активності. Збір даних відбувається один раз на рік в період максимальної льотної активності метели-

### Укладач методики:

Mgr. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

### Опонент:

Любомир Вітяз/  
Ľubomír Vítaz

ка. Для спостережень обирають найтепліший вечір без сильного вітру; перевагою є хмарне небо, яке підвищує привабливість світлової пастки. Під час роботи на місцевості кожен працівник керується картами ПМД, або GPS пристроєм. Дослідник розміщує джерело світла приблизно в центрі ПМД. Вся підготовка та встановлення джерела світла повинні бути завершені до настання темряви. Під час спостереження дослідник фіксує кількість особин, які прилетіли до джерела світла. У разі потреби, комахи відловлюються для визначення. Якщо визначення не є можливим, спірні особини необхідно зафіксувати та визначити їх в лабораторії. Тривалість обліків становить приблизно 3 години на кожній ПМД. Спостереження та збір даних здійснюються один раз на рік в період з 20 по 30 квітня в пізній вечірній час, від настання сутінок до 22.00 години.

### **Необхідне обладнання для здійснення спостереження**

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера, штучне джерело УФ світла з мінімально потужністю 80 Вт.

### **Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)**

ПМД закладається як багатокутник площею близько в 1 гектар. Джерело світла розміщують у центрі ділянки, бажано на одному й тому самому місці протягом усіх років моніторингу. Найкращі умови створюються в дубових лісах із південною або південно-західною експозицією. При визначенні ПМД здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів не потрібно. Кожен ПМД визначається як полігон у відповідному ГІС-шарі або за допомогою GPS безпосередньо на місцевості. В рамках ПМД не створюються жодні постійні моніторингові площі (ПМП).

### **Характерні особливості виду**

Визначення імаго не завжди є безпроблемним. Вид можна сплутати із совкою *Orthosia cruda*, особливо з особинами темної форми. Час льоту обох видів також частково перекривається. *Dioszeghyana schmidtii* відрізняється ширшими передніми однокольоровими крилами, на яких знаходиться велика кругла й широка, як правило, наповнена темним, пляма у формі нирки (Masek et al., 2008).

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

Совка білоплямиста характеризується дуже коротким льотним періодом, тому важливо суворо дотримуватися встановленого часу обліків. Специфічні труднощі можуть виникати також у разі змін господарської діяльності в межах ПМД, однак їхня ймовірність невисока. Слід враховувати, що сучасні знання про біологію, екологію та поширення виду залишаються обмеженими, тому не всі потенційні ризики спостережень та оцінки даних можуть бути передбачені. У разі будь-якого втручання, що впливає на якість біотопів у ПМД, необхідно зафіксувати всі деталі ситуації у формулярі польових досліджень та оперативно повідомити координатору або працівнику, відповідальному за оцінювання даних з усіх ПМД.

## Білюшок Морса (*Leptidea morsei*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг», коли кожна ПМД обстежується за маршрутом зі зміною напрямку руху з метою виявлення імаго виду. Облік проводиться один раз на рік у період пікової чисельності імаго. Оскільки вид є геліофільним, спостереження здійснюються у сонячний день із мінімальною хмарністю, без опадів і за умов слабкого вітру (до 5 м/с). Під час роботи на місцевості дослідник керується картами ПМД, або GPS пристроєм. Він повільно рухається визначеною ділянкою фіксує кількість особин. Особливу увагу потрібно приділити заростям бобових (*Fabaceae*), які є кормовими рослинами для імаго, а також рослинністю, на якій відкладаються яйця, зокрема горошок лісний (*Vicia sylvatica*), горошок гірський (*Vicia oreophila*) або горошок мишачий (*Vicia cracca*). Оскільки самці роду *Leptidea*, включно з цільовим видом, часто п'ють у вологих місцях (краї струмків, калюжі на лісових дорогах), дослідник має враховувати й ці осередки скупчення імаго. Якщо визначення особини неможливе візуально, її відловлюють сачком, після ідентифікації відпускають. Тривалість обліку становить 50 хвилин на кожній ПМД. Збір даних проводиться в період з 25 травня до 10 червня в денні часи між 11.00 та 16.00 годинами.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД визначається у формі багатокутника площею близько 1 га, так, щоб включати частини узлісь або широких лісових доріг, але не включати у свій склад великих відкритих ділянок, яких метелик уникає. ПМД повинна включати в себе також помірно вологі, добре освітлені сонцем та частково прикриті лісом вирубки і галявини. Трав'яний ярус має бути гарно розвиненим та багатим. Квітучі бобові (*Fabaceae*), які є джерелом нектару для імаго, мають займати близько 20-30% площі ділянки. При встановленні ПМД здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів не потрібно. Кожна ПМД визначається як полігон у відповідному ГІС-шарі або за допомогою пристрою GPS безпосередньо на місцевості. В рамках ПМД не створюються жодні постійні моніторингові площі(ПМП).

### Характерні особливості виду

Визначення білюшка Морса є складним через подібність до двох інших видів роду *Leptidea* – білюшок гірчичник (*Leptidea sinapis*), білюшок Раеля (*Leptidea reali*). Верхівка передніх крил білюшка Морса, як правило, злегка загострена, темна апікальна пляма, в порівнянні з двома іншими видами набагато менше виражена. Малюнок

### Укладач методики:

Mgr. Генрік Калівода /  
Henrik Kalivoda, PhD

### Опонент:

Любомир Вітяз/  
Lubomír Vítaz

зворотного боку задніх крил також відрізняється: його сіро-жовте забарвлення ніколи не має зеленуватого відтінку, характерного для *L. sinapis* та *L. reali*.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Через біотопічну залежність виду проблеми можуть виникати у випадку масштабних лісогосподарських робіт (суцільні рубки, посадка дерев) у межах ПМД під час періоду обліку. У такому випадку необхідно закласти нову ПМД на найближчій придатній території. На початковій ПМД проводять контрольні спостереження з інтервалом у три роки. Усі подібні випадки слід детально заносити у польовий формуляр та інформувати координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМД. Метод «зігзагінгу» забезпечує лише орієнтовну оцінку чисельності виду.

### Сінниця Геро (*Coenonympha hero*)

#### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг». дослідник пересувається маршрутом зі зміною напрямку, фіксуючи наявність імаго виду. Облік проводиться один раз на рік у період максимальної чисельності імаго. Роботи здійснюють у сонячні дні з мінімальною хмарністю, без опадів і за умов слабого вітру (до 5 м/с). Дослідник пересувається повільно по ділянці та записує кількість особин. Під час роботи на місцевості він керується картами ПМД, або GPS пристроєм. У разі зниження активності імаго (сидяча поведінка, погіршення погодних умов) дозволяється легке постукування ентомологічним сачком по рослинності для їх хвилювання та реєстрації під час коротких перельотів. Імаго часто сідає і відпочиває на освітлених сонцем рослинах, які розташовані на узліссях талісових галявинах на висоті приблизно 2-2,5 метра. Тривалість обліку становить 50 хвилин на кожній території. Відлов для визначення зазвичай не потрібний, оскільки вид легко ідентифікується, але у випадку пошкоджених особин або неможливості надійного визначення літаючих метеликів допускається їх відлов із наступним відпусканням. Спостереження здійснюються в період з 25 травня до 15 червня в денні часи з 11.00 до 15.00 години.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

#### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД закладається у вигляді багатокутника площею приблизно в 1 гектар, який частково охоплює узлісся та достатньо освітлені сонцем місця (лісові галявини, широкі лісові дороги), але не включає великі відкриті простори, яких вид уникає. При наявності таких біотопів, як торф'яні болота та трясовини, можна в ПМД включити і більші відкриті площі. Вид потребує добре освітленої сонцем,

#### Укладач методики:

Любомир Вітяз/  
Lubomír Vítaz

#### Опонент:

Mgr. Генрік Калівода/  
Henrik Kalivoda, PhD

захищеної від вітру місцевості з непорушним гідрологічним режимом. Трав'яна рослинність має бути добре розвиненою. Квітучі трав'янисті рослини, що є джерелом нектару для імаго, повинні бути широко представлені. Гусениці живляться злаковими (*Poaceae*), проте конкретні кормові рослини для *Coenonympha hero* залишаються недостатньо відомими. При встановленні ПМД не потрібно здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою приладів. Кожна ПМД визначається як багатокутник у відповідному ГІС-шарі або за допомогою пристрою GPS безпосередньо на місцевості. В рамках ПМД не створюються жодні постійні моніторингові площі (ПМП).

### Характерні особливості виду

Вид визначається відносно легко, однак у ПМД одночасно можуть бути присутні й інші представники роду *Coenonympha*, що підвищує ризик плутанини. При виникненні сумнівів під час візуального визначення літаючих імаго, дослідник відловлює метеликів, а після визначення випускає назад. Визначення виду в сачку не викликає проблем. Труднощі можливі лише з пошкодженими особинами.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Сінниця Геро є мезофільним та гігрофільним видом. Надає перевагу торф'яним болотам та трясовинам, рідким лісам на торф'яниках, і, рідше, узліссям, просікам та лісопаркам. Проблеми можуть виникати у випадку масштабних лісогосподарських втручань, що змінюють гідрологічний режим ПМД. З цієї причини закладання фіксованих трансект на початку моніторингу недоцільне. Популяції виду здебільшого ізольовані та не демонструють тенденції до розширення ареалу. У разі серйозного втручання у якість біотопу необхідно зафіксувати всі подробиці у формулярі польових досліджень та негайно повідомити координатора або працівника, який відповідає за оцінювання даних з усіх ПМД.

### Жовтوخ шапранець (*Colias myrmidone*)

*Вид занесено до Резолюції №8 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг», дослідник пересувається маршрутом зі зміною напрямку, фіксуючи наявність імаго виду. Облік проводиться один раз на рік у період максимальної чисельності імаго. Роботи здійснюються у сонячні дні з мінімальною хмарністю, без опадів і за слабого вітру (до 5 м/с). Під час роботи на місцевості дослідник керується картами ПМД або GPS пристроєм. Він пересувається ділянкою повільно та записує кількість особин. Якщо немає можливості визначити імаго візуально, дослідник допомагає собі ентомологічним сачком. У цьому випадку працівник відловлює метелика і після визначення знову випускає. З імаго не проводяться інші маніпуляції. Тривалість обліку становить 50 хвилин на кожній ПМД.

#### Укладач методики:

Любомир Вітяз/  
Ľubomír Vítaz

#### Опонент:

Mgr. Генрік Калівода/  
Henrik Kalivoda, PhD

Перший облік проводиться з 25 травня до 5 червня, другий - з 25 липня до 10 серпня, протягом року спостерігаються обидва покоління цього виду. У зв'язку з тим, що вид, який спостерігається, є дуже рідкісним, збір даних в кожному періоді спостереження виконується два рази, з інтервалом у 3-4 дні. Метелики геліофільні і в період несприятливих погодних умов мають мінімальну польотну активність. З цієї причини для спостереження обирають сонячні і теплі дні без сильного вітру. Відстеження проводять у денний час між 10.00 та 16.00.

### **Необхідне обладнання для здійснення спостереження**

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### **Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)**

ПМД визначається у вигляді багатокутника площею приблизно 1 га. Він включає ділянки з найбільш поширеними кормовими рослинами для гусениць- рокитниками (*Chamaecytisus supinus*, *Ch. austriacus* та *Ch. ratisbonensis*). Жовтюх шапранець – луговий й лісостеповий вид, що переважно водиться на рівнинах. Для нормального існування необхідний мозаїчний ландшафт із луками, невеликими полями, пасовищами, фруктовими садами та фермерськими угіддями. Імаго шукають сонячні, добре захищені від вітру місця з багатою рослинністю, з декількома видами ракітника. Самки відкладають яйця тільки на листя молодих пагонів кормових рослин, що ростуть в освітлених сонцем та безвітряних місцях. Ракітник утворює багаті свіжі пагони після косіння або часткового випасання. Метелик уникає великих відкритих місцевостей. Тому вибір ПМД повинен враховувати особливості рельєфу та стан і вік ракітника. Крім того, ПМД має також включати досить великі площі нектароносних рослин, які виступають джерелом їжі для імаго. При визначенні ПМД не потрібно фіксувати її межі за допомогою пристроїв. Кожна ПМД визначається як полігон на відповідному ГС-шарі або за допомогою GPS безпосередньо на місцевості. В рамках ПМД не створюються жодні постійні моніторингові площі (ПМП).

### **Характерні особливості виду**

Визначення літаючих особин не завжди є легкою задачею. При сумнівах особин відловлюють і визначають у сачку. Літаючих імаго можна сплутати з імаго жовтюхом помаранчиком (*Colias crocea*) або з жовтюхом Ерато (*Colias erate*), особливо під час другого покоління, коли цих видів більше. Тому, в цей період слід відловлювати всі пошкоджених метеликів. Детальні характерні особливості наведені на рис 2.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

Специфічні ситуації можуть виникнути внаслідок раптової зміни у використанні/ керуванні ПМД. Особливо це стосується лук та пасовищ, старих овочевих городів та інших трав'янистих насаджень. Значна зміна управління негайно вплине на чисельність популяції жовтюха шапранця та може призвести навіть до зникнення виду на цій території. У випадку серйозних змін в біотопі ПМД необхідно зафіксувати всі деталі у формулярі польових досліджень та повідомити координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМД.

## Коконопряд золотистий (*Eriogaster catax*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг», дослідник пересувається маршрутом зі зміною напрямку, фіксуючи наявність імаго виду. Облік проводиться раз на рік в період максимальної чисельності гусениць цього виду. Під час роботи на місцевості дослідник керується картами ПМД або GPS пристроєм. Спостереження проводять у денний час в період з 20 квітня по 15 травня з 11:00 до 17:00 години, поки гусениці тримаються поблизу первинного гнізда (в ідеалі, після появи личотоків глodu довжиною у 10-15 мм залежно від розташування території обліку та погодних умов). Дослідник, уважно оглядає кущі глodu й терену, шукаючи гнізда гусениць. Вони мають вигляд білих скупчень павутини, величиною приблизно 10-15 см, з домішками залишків їжі, посліду гусениць та скинутої ними шкіри. Біля первинних гнізд гусениці, на гілочках рослин, якими вона живиться, утворюються характерні пошкодження, навіть цілком голі стебла вкриваються павутинням, при цьому вони утворюють наступні, так звані вторинні гнізда. Тривалість обліку становить 50 хвилин на кожній ПМД. Після виявлення гнізда гусениць, дослідник у жодному разі не повинен їх чіпати. Облік здійснюється в денний час з 20 квітня по 15 травня між 11.00 та 17.00 годинами. Для спостереження обирають хоча б частково сонячний день, адже гусениці в таку погоду більш активні й інтенсивніше харчуються, що полегшує їх виявлення. За несприятливих погодних умов вони ховаються в первинному гнізді, що ускладнює облік.

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, фотокамера.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД закладаються у вигляді багатокутника площею 1 га. Полігон включає мозаїку стовбурів чагарників глodu колючого (*Crataegus* spp.) та терену (*Prunus spinosa*) висотою до 2,5 метрів. Коконопряд золотистого відносить до ксеротермофільних видів, що мешкають на чагарникових лісостепових схилах, починаючи від низин до пагорбів. Вид потребує теплих, добре освітлених сонце схилів з рідкими чагарниками на південній стороні. Домінуючими чагарниками на ПМД є рослини, якими живиться цей вид (глід і терен), 50% займають незастарілі кущі з відкритими кронами, які добре омолоджуються. Площа порослі кущів складає максимум 30-40%. Середня висота кущів досягає 1,5 - 2 м. Для відкладання яєць самки в основному шукають гілочки, розташовані всередині відкритої крони, на середній висоті – 1,2 м. Гусениці дуже люблять знаходитися на сонці і уникають затінення. Трав'яна рослинність складається в основному з невисоких видів трав і квітучих

### Укладач методики:

Любомир Вітяз/  
Lubomir Vitaz

### Опонент:

Mgr. Генрік Калівода/  
Henrik Kalivoda, PhD

рослин. Імаго не харчуються, тому кількість і видове багатство нектароносних рослин не є критичним. Під час визначення ПМД здійснювати фіксацію на місцевості їх меж за допомогою приладів не потрібно. Кожна ПМД точно визначається як полігон у відповідному ГС-шарі або з використанням GPS-пристрою безпосередньо на місцевості. В межах ПМД не створюється жодної постійної моніторингової площі (ПМП). ПМД повинна мати південну або південно-західну експозицію.

### Характерні особливості виду

З точки зору біології виду, найкращим періодом для обліку є личинкова стадія. Завдяки особливостям фенології розмноження коконопряда золотистого, гнізда його гусениць не можуть бути сплутані з гніздами будь-якого іншого подібного виду коконопряда. Гусениці під час всього періоду розвитку є волохатими і мають темний чи коричневий колір. Їх неможливо сплутати з гусеницями горностаєвої молі (*Yponomeutidae*), які лисі та мають базове біле забарвлення покривів кутикулу. Гусениці коконопряда золотистого живляться листям терену (*Prunus spinosa*) та глоду колючого (*Crataegus* spp.).

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Коконопряд золотистий є видом ранніх сукцесійних стадій на покинутих луках, пасовищах або інших нелісових місцевостях проживання з теплим мікрокліматом, що підходить для самосіву таких чагарників, як глід і терен. Ускладнення можуть виникнути через значний антропогенний вплив, який змінює характер ПМД та створює несприятливі умови. У такому випадку необхідно створити нову територію ПМД якомогаближче до початкової ПМД. У цьому випадку на початкових ПМД буде виконуватись контрольне спостереження з інтервалом у три роки. Якщо якість біотопів в ПМД змінюється під час спостереження, всі деталі фіксують у формулярі польових досліджень та повідомляють координатора або працівника, який відповідає за оцінювання даних з усіх ПМД. З цієї причини не варто вже на початку досліджень точно визначати трансекту. Метод «зігзагінгу» дозволяє оцінити приблизну чисельність особин в даній ПМД.

### Рябець Авринія (*Euphydryas aurinia*)

Вид занесено до Резолюції №8 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

#### Методи збору даних

Для збору даних використовується так званий метод «зігзагінг» - систематичне проходження маршруту з періодичною зміною напрямку в межах постійної моніторингової ділянки (ПМД). Під час проходження маршруту здійснюється візуальний контроль наявності імаго цільового виду. Збір даних відбувається один раз на рік в період максимальної чисельності імаго метелика. Оптимальні умови для спостереження: ясна погода, мінімальна хмарність, відсутність опадів, слабкий вітер (до 5 м/с). Під час роботи на місцевості дослідник керується кар-

#### Укладач методики:

Любомир Вітяз/  
Ľubomír Vítáz

#### Опонент:

Mgr. Генрік Калівода/  
Henrik Kalivoda, PhD

тами ПМД або GPS пристроєм. Спостерігач повільно пересувається повільно визначеною територією й реєструє чисельність імаго. Облік здійснюється шляхом візуального спостереження та, за потреби, відлову імаго ентомологічним сачком для точного визначення виду. Після ідентифікації особина негайно відпускається. Імаго даного виду уникають ділянок з високою рослинністю, тому основна увага приділяється відкритим, добре освітленим сонцем ділянкам з низькою трав'янистою рослинністю, наявністю кормових рослин виду та квітучих медоносів, де імаго найчастіше трапляються. Тривалість обліку на одній ПМД — 50 хвилин. Спостереження проводять в денний час з 20 травня по 5 червня між 11.00 та 16.00 годинами.

### **Необхідне обладнання для спостереження**

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### **Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)**

ПМД закладаються у вигляді багатокутника площею приблизно 1 га. Полігон охоплює переважно біотопи з низькою рослинністю, багатими на кормові рослини виду — свербіжники (*Knautia* spp.) та скабіози (*Scabiosa* spp.), а також нектароносні рослини. Під час визначення ПМД здійснювати фіксацію її меж на місцевості за допомогою жодних приладів не потрібно. Кожна ПМД точно визначається як полігон у відповідному ГС-шарі або за допомогою GPS-пристрою безпосередньо на місцевості. В межах ПМД не потрібно закладати жодних постійних моніторингових площ (ПМП). ПМД повинна мати південну або південно-західну експозицію.

### **Характерні особливості виду**

Цей вид легко ідентифікується, однак у межах ПМД можуть траплятися інші види р'ябців або перламутрівок, що ускладнює визначення літаючих метеликів. У разі сумнівів дослідник здійснює відлов сачком для точного визначення, після чого особина відпускається. Визначення в сачку не викликає труднощів, хоча пошкоджені або зношені особини можуть спричинити додаткові складнощі.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

У зв'язку з відсутністю актуальних даних, необхідно закласти максимальну кількість ПМД у межах останніх підтверджених знахідок виду. Під час польових робіт дослідник має приділяти особливу увагу стану біотопів та фіксувати всі релевантні спостереження. Експерт, який проводить спостереження, повинен у найкоротші терміни інформувати координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМД, про хід спостережень на кожній ПМД.

## Рябець великий (*Euphydryas maturna*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Для моніторингу використовується метод «зігзагінгу» — систематичне проходження маршруту з періодичною зміною напрямку в межах постійної моніторингової ділянки (ПМД) з фіксацією наявності імаго даного виду. Збір даних відбувається один раз на рік в період максимальної чисельності імаго.

- спостереження за імаго

Збір даних відбувається один раз на рік. Вид є геліофілним, тому облік здійснюють у сонячний день без опадів, за слабкого вітру (до 5 м/с). Дослідник рухається повільно, приділяючи основну увагу: кущам бірючини звичайної (*Ligustrum vulgare*), свидини кривавочервоної (*Swida sanguinea*) та ожини (*Rubus* spp.), на квітах яких імаго живляться нектаром. Крім живлення, імаго часто сідають на вологий ґрунт та екскременти тварин, часто відпочивають на низько розташованих гілках ясена звичайного (*Fraxinus excelsior*). Для виявлення прихованих особин дослідник злегка струшує гілки чагарників і дерев (до 3 м заввишки) ентомологічним сачком. Стурбовані імаго здійснюють короткі перельоти, що полегшує їх візуальне спостереження. З імаго даного виду не повинні виконуватися жодні маніпуляції. Тривалість обліку на одній ПМД — 50 хвилин. Облік здійснюється один раз на рік в період максимальної чисельності імаго від 25 травня до 5 червня в денний час між 11.00 та 16.00 годинами.

- спостереження за гусеницями

Облік проводиться один раз на рік у теплий, хоча б частково сонячний без сильного вітру. Первинне гніздо — це 15-30 см великого, світлого, рихлого мотка, що складається з пражі гусениць з домішками їжі, посліду та скинутої ними шкіри. Гнізда знаходяться на гілках ясена звичайного (*Fraxinus excelsior*), рідше на бірючині звичайній (*Ligustrum vulgare*), на висоті 2 – 5 м. Дослідник візуально підраховує кількість гнізд на ПМД, не торкаючись їх і гусениць. Тривалість обліку - 50 хвилин. Спостереження проводяться один раз на рік, коли гусениці ще перебувають в первинних гніздах, з 20 червня до 10 серпня.

### Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД закладається у формі полігону, площею близько 1 га. Вид потребує напіввідкритої лісової структури із частково освітленими сонцем лісовими дорогами та невеликими галявинами в лісових заростях. Рябець великий є типовим видом

### Укладач методики:

Любомир Вітаз/  
Lubomír Vítaz

### Опонент:

Mgr. Генрік Калівода/  
Henrik Kalivoda, PhD

розріджених листяних лісів низовин і височин, йому потрібні ранні сукцесійні стадії лісу з великою кількістю молодих дерев, висотою до 7 м, і низькими кронами. Не менш важливою є наявність великої кількості трав'янистих рослин та розріджених кущів. Самки шукають гілки ясена звичайного (*Fraxinus excelsior*), захищені від вітру для відкладання яєць. Вимоги виду до мікроклімату не дуже зрозумілі, так на одному дереві часто буває по кілька гнізд гусениць різного віку, а дерева, що знаходяться в безпосередній близькості від них, взагалі не зайняті гніздами. На залитих сонцем територіях в лісових заростях необхідні розріджені чагарникової формування, особливо бірючини звичайної (*Ligustrum vulgare*), свидини криваво-червоної (*Swida sanguinea*) та ожини (*Rubus* spp.). Вони мають важливе значення для польоту та парування імаго, а також їхні суцвіття є головним джерелом нектару для них. Наявність різноманітної трав'янистої рослинності є важливою в якості кормових рослин для перезимівлі гусениць, якими вони харчуються до появи перших личок ясена звичайного (*Fraxinus excelsior*) та бірючини звичайної (*Ligustrum vulgare*). Під час визначення ПМД не потрібно здійснювати фіксацію на місцевості за допомогою приладів. Кожна ПМД точно визначається як полігон у відповідному ГІС-шарі або за допомогою GPS-пристрою безпосередньо на місцевості. В межах ПМД не потрібно створювати жодних постійних моніторингових площ (ПМП).

### Характерні особливості виду

Цей вид неважко визначити, його не можна сплутати з іншим видом метеликів. Початкове гніздо виду, за яким здійснюється спостереження, складно переплутати з гніздом іншого виду через його фенологію.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Через біотопічну залежність виду проблеми можуть виникати у випадку масштабних лісгосподарських робіт (суцільні рубки, посадка дерев) у межах ПМД під час періоду обліку. Таке втручання у біотоп спричиняє сильний негативний вплив, або може взагалі знищити його.

У разі виявлення подібних робіт необхідно: зафіксувати всі деталі у формулярі польових досліджень, негайно повідомити координатора або відповідального за оцінку даних з усіх ПМД.

### Синявець Аріон (*Maculinea arion*)

#### Методи збору даних

Для моніторингу використовується метод «зіг-загінгу» — систематичне проходження маршруту з періодичною зміною напрямку в межах постійного моніторингової ділянки (ПМД) з фіксацією наявності імаго цільового виду. Збір даних проводиться двічі на рік в залежності від приналежності ПМД до певної орографічної одиниці в період максимальної чисельності імаго. Оскільки вид є геліофільним, облік здійснюють у сонячний день, з мінімальною хмарністю, без

#### Укладач методики:

Любомир Вітяз/  
Ľubomír Vítaz

#### Опонент:

Mgr. Генрік Калівода/  
Henrik Kalivoda, PhD

опадів, за слабого вітру (до 5 м/с). Під час роботи на місцевості дослідник орієнтується за паперовою картою ПМД або GPS-навігатором. Пересування по території — повільне, з ретельним оглядом ділянок і реєстрацією чисельності імаго. Особлива увага приділяється заростям кормових рослин гусениць- чебрецю (*Thymus* spp.), материнки звичайної (*Origanum vulgare*). Якщо визначення імаго в польових умовах візуально неможливе або небезпечне для точності, допускається відлов ентомологічним сачком з подальшим негайним відпусканням після ідентифікації. Тривалість обліку на кожній ПМД — 50 хвилин. Через те, що нам відомі три екологічні раси синявцю Аріон з різним часом появи імаго, збір даних буде проходити в окремих орографічних одиницях наступним чином:

Облік в рівнинних районах проводиться в два етапи. Перший — з 25 травня по 5 червня, а другий з 25 червня по 10 липня. В гірських районах облік здійснюється в період з 25 червня по 10 липня. Спостереження буде проводитися в денний час з 10:00 до 16:00 годин.

### **Необхідне обладнання для спостереження**

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

### **Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)**

ПМД встановлюється у вигляді багатокутника, площею приблизно в 1 га, у відповідному ксеротермному місці з великою кількістю кормових для гусениць рослин, різними типами чебрецю (*Thymus* spp.) та материнки звичайної (*Origanum vulgare*), у яких, самки кладуть яйця, а також їх нектаром живляться імаго (повинні бути представлені на 20-30% покриття). На ПМД не повинно бути лісової рослинності, територія має бути відкритою, з можливими поодинокими кущами та деревами. Метелик надає перевагу низьким травостанам, пасовищам, трав'яна рослинність повинна становити приблизно 80%. Відсоток поодинокі стоячих дерев або чагарників не повинен перевищувати 10% від загальної площі ПМД. Голі землі, не заповнені трав'яною рослинністю, мають важливе значення для появи колоній мурах з роду *Myrmica*, в гніздах яких гусениці завершують свій розвиток. При закладці ПМД не потрібно фіксувати їх межі за допомогою приладів. Кожна ПМД визначається як полігон у відповідному ГІС-шарі або за допомогою пристрою GPS безпосередньо на місцевості. У рамках ПМД не будуть встановлюватися жодні постійні моніторингові площі (ПМП). ПМД повинна мати південну або південно-західну експозицію і не має включати місця з постійним затемненням.

### **Характерні особливості виду**

Візуальне визначення літаючих особин може бути ускладнене, але при відлові сачком ідентифікація не викликає труднощів. Вид неможливо сплутати з іншими представниками роду синявців.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

При спостереженні синявця Аріона не повинно виникати жодних проблемних ситуацій. Якщо виникають непередбачені обставини необхідно зафіксувати всі

деталі в формулярі для польових досліджень та оперативно повідомити координатора або працівника, відповідального за оцінювання даних з усіх ПМД.

## Аркас відразливий (*Maculinea nausithous*)

## Синявець телеюс (*Maculinea teleius*)

Види занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Укладач методики:

Любомир Вітяз/  
Ľubomír Vítaz

### Опонент:

Mgr. Генрік Калівода/  
Henrik Kalivoda, PhD

## Методи збору даних

Для збору даних застосовується так званий метод «зігзагінгу» — обстеження кожної постійної моніторингової ділянки (ПМД) за маршрутом зі зміною напрямку руху. Під час проходження маршруту здійснюється моніторинг наявності імаго даних видів. Збір даних проводиться один раз на рік в період максимальної чисельності імаго видів, що спостерігаються. Завдяки тому, що мова йде про геліофільні види метеликів, для моніторингу обирають сонячний день з мінімальною хмарністю, без опадів, за умов слабого вітру (до 5 м/с). Під час роботи на місцевості кожен дослідник орієнтується за картографічними матеріалами для відповідного ПМД або за допомогою GPS пристрою. Дослідник, який виконує моніторинг, пересувається територією повільним кроком, фіксуючи кількісні показники імаго. За умов зниженої польотної активності імаго (у разі погіршення погодних умов), дослідник може використовувати ентомологічний сачок для легкого струшування заростей родовику лікарського (*Sanguisorba officinalis*). У похмурі дні імаго зазвичай перебувають у стані спокою, найчастіше на квітах кормової рослини. Після струшування вони здійснюють короткі перельоти, що полегшує їх візуальне виявлення та ідентифікацію. Якщо визначення виду неможливе лише за допомогою візуального спостереження, допускається відлов імаго з подальшим негайним відпусканням після ідентифікації. Тривалість збору даних — 50 хвилин на кожній ПМД. Збір даних здійснюється в період з 1 по 30 липня в денні часи між 10.00 та 16.00 годиною.

## Необхідне обладнання для спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на мобільному пристрої, уніфікований формуляр для польових досліджень, ручка, ентомологічний сачок, годинник, фотокамера.

## Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

ПМД встановлюється у вигляді багатокутника площею близько 1 га у вологих і заболочених луках, переважно алювіальних, з рясним заростями родовику лікарського (*Sanguisorba officinalis*) – єдиної кормової рослини гусениць обох видів. Альтернативні місця існування: уздовж водотоків, у вологих придорожніх канавах або на інших вологих ділянках, де присутній родовик лікарський (*Sanguisorba officinalis*), причому, територія з родовиком повинна займати мінімум 1/3 від загальної площі нектароносних рослин. Кормові рослини повинні бути добре розвинутими й багатими на суцвіття, оскільки самки відкладають яйця в їхні квіти.

Під час закладання ПМД здійснювати фіксацію їх меж на місцевості за допомогою приладів не потрібно. Кожна ПМД визначена як полігон у відповідному ГС-шарі або за допомогою пристрою GPS безпосередньо визначається на місцевості. У рамках ПМД не встановлюється жодних постійних моніторингових площ (ПМП).

### **Характерні особливості виду**

Обидва види часто зустрічаються симпатрично в придатних біотопах. Визначення імаго в ентомологічному сачку не викликає проблем.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

У нормальних умовах проблемних ситуацій під час спостережень не очікується. Єдиний потенційний ризик — скошування травостою ПМД безпосередньо перед проведенням обліку.

На свіжоскошених ділянках чисельність імаго різко знижується або відсутня, оскільки зникають джерела нектару. Якщо на момент спостереження вид перебуває поблизу ПМД, облік продовжують у межах доступних ділянок, адже це лише тимчасова зміна стану біотопу.

## 1.5 Бабки (Odonata)

### Методика збору даних та оцінювання чисельності популяції

#### Метод А (базовий, пріоритетний)

Збір екзувіїв на ПМД під час виходу імаго. На ПМД необхідно зібрати всі видимі екзувії та вилучити їх із локалітету, щоб уникнути впливу на наступні обліки. Екзувії збирають у руслі водойми та на берегах на відстані, яка відповідає біотопу (зазвичай до 0,5 м).

Чисельність популяції на рівні ПМД визначається як сумарна кількість зібраних екзувіїв. Для визначення чисельності популяції протягом року кількість особин із кожної перевірки додається.

Оцінка чисельності популяції ПМД здійснюється у два етапи. На першому етапі обчислюється середня щільність популяції на 100 м ПМД. На другому етапі - екстраполяція результатів на всю довжину ПМД.

Документування проводиться фотографічно: ПМД – 1 репрезентативне фото під час кожної перевірки, ПМД – 1 репрезентативне фото з кожної закладеної ПМД під час кожної перевірки, зафіксовані особини – фото екзувіїв та макроскопічних діагностичних ознак. Зберігається також колекція екзувіїв.

#### Метод В (додатковий)

Підрахунок імаго (♂, ♀) із фіксацією поведінкових ознак (яйцекладка, епігамна поведінка: тандеми, копуляція) протягом 1 години повільного суцільного пересування декількома випадково вибраними трансектами в межах ПМД («хрест-навхрест»), за оптимальних погодних умов (сонячно, тепло, штиль або слабкий вітер).

Чисельність популяції на ПМД визначається як сумарна кількість особин, зафіксованих на ділянці, із зазначенням окремої кількості самців та самок, числа пар з епігамною поведінкою (тандеми, копуляція) та числа пар під час яйцекладки. Загальна чисельність популяції протягом року визначається підсумуванням даних із усіх спостережень.

Чисельність популяції на ПМД визначається у два етапи: 1. розрахунок середньої щільності популяції на 100 м; 2. екстраполяція на всю довжину ПМД.

Документування проводиться фотографічно: ПМД – 1 репрезентативне фото під час кожної перевірки; ПМП – 1 репрезентативне фото кожної закладеної ПМД під час перевірки; особини – фото діагностичних ознак (мінімум 1 ♂ і 1 ♀). Дозволяється відлов максимум 1 імаго.

### Оцінювання стану популяції

Критерії базуються на чисельності (особини/100 м) та наявності яйцекладки/епігамної поведінки:

#### Укладач методики:

Mgr. Душан Шаха /  
Dušan Šácha

#### Опонент:

doc. PaedDr. Станіслав Давід/  
Stanislav David, PhD

- *добрий стан* –  $\geq 50$  особин/100 м і одночасна наявність яйцекладки чи епігамної поведінки;
- *незадовільний стан* – 5–50 особин/100 м або відсутність яйцекладки /епігамної поведінки;
- *поганий стан* –  $\leq 5$  особин/100 м або повна відсутність виду.

### Необхідне обладнання для спостереження

Ентомологічний сачок, м'який пінцет, контейнери для екзувіїв, бінокль, GPS, фотокамера (чи смартфон з необхідними функціями), формуляр для польових досліджень, олівець, камуфляжний одяг і взуття, біноклярна лупа, набір для визначення матеріалу (чашка Петрі, голки для препарування, пробірки, спирт), вимірювальна стрічка, кілочки й сокирка для позначення меж ПМД.

### Закладання та фіксація ПМД та ПМП

ПМД: типовий біотоп виду. GPS фіксація центру та крайніх точок ПМД (верхній та нижній кінці).

ПМП: за потреби та можливості позначається кольоровими кілочками на місцевості та відбувається GPS-замірювання кінцевих точок ПМП. Під час закладки кількох ПМП в одній ПМД, вони повинні бути розташовані так, щоб не перетинатися випадково й водночас репрезентативно відображати біотоп.

#### Метод А:

1. При довжині ПМД до 25 м, ПМП не закладається, моніторинг ведеться на всій ПМД.
2. При довжині ПМД, вище 25 м, закладається 1 ПМП довжиною 25 м на кожен початий кілометр ПМД, макс. 3 ПМП. ПМП необхідно встановлювати так, щоб відображало типове середовище існування ПМД.

#### Метод В:

1. ПМП не закладаються, моніторинг проводиться на всій ПМД.

### Специфічні ситуації при спостереженні

Чисельність популяції може бути заниженою під впливом метеорологічних факторів (сильні зливи, бурі, вітер). У примітках доцільно вказати, чи мали місце подібні явища напередодні обліку (метод А) або безпосередньо в день обліку (метод В).

Метод В доцільний для густо зарослих локалітетів (панонотип). Також у ньому слід враховувати, чи відбувається розвиток личинок у щільних заростях трав'янистої рослинності в межах ПМД в масштабах, значущих для всієї популяції. Якщо так, то якість біотопу необхідно оцінювати з урахуванням цього фактору.

## Кордулегастер балканський (*Cordulegaster heros*)

### Метод збору даних

*Метод А* (надається перевага)

Збір екзувіїв на ПМД в період вилуплення. На ПМД потрібно зібрати всі помітні екзувії та прибрати їх з території, щоб вони не вплинули на подальший підрахунок. Екзувії збираються у відповідних місцях на обох берегах на потрібній відстані (зазвичай до 1 м, будьте обережні з екзувіями, що знаходяться на більшій відстані!).

Розмір популяції ПМД визначається як сума зібраних екзувіїв. При визначенні загальної чисельності популяції, враховують сумарні дані з усіх обліків, проведених протягом року.

Розмір популяції ПМД визначається у два етапи. На першому етапі обчислюється середня щільність популяції ПМД на 100 м. На другому етапі розраховується отриману щільність на площу всієї ПМД.

Фотографічна документація (ПМД – 1 репрезентативне фото при кожному контролі, ПМД – 1 репрезентативне фото на кожній ПМД при кожному обліку, знайдені особини – фото екзувіїв та макроскопічних ідентифікаційних ознак, колекція екзувіїв).

#### **Метод В (додатковий)**

Метод збору даних та оцінки чисельності популяції. Відбір личинок з донних відкладів у межах відповідного мікросередовища ПМД. В межах кожної ПМД потрібно зробити відбір в трьох точках із сумарною довжиною 25 м. Відразу ж розмір популяції ПМД визначають шляхом перерахунку на загальну довжину ПМД (у десять разів). Загальна чисельність популяції ПМД визначається як середнє арифметичне від результатів усіх обліків на ПМД. Розмір популяції ПМД визначається шляхом визначення середнього арифметичного від кожної ПМД і перерахунком на загальну довжину ПМД. Фотографічна документація, як у методі А, з кожної ПМД- 1 личинка, як документальний матеріал. Усі інші личинки після дослідження відпускають у природне середовище.

#### **Необхідне обладнання для спостереження**

Ентомологічний сачок, м'який пінцет, контейнери для екзувіїв, бінокль, GPS, камера (чи смартфон з необхідними функціями), формуляр для польових досліджень, олівець, камуфляжний одяг і відповідне взуття, біноклярна лупа набір для визначення матеріалу (чашка Петрі, голки для препарування, пробірки, спирт), вимірювальна стрічка, сокирка або інші допоміжні засоби для можливого визначення кінцевих точок ПМД.

#### **Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП**

ПМД: типовий біотоп виду. GPS вимірювання центру та крайніх точок ПМД (верхній та нижній кінці).

ПМП: закладка (за потреби та можливості позначити на місцевості фарбою, вирізами тощо) та GPS-вимірювання кінцевих точок ПМП. Під час закладки кількох ПМП в одній ПМД, ПМП повинна бути розташована так, щоб випадково не торкалася іншої, і в той же час щоб різні ПМП репрезентативно покривали ПМД.

При розмірі ПМД до 250 м, ПМП не встановлюються, спостереження виконується на всій ПМД. Для ПМД розміром понад 250 м встановити 1 ПМП довжиною 250 м на кожні розпочаті 2,5 км ПМД, максимум 3 ПМП.

### **Специфічні ситуації при спостереженні**

Сильний дощ або шторм можуть призвести до недооцінки чисельності у методі А. У примітках слід зазначати, чи мали місце такі явища під час обліків.

Тривалість життя одного покоління довша за тривалість проведення обліків. Гіпотетично це може вплинути на результати, у випадку, якщо величини різних когорт сильно відрізняється одна від одної. Тренди чисельності можна оцінити за період мін. 10-15 років.

Як доповнення до обох методів потрібно відслідковувати на ділянці та реєструвати наявність імаго. На майбутнє доцільно розглянути можливість використання мічення та/або генетичного аналізу для визначення розміру популяції. Для цього відділяється 1 нога бабки з м'язовою тканиною, та зберігається в 96% спирті, при генетичному аналізі розрахунок розміру популяції ґрунтується на генетичній мінливості.

## **Білоноська болотна (*Leucorrhinia pectoralis*)**

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### **Метод збору даних**

#### **Метод А**

Збір екзувіїв на ПМД в період вихода імаго. Екзувії збираються з прибережних рослинностей на відповідній висоті над поверхнею землі. На ПМД потрібно зібрати всі помітні екзувії та прибрати їх, щоб вони не вплинули на подальший підрахунок.

Розмір популяції ПМД визначається як сума екзувіїв. При визначенні загальної чисельності популяції, число особин виявлених під час різних обліків, здійснюваних впродовж року, узагальнюється.

Розмір популяції ПМД визначається у два етапи. На першому етапі обчислюється середня щільність популяції ПМД на 100 м. На другому етапі перераховують отриману щільність на площу всього ПМД.

Фотографічна документація (ПМД – 1 репрезентативне фото при кожному обліку, ПМД – 1 репрезентативне фото по кожній ПМД при кожному обліку, знайдені особини – фото екзувію та макроскопічних ідентифікаційних ознак, колекція екзувіїв.

#### **Метод В (додатковий)**

Метод збору даних та оцінки чисельності популяції. Зловити (спостерігати) личинок в прибережній смузі на ПМД.

Підрахунок особин (♀♀, ♂♂) і пар (тандеми, спарювання, яйцекладки) протягом 1 години під час повільного переміщення по випадково обраних трансектах в межах ПМД за оптимальної погоди (сонячно, тепло, безвітряно або тільки слабкий вітер).

Розмір популяції ПМД визначається як сумарне число особин, яких було обліковано на ПМД із зазначенням окремо кількості самців і самок, числа пар з репродуктивним типом поведінки (тандему, спарювання) й пар під час яйцекладки. При визначенні загальної чисельності популяції за рік, узагальнюються розрахунки окремих обліків. Фотографічна документація як при методі А.

### **Необхідне обладнання для спостереження**

Ентомологічний сачок, м'який й твердий пінцети, контейнери для екзувіїв, бінокль, GPS, фотокамера (чи смартфон з необхідними функціями), формуляр для польових досліджень, олівець, камуфляжний одяг та відповідне взуття, зокрема високі чоботи, човен (або інший альтернативний спосіб переміщення по воді, наприклад, дошка для серфінгу), біноклярна лупа, набір для визначення матеріалу (чашка Петрі, голки для препарування, пробірки, спирт), вимірювальна стрічка, фарба, сокирка та кілочки або інші допоміжні засоби для можливого визначення кінцевих точок ПМД.

### **Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП**

ПМД: типовий вид біотопу. GPS вимірювання центру та точок по краях ПМД.

ПМП: визначається лише в методі А. Закладка (при необхідності та можливості позначення кілочками та характерними символами на місцевості) й GPS вимірювання контрольних точок по краях ПМД. Під час закладки кількох ПМП в одній ПМД, ПМП повинна бути розташована так, щоб випадково не торкалася іншої, і в той же час щоб різні ПМП репрезентативно покривали ПМД.

Встановити 1 ПМП площею 50 м<sup>2</sup> на кожні розпочаті 0,5 га ПМД, максимум 3 ПМП.

### **Специфічні ситуації при спостереженні**

Для одного ПМД завжди застосовують один і той самий метод; вибір методу здійснюють до початку першого обліку.

**Метод А** є більш швидким, але в залежності від умов біотопу може бути досить трудомістким.

На результати можуть впливати сильні дощі чи шторми (потрібно зазначати у примітках).

**Метод В** зручніший за сприятливих умов, але також залежить від погоди (фіксувати у примітках).

Тривалість життя одного покоління - близько 2 роки. Значні відмінності між когортами можуть впливати на результати. Тренди чисельності можна оцінити за період щонайменше 10 років.

Виконання обох методів може бути небезпечним без човна через особливості біотопу; дослідник повинен забезпечити власну безпеку. У випадках, коли неможливо провести повний облік, достатньо зробити фотодокументацію однієї особини з відстані та оцінити якість популяції за критеріями:

- **високий показник:** спостереження за спарюванням, яйцекладкою, вилуплювання або іншими ознаками розмноження;
- **(не)задовільний показник:** наявність особин без ознак розмноження або без підтвердження автохтонності.;
- **низький показник:** відсутність виду.

### **Дідок рогатий (*Ophiogomphus cecilia* syn. *O. serpentinus*)**

### **Дідок жовтоногий (*Stylurus flavipes* syn. *Gomphus flavipes*)**

*Вид Ophiogomphus cecilia занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### **Метод збору даних**

Збір екзувіїв на ПМД в період вилуплення імаго. На кожній ПМД необхідно зібрати всі видимі екзувії та прибрати їх, щоб вони не вплинули на подальші підрахунки. Екзувії збираються у відповідних місцях над водою та на березі на необхідній відстані (зазвичай до 0,5 м).

Розмір популяції ПМД визначається як кількість екзувіїв. При визначенні загальної чисельності популяції протягом року, кількість осіб з окремих обліків узагальнюється.

Розмір популяції ПМД визначається у два етапи. На першому етапі обчислюється середня щільність популяції на 100 м потоку ПМД (середня кількість екзувіїв всіх ПМД, з урахуванням, що ПМД займає обидва береги). На другому етапі розраховується щільність на усій ПМД.

Фотографічна документація: ПМД – 1 репрезентативне фото при кожному обліку, ПМД – 1 репрезентативне фото по кожній ПМД при кожному обліку, знайдені особини – фото екзувія та макроскопічних ідентифікаційних ознак, колекція екзувіїв.

#### **Оцінка стану популяції:**

Популяція оцінюється як єдине ціле (100 % у відповідній графі). Тільки у випадку, якщо ПМД достеменно заселена іншими популяціями, можна оцінити їхній стан окремо. Оцінюється щільність екзувіїв на 100 м потоку.

#### **Дідок рогатий (*Ophiogomphus cecilia*):**

- **високий показник:** 8 і більше особин.
- **(не)задовільний показник:** 2- 7 особин.
- **низький показник:** відсутність виду або поодинокі особини (1 ос.)

#### **Дідок жовтоногий (*Stylurus flavipes*):**

- **високий показник:** 20 і більше особин.

- *(не)задовільний показник*: 3 – 19 особин.
- *низький показник*: відсутність виду або поодинокі особини (до 2 ос.)

### Необхідне обладнання для спостереження

Ентомологічний сачок, м'який пінцет, контейнери для екзувіїв, бінокль, GPS, фотокамера (чи смартфон з необхідними функціями), формуляр для польових спостережень, олівець, камуфляжний одяг і відповідне взуття, машина або мотоцикл та дозвіл на в'їзд на дамбу, човен, біноклярна лупа, набір для визначення матеріалу (чашка Петрі, голки для препарування, пробірки, спирт), вимірювальна стрічка, фарба, кілочки й сокирка або інші допоміжні засоби для позначення кінцевих точок.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД охоплює 200 м одного берега, максимально репрезентуючи типовий біотоп водойми, ПМП не закладається. Для невеликих потоків (або за наявності човна), можна створити ПМД довжиною 100 м, включаючи обидва береги.

### Специфічні ситуації при спостереженні

сильний дощ або шторм можуть призвести до недооцінки чисельності; слід зазначати у примітках, чи мали місце такі явища під час обліків.

при різних рівнях води необхідно враховувати зміщення берегової смуги при закладці ПМД та під час пошуку екзувіїв, особливо на великих низовинних річках.

у разі важкодоступних берегів доцільно використовувати човен; якщо облік з берега неможливий, допускається спостереження лише за імаго з фіксацією у примітках. У цьому випадку, достатньо фотодокументації однієї особини з відстані.

Якість популяції оцінюється наступним чином:

- *високий показник*: спостереження за спарюванням, яйцекладкою, вилуплюванням або інших ознак розмноження;
- *(не)задовільний показник*: спостереження за особинами, що не розмножуються, або без підтвердження автохтонності;
- *низький показник*: відсутність виду.

За можливості ПМД і ПМП можна поєднувати з ділянками моніторингу виду *G. flavipes*, оскільки в низовинних річках вони часто зустрічаються разом. Тривалість життя одного покоління може бути довшим за тривалість періоду обліків. Гіпотетично, це може вплинути на його результати – у випадку, якщо величина окремих когорт принципово відрізняється одна від одної. Для аналізу трендів чисельності потрібен період щонайменше 10 років.

## Сіролютка кільчата

(*Sympetma braueri* syn. *S. paedisca*, *S. annulata*)

### Метод збору даних

Візуальне спостереження та/або відлов личинок у літоральній зоні постійної моніторингової ділянки (ПМД). Підрахунок особин (♀♀, ♂♂) і пар (тандеми,

спарювання, яйцекладки), за якими ведеться спостереження, протягом 1 години, Переміщення здійснюється повільно по випадково обраних трансектах у межах ПМД за оптимальної погоди (сонячно, тепло, безвітряно або тільки слабкий вітер).

Розмір популяції ПМД визначається як сумарне число особин, облікованих на ПМД із зазначенням окремо кількості самців і самок, числа пар з репродуктивним типом поведінки (тандему, спарювання) й пар під час яйцекладки. При визначенні загальної чисельності популяції за рік узагальнюються результати окремих обліків.

Розмір популяції ПМД визначається у два етапи. На першому етапі обчислюється середня щільність популяції ПМД на 1 га. На другому етапі розраховується щільність на ПМД.

Фотографічна документація (ПМД – 1 репрезентативне фото при проведенні кожного обліку, ПМД – 1 репрезентативне фото по кожній ПМД при кожному обліку, знайдені особини – фото ідентифікаційних знаків мін. 1 самця і 1 самки), відбір – максимум 1 імаго.

### **Оцінка стану популяції:**

Популяція оцінюється як єдине ціле (100 % у відповідній графі). Основні критерії: кількість спостережуваних особин та наявність репродуктивної поведінки.

- **високий показник:** щільність популяції 50 і більше особин/га і одночасно наявна репродуктивна поведінка,
- **незадовільний показник:** щільність популяції до 50 особин/га і без помітної репродуктивної поведінки,
- **низький показник:** відсутність виду.

### **Необхідне обладнання для спостереження**

Бінокль, GPS, фотокамера, (чи смартфон з необхідними функціями), годинник, формуляр для польових досліджень, олівець, камуфляжний одяг і відповідне взуття, зокрема високі чоботи, біокулярна лупа, набір для визначення матеріалу (чашка Петрі, голки для препарування, пробірки, спирт), вимірювальна стрічка, кілочка й сокирка або інші допоміжні засоби для можливого позначення кінцевих точок ПМД на місцевості.

### **Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП**

ПМД: типовий вид біотопу. GPS вимірювання центру та контрольних точок по краях ПМД.

ПМП: закладається (за необхідності та можливості, позначається на місцевості кілочками, фарбою тощо):

1. GPS вимірюванням контрольних точок по периметру ПМП.
2. при встановленні декількох ПМП в одній ПМД, ПМП повинна бути розташована так, щоб випадково не торкалася іншої, і в той самий час, щоб різні ПМП репрезентативно покривали ПМД.

3. для ПМД, площею до 500 м<sup>2</sup>, ПМП не встановлюється, спостереження виконуються на всій ПМД.
4. для ПМД, площею 0,05- 1 га, закладається 1 ПМП, площею 500 м<sup>2</sup>, для кожної 0,5 га ПМД.
5. для ПМД, площею більше 1 га, закладається 1 ПМП, площею 500 м<sup>2</sup>, для кожного 1 га ПМД, максимум. 5 ПМП.

Спостереження проводять паралельно з моніторингом інших видів (особливо *L. pectoralis*). У разі підтвердження автохтонної популяції *S. braueri*, повинна бути закладена ПМД, де будуть проводитися обліки відповідно до затвердженої методики.

### **Специфічні ситуації при спостереженні**

Хоча виникнення автохтонної популяції виду у нас можливе - це не підтверджено достовірно. Виявлення лише двох самок з різницею у 26 років показують, що це може бути випадковістю. Успіхом буде вважатися знаходження хоча б однієї популяції, що розмножується. Для цього було б доцільнішим проведення масштабного вивчення фауни у відповідних біотопах протягом термінів, встановлених цією методикою.

На метод впливає поточна погода під час обліків (потрібно записати).

## 1.6 Прямокрили (Orthoptera)

### Ізофія Штиза (*Isophya stysi*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

#### Методи збору даних

«Косіння», індивідуальний збір на 3-5 трансектах (100 × 1 м) та візуальна реєстрація особин; «косіння» в трав'яному ярусі ентомологічним сачком; збір даних відбувається, головним чином, уздовж узлісь, між поодиноких дерев та чагарників.

Косіння та індивідуальний збір на квадратах: у випадку неможливості заклади трансект (наприклад, невелика площа місцевості, менше 100 м у ширину та довжину), використовується метод косіння 3-5 ділянок (100 м<sup>2</sup>, наприклад, 10 × 10 м, або, 50 × 2 м) так, щоб їх загальна площа складала мінімум 300 м<sup>2</sup>. Щільність популяції перераховується на площу 100, або 1000 м<sup>2</sup> загальної площі відповідного біотопу. ПМД в альпійському та паннонському біорегіонах будуть закладені після знаходження центру найщільнішої популяції. На кожній ПМД — 3–5 ПМП (трансекти або квадрати). Потім на них, у зазначений вище спосіб, будуть проведені обліки.

У крайньому випадку, якщо потрібно збирати комах для здійснення повторної реєстрації, їх на короткий час, макс. на 2 години (час спостереження популяції на ПМД) поміщають в контейнери (ПВХ прозорі контейнери з об'ємом від 5 до 10 літрів). Потім поступово випускають назад на ПМД. Кількість особин (стать, німфи) супутніх видів Orthoptera також записують до формуляру.

Оптимальний час спостереження: 15 червня - 10 серпня (імаго – самці); 10:00 – 20:00 год.

#### Необхідне обладнання для спостереження

Ентомологічний сачок (діаметр 40 см, глибина мішку 70 см), акустичний детектор для кажанів, пробірки для короткочасного утримання комах, GPS, карта, фотокамера (Канюх та ін., 2006).

#### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Пробні площі, відповідно- квадрати, краї яких позначені GPS-координатами та, за необхідності, кілками (довжиною 1 м).

#### Характерні особливості виду

Цей вид прямокрилих (самка 24-29 мм, самець 20-28 мм) легко сплутати з іншими спорідненими видами, зокрема *Isophya camptoxypha*, *I. modestior*, *I. beybienkoi*, від яких він відрізняється переважно формою статевих органів, числом зубців на жилці крил *vena plicata* та акустично (Heller et al., 2004; Kočárek et al., 2005).

#### Укладач методики:

RNDr. Антон Криштин/  
Anton Krištín DrSc.

#### Опонент:

RNDr. Любомир Відлічка/  
Ľubomír Vidlička, CSc.

## Специфічні ситуації спостереження виду та методи їх вирішення

Цей вид, ймовірно, є найпоширенішим із Orthoptera, внесених до додатків Оселищної Директиви, і знайдений в 33 квадратах ДФС (DFS) і в 54 локалітетах, визначення ПМД та ПМП для цього виду є чітким, як і моніторинг виду за зазначеною вище методикою.

### Кобилка червононога (*Odontopodisma rubripes*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Косіння на трансектах: косіння трав'янистих заростей та узлісь сачком на 3 - 5 трансектах (100 × 1 м) + індивідуальний збір сачком та реєстрація особин на трансектах на заростях *Rubus* та інш.

Косіння на квадратах: у випадку якщо неможливо закласти трансекти відповідного розміру (наприклад, маленька площа місцевості, менша за 100 м в ширину та довжину) використовується метод косіння на 3-5 ділянках (100 м<sup>2</sup>, наприклад, 25 × 4 м, або, 50 × 2 м), так, щоб ділянки охоплювали площу мінімум 300 м<sup>2</sup>. У випадку низької щільності популяції, вона перераховується не на площу 100, а на 1000 м<sup>2</sup> загальної площі відповідного біотопа. Зазначені вище методи можуть доповнюватись оглядом околиць території дослідження з метою більш правильного вибору ПМД.

На відомій ПМД в альпійському та паннонському біорегіоні після знаходження центру найбільш високої щільності виду, будуть закладені 3-5 ПМП (трансекти або квадрати). Потім на них, у зазначений вище спосіб, будуть проведені обліки.

У крайньому випадку, якщо потрібно збирати комах для здійснення повторної реєстрації (наприклад, інтенсивно співають), їх на короткий час, макс. на 2 години (час спостереження популяції на ПМД) поміщають в контейнери (ПВХ прозорі контейнери з об'ємом від 5 до 10 літрів). Потім поступово випускають назад на ПМД. Кількість особин (стать, німфи) супутніх видів Orthoptera також записують до формуляру.

Оптимальний час спостереження: 20 червня- 30 серпня; 10:00 – 17:00 год.

#### Необхідне обладнання для спостереження

Ловильна сітка (діаметр рами 40 см, глибина мішку 70 см), сачок (діаметр 40 см, глибина мішку 70 см), акустичний детектор для кажанів, пробірки для короткочасного утримання комах, GPS, карта, фотокамера (Кріштин та Канюх (Krištín, Kaňuch) та ін., 2006).

#### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Розрізи пробної площі, відповідно, квадрати- краї яких позначені GPS-координатами, та за необхідності кілками (довжиною 1 м).

## Характерні особливості виду

Цей вид прямокрилих є одним із двох схожих видів роду. В альпійському біогеографічному регіоні мешкає *Pseudopodisma nagyí*, від якого *O. rubripes* досить виразно відрізняється статевими органами (Кочарек (Kočárek), 2005).

## Специфічні ситуації спостереження виду та методи їх вирішення

Дотепер вид був знайдений в 11 квадратах ДФС (DFS) і на 15 локалітетах (Krištín, Kaňuch, 2013, неопубліковані дані), ПМД та ПМП чітко визначені, як і моніторинг виду за зазначеною вище методикою. Потрібно збільшити кількість локалітетів в альпійському біогеографічному регіоні, тому що ділянки спостереження в останні 50 років показали високу ефективність.

## Кобилка калоптеновидна (*Paracaloptenus caloptenoides*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

## Методи збору даних

Косіння на трансектах: косіння трав'янистих заростей ентомологічним сачком на 3-5 трансектах (100 × 1 м) + індивідуальний збір та реєстрація особин на трансектах за допомогою сачка.

Косіння на квадратах: у випадку якщо неможливо закласти трансекти (наприклад, маленька площа місцевості, менша за 100 м в ширину та довжину) використовується метод косіння 3-5 ділянок (100 м<sup>2</sup>, наприклад, 10 × 10 м, або, 50 × 2 м) так, щоб вони охоплювали площу мінімум 300 м<sup>2</sup>. У випадку низької щільності популяції, вона перераховується не на площу 100, а на 1000 м<sup>2</sup> загальної площі відповідного середовища. Зазначені вище методи можуть доповнюватись оглядом околиць території дослідження з метою більш правильного вибору ПМД.

На відомих ПМД в альпійському та паннонському біорегіонах (після знаходження центру найбільш високої щільності виду, будуть закладені 3-5 ПМД (трансекти або квадрати).

У крайньому випадку, якщо потрібно збирати комах для здійснення повторної реєстрації, їх на короткий час, макс. на 2 години (час спостереження популяції на ПМД) поміщують в контейнери (ПВХ прозорі контейнери з об'ємом від 5 до 10 літрів). Потім поступово випускають назад на ПМД. Кількість особин (стать, німфи) супутніх видів Orthoptera також записують до формуляру.

Оптимальний час спостереження: 15 червня- 20 серпня; 10: 00-17: 00 година.

## Необхідне обладнання для спостереження

Сачок (діаметр 40 см, глибина мішку 70 см), акустичний детектор для кажанів, пробірка для короточасного утримання комах, GPS, карта, фотокамера (Канюх (Kaňuch) та ін., 2006).

## Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Пробні площі, відповідно, квадрати, краї яких позначені GPS-координатами, та за необхідності, кілками (довжиною 1 м).

### Характерні особливості виду

Цей вид прямокрилих легко визначити завдяки значному статевому диморфізму (самки приблизно 25-30 мм, самці 15-18 мм з виразними статевими органами). Може бути переплутаний лише з німфами звичайного виду прусу італійського (*Calliptamus italicus*), які не мають повноцінно розвинутої статі дорослих особин (Кочарек (Kočárek) та ін., 2005).

### Специфічні ситуації спостереження виду та методи їх вирішення

Дотепер вид був знайдений в 2 квадратах ДФС (DFS) і на 5 мікролокалітетах, ПМД та ПМП чітко визначені, як і моніторинг виду за зазначеною вище методикою.

## Кущолюбка трансильванська (*Pholidoptera transsylvanica*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### Методи збору даних

Візуально-акустична реєстрація, індивідуальний збір й додаткове косіння на трансектах: на 3- 5 трансектах (100 × 1 м), акустична та візуальна реєстрація особин та індивідуальний збір для контролю з визначенням на трансектах, косіння трав'янистих заростей ентомологічним сачком.

У випадку неможливості закладки зазначених вище трансект (наприклад, невелика площа місцевості, менше 100 м у ширину та довжину), використовується метод косіння 3-5 ділянок (100 м<sup>2</sup>, наприклад, 10 × 10 м, відповідно, 50 × 2 м) так, щоб вони охоплювали площу мінімум 300 м<sup>2</sup>. У випадку низької щільності популяції, вона перераховується не на площу 100, а на 1 000 м<sup>2</sup> загальної площі відповідного середовища. Зазначені вище методи можуть доповнюватись оглядом околиць території дослідження з метою більш правильного вибору ПМД.

На відомих ПМД в альпійському та паннонському біорегіоні після знаходження центру найбільш високої щільності виду будуть закладені 3-5 ПМП (трансепти або квадрати). Потім на них, у зазначений вище спосіб, будуть збиратися та реєструватися комахи так, щоб запобігти подвійній реєстрації.

У крайньому випадку, якщо потрібно збирати комах для здійснення повторної реєстрації (наприклад, інтенсивно співають), їх на короткий час, макс. на 2 години (час спостереження популяції на ПМД) поміщають в контейнери (ПВХ прозорі контейнери з об'ємом від 5 до 10 літрів). Потім поступово випускають назад на ПМД. Кількість особин (стать, німфи) та інших супутніх видів Orthoptera також записуються до формуляру.

Оптимальний час спостереження: 15 червня- 30 серпня; 10:00 – 17:00 год.

## Необхідне обладнання для спостереження

Ентомологічний сачок (діаметр рами 40 см, глибина мішку 70 см), акустичний детектор кажанів, пробірки для короточасного утримання комах, GPS, карта, фотокамера (Кріштін (Krištín) та ін., 2009, Кріштін і Канюх (Krištín, Kaňuch), 2013).

## Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Пробні площі, відповідно, квадрати, краї яких позначені GPS-координатами, та за необхідності кілками (довжиною 1 м).

## Характерні особливості виду

Цей досить великий за розмірами вид прямокрилих (самки приблизно 23-30 мм, самці 19-26 мм) легко можна сплутати з *Pholidoptera aptera*, схожих візуально та за ареалом з *Pholidoptera fallax*, від яких відрізняється, головним чином, формою статевих органів та акустично (Кочарек та ін., 2005).

## Специфічні ситуації спостереження виду та методи їх вирішення

Дотепер вид був знайдений лише в 24 квадратах ДФС (DFS) і на 33 ділянках, ПМД та ПМП чітко визначені, як і моніторинг виду за зазначеною вище методикою. Важливими є локалітети виду, розміщені по краях його ареалу

## Дибка степова (*Saga pedo*)

### Методи збору даних

Косіння та індивідуальний збір на 3-5 трансектах (100 × 1 м) та візуальна реєстрація комах; косіння трав'яних заростей ентомологічним сачком (діаметр 40 см, глибина 70 см).

Косіння та індивідуальний збір на квадратах: у випадку неможливості закладання відповідних трансект (наприклад, невелика площа місцевості менше 100 м у ширину та довжину), використовується метод косіння 3-5 ділянок (100 м<sup>2</sup>, наприклад, 10 × 10 м, відповідно, 50 × 2 м) так, щоб вони охоплювали площу мінімум 300 м<sup>2</sup>. Щільність популяції перераховується на площу 100, відповідно 1 000 м<sup>2</sup> загальної площі відповідного середовища. Зазначені вище методи можуть доповнюватись оглядом околиць території дослідження з метою більш правильного вибору ПМД.

На відомих ПМД в альпійському та паннонському біорегіоні після знаходження центру найбільш високої щільності виду будуть закладені 3-5 ПМП (трансекти або квадрати).

У крайньому випадку, якщо потрібно збирати комах для здійснення повторної реєстрації, їх на короткий час, макс. на 2 години (час спостереження популяції на ПМД) поміщають в контейнери (ПВХ прозорі контейнери з об'ємом від 5 до 10 літрів). Потім поступово випускають назад на ПМД. Кількість особин (стать, німфи) супутніх видів Orthoptera також записують до формуляру.

Оптимальний період спостереження: 10 травня- 10 липня (німфи), 10 липня – 30 серпня (імаго); 10:00-20:00 год.

## Необхідне обладнання для спостереження

Ентомологічний сачок (діаметр рами 40 см, глибина мішку 70 см), акустичний детектор кажанів, пробірки для короткочасного утримання комах, GPS, карта, фотокамера (Крішті́н і Канюх 2007, Крішті́н та ін., 2009).

## Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Пробні площі, відповідно, квадрати, краї яких позначені GPS-координатами, та за необхідності кілками (довжиною 1 м).

## Характерні особливості виду

Це дуже великий за розмірами вид прямокрилих, який також є партеногенетичним (існують тільки самки 53-75 мм, яйцеклад 31-41 мм), його легко визначити навіть на стадії німфи, і не можна сплутати з жодним іншим видом (Кочарек та ін., 2005).

## Специфічні ситуації спостереження виду та методи їх вирішення

Дотепер вид був знайдений в 17 квадратах ДФС (DFS) і 21 локалітеті, ПМД та ПМП чітко визначені, як і методика моніторингу виду, зазначена вище.).

## Трав'янка євразійська (*Stenobothrus euroasius*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

## Методи збору даних

Косіння на трансектах: косіння трав'янистих заростей ентомологічним сачком (діаметр 40 см, глибина 70 см) на 3- 5 трансектах (100 × 1 м) + індивідуальний збір сачком та візуальна ідентифікація відловлених комах на трансектах.

Косіння на квадратах: у випадку неможливості закладання відповідних трансект (наприклад, маленька площа місцевості, менша за 100 м в ширину та довжину) використовується метод косіння 3-5 ділянок (100 м<sup>2</sup>, наприклад 10 × 10 м, відповідно, 50 × 2 м) так, щоб вони охоплювали площу мінімум 300 м<sup>2</sup>. У випадку низької щільності популяції на площі, особини вишукуються й акустично, наприклад, за допомогою детектора кажанів, а щільність популяції перераховується не на площу 100 м<sup>2</sup>, а на 1 000 м<sup>2</sup> загальної площі відповідного середовища. Зазначені вище методи можуть доповнюватись оглядом околиць території дослідження з метою більш правильного вибору ПМД.

На відомих ПМД в альпійському та паннонському біорегіоні після знаходження центру найбільш високої щільності виду будуть закладені 3-5 ПМП (трансекти або квадрати). Потім на них у зазначений вище спосіб будуть збиратися та реєструватися комахи так, щоб запобігти подвійній реєстрації.

У крайньому випадку, якщо потрібно збирати комах для здійснення повторної реєстрації, їх на короткий час, макс. на 2 години (час спостереження популяції на ПМД) поміщають в контейнери (ПВХ прозорі контейнери з об'ємом від 5 до 10

літрів). Потім поступово комах випускають назад на ПМД. Кількість особин (стать, німфи) та інших супутніх видів Orthoptera також записується до формуляру

Оптимальний період спостереження: 10 червня – 20 серпня ; 10:00-17:00 год.

### **Необхідне обладнання для спостереження**

Ентомологічний сачок (діаметр рами 40 см, глибина мішку 70 см), акустичний детектор кажанів, пробірки для короткочасного утримання особин, GPS, карта, фотокамера.

### **Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП**

Пробні площі, відповідно, квадрати, краї яких позначені GPS-координатами, та за необхідності кілками (довжиною 1 м).

### **Характерні особливості виду**

Цей вид (самки приблизно 23-26 мм, самці 16-17 мм) є одним з декількох наших видів. Частково схожий тільки з видами *S. lineatus* та *S. fischeri*, хоча разом його знаходять тільки з видом *S. lineatus*. Від нього відрізняється, головним чином, формою медіального поля в передньому крилі та статевим апаратом (Кочарек та ін., 2005).

### **Специфічні ситуації спостереження виду та методи їх вирішення**

Дотепер вид був знайдений в помірній кількості на локалітетах переважно в Словацькому краї, менше – в інших вказаних частинах країни, ПМД та ПМП є чітко визначені в Словацькому краї, як і методика його моніторингу. Потрібні додаткові дослідження на інших ділянках Вігорлату та Стражовських гір.

## 1.7. Ракоподібні (Crustacea)

### Рак широкопалий (*Astacus astacus*)

#### Методи збору даних

Рак широкопалий трапляється в трьох різних типах оселищ, що потребують спеціальних методів спостереження:

Мілководні водойми – можливе збирання вручну та за допомогою планктонної чи гідробіологічної сітки або сачка. Чисті проточні водойми до півметра – спостереження та збір можливі з використанням маски для підводного плавання, трубки та неопренового гидрокостюма. Великі течії та стояча вода – для моніторингу використовуються пастки з приманкою. Варіантом може стати підводне плавання з використанням інструментальних засобів (за умов дотримання правил безпеки та відвідування курсу OWD).

*Ручний збір* здійснюється безпосередньо у водному потоці шляхом поступового огляду потенційних схованок по всій ширині русла: під камінням, деревами та великими об'єктами. Відлов здійснюється вручну чи сіткою або сачком. Виймаючи раків зі схованок і нір, будьте обережні, щоб не пошкодити тварин і не зруйнувати їх місце існування. У середині великих потоків можна використовувати електричний пристрій (електросачок): струм електричного розряду не паралізує раків, але вони покидають схованки, що полегшує їхній відлов. Цей метод вважається одним із найефективніших для визначення чисельності популяції.

Наявність раків у потоці ми визначаємо шляхом детального пошуку їх на 100 м трансекті.

Спостереження засобом «прутикового» методу включає в себе виявлення ракоподібних за допомогою приманки (мертвої риби, рибного філе тощо), прикріпленої до дна паличкою приблизно за півметра від берега в районах потенційних схованок ракоподібних (наприклад, кам'яний субстрат). Присутність раків можна зафіксувати приблизно через годину після установки приманки. Метод не може бути використаний для визначення чисельності популяції.

Відлов або спостереження раків, що приваблюються за допомогою приманки, можливий протягом усього дня, але найкращі результати можуть бути досягнуті під час нічного спостереження з використанням потужного джерела світла.

*Моніторинг у великих потоках і стоячих водах* може бути реалізований вночі за допомогою пасток з приманкою або дайвінгової техніки. Пастки з відповідною приманкою потрібно встановити щонайменше на одну ніч (наприклад, мертва риба, рибне філе тощо).

Для визначення реального стану популяції виду на місцях необхідне комплексне спостереження з більш високою частотою візитів, щоб визначити наявність та кількість окремих етапів линяння (вікова структура).

#### Укладач методики:

RNDr. Едуард Стлоукал/  
Eduard Stloukal, PhD

#### Опонент:

Mgr. Барбора Вітазкова/  
Barbora Vitázková

Через зазначені вище причини для спостереження в рамках «Natura 2000» можна охарактеризувати стан популяції наступним чином:

- *гарний стан популяції* = ділянки з наявністю обох статей і щонайменше 10 штук / 100 метрів потоку,
- *незадовільний стан популяції* = ділянки з наявністю однієї особини раків або нещодавнє підтвердження наявності,
- *поганий стан популяції* = місце, де тварини відсутні.

### **Необхідне обладнання для ручного збирання**

Планктонна або гідробіологічна сітка чи сачок, GPS, фотокамера, годинник (чи смартфон з такими ж функціями), польовий блокнот і олівець, камуфляжний одяг і взуття, особливо чоботи, поляризаційні окуляри, рН-метр, термометр, відро (або інший контейнер для тимчасового зберігання раків), вимірювальна стрічка, сильне точкове світло (ліхтарик) для нічного спостереження, цифрові ваги, спрей для можливого позначення меж ПМД.

### **Необхідне обладнання для збору в великих річках і стоячих водах**

Пастки з приманками - 5 штук, приманка (заморожене філе тощо), обладнання для електрориболовлі, човен та обладнання для дайвінгу.

### **Спосіб закладання та фіксації ПМД та ПМП**

Вибір постійної моніторингової ділянки (ПМД) базується на довжині водойми, фрагментації, однорідності мікробіотопів, профілів, рослинності та загроз.

Кожна ПМД представляє собою 100-метрову ділянку водойми і позначається безпосередньо на місцевості в береговій рослинності (деревах), приблизно на висоті очей на деревах, що межують з ПМД. Початок і кінець ділянки також визначається координатами GPS.

На потоці води відрізком у 100 метрів спостерігач обирає одну із заздалегідь вибраних ділянок розміром 10 м<sup>2</sup>, де перевіряє всі укриття. Виявлені особини реєструються у формулярі, зазначається їхня кількість, стать, розмір та можливі пошкодження або деформації тіла рака, включаючи кількість померлих особин.

При спостереженні видів в стоячих водах необхідно зазначити координати розташування пасток з приманкою і, в разі наявності відповідних берегових заростей, позначити фарбою місце на дереві або іншому нерухомому предметі в безпосередній близькості.

Укриття:

1. порожнини під камінням або іншими об'єктами, особливо у повільних течіях або стоячих ділянках,
2. оголені кореневі системи або занурені гілки живих і мертвих дерев,,
3. дрібні осади, опале листя,
4. розкопані укриття (нори) на берегах або на дні,
5. особини наявні відкрито на дні русла,
6. під субстратом в руслі – прогалини між камінням, блоками та панелями, що

- зміцнюють берег водойми,  
7. в ізольованих укриттях поза основним руслом річки.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

При виявленні чужорідних видів раків, це потрібно обов'язково зафіксувати, а самих раків не повертати назад у водойму. Під час переміщення в руслі та маніпуляціям з камінням та іншим субстратом, необхідно вживати заходів безпеки для уникнення непотрібного пошкодження або загибелі раків. Якщо у раків спостерігається наявність чорних некротичних плям на кінцівках і виникнення грибкових захворювань, ці явища потрібно фотографічно задокументувати. Після виявлення немісцевих видів раків або визначення грибкових захворювань раків (так званої, ракової чуми), слід негайно припинити дослідження, повідомити відповідні установи й ретельно продезінфікувати обладнання, яке використовувалось.

## 1.8. Кісткові риби та міногові (Osteichthyes та Petromyzontes)

Білизна звичайний (*Aspius aspius*)\*

Марена звичайна (*Barbus barbus*)

Марена балканська  
(*Barbus meridionalis*)\*

Щипавка звичайна  
(*Cobitis taenia*)\*

Бабець європейський  
(*Cottus gobio*)\*

Пічкур білоперий  
(*Gobio albipinnatus*)\*

Пічкур довговусий  
(*Gobio kessleri*)\*

Пічкур дунайський  
(*Gobio uranoscopus*)\*

Йорж дунайський  
(*Gymnocephalus baloni*)\*

Йорж смугастий  
(*Gymnocephalus schraetser*)\*

Лосось дунайський  
(*Hucho hucho*)\*

В'юн звичайний  
(*Misgurnus fossilis*)\*

Гірчак європейський  
(*Rhodeus sericeus amarus*)\*

Плітка дунайська  
(*Rutilus pigus*)

Щипавка золотиста  
(*Sabanejewia aurata*)\*

Харіус європейський  
(*Thymallus thymallus*)

Умбра звичайна  
(*Umbra krameri*)\*

Чіп малий (*Zingel streber*)\*

Чіп звичайний (*Zingel zingel*)\*

\*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Середовище, в якому живе риба, а також природні особливості поведінки, в першу чергу, висока мобільність, не дозволяють здійснити спостереження за певними видами окремо, але потребують спеціальної методики спостереження, заснованої на загальному іхтіологічному обстеженні місць моніторингу.

Відбір зразків здійснюється за допомогою сертифікованого електричного пристрою для відбору проб риби. Спостереження виконується іхтіологічними групами з 3-5 людей (в залежності від величини водного об'єкту). На великих водних об'єктах, які можна перейти, повинні працювати разом дві групи під керівництвом атестованого керівника, який отримав сертифікат для роботи з електричним обладнанням для відбору проб риби. Відбір зразків також може проводитись за допомогою зябрової сітки, якщо це необхідно, для виду *Aspius aspius*.

### Укладач методики:

prof. RNDr. Владімір Ковач/  
Vladimír Kováč, CSc

### Опонент:

RNDr. Даниєл Груля/  
Daniel Gruľa, PhD

Іхтіологічна група повинна складатися мінімум з трьох членів, які мають право відбирати зразки риби електричним приладом. Вибірка повинна відповідати стандарту МР SR (ОН 34 1740). Кожна частина тіла членів групи, яка стикається з електричним полем, повинна бути захищена водонепроникним та непровідним одягом. Контейнери для утримання риби повинні бути виготовлені з непровідного матеріалу і мати досить великий об'єм, щоб риби в них не тіснилися і не задихалися. Електричний прилад має відповідати стандарту МР SR ON 34 1 741 і повинен бути відкаліброваним. Відбір зразків здійснюється за допомогою постійного або імпульсного струму.

Бродовими ділянками водотоків вважаються зони з глибиною до 0,7–1 м. Один анод використовується для кожних 5- 7 м ширини водотоку. Тобто, на водотік шириною 10- 14 м використовуються два анода, в той же час для потоку шириною 15 - 20 м- три аноди і т.д. Якщо група, яка відбирає зразки, не буде мати необхідної кількості анодів за один раз, вона повинна буде здійснити повторний відбір. Так, спочатку моніторингова група відбере зразки з ділянки площі, на якій здійснюється спостереження, біля одного берега, а після необхідної перерви (очищення течії, заспокоєння іхтіофауни) відбере зразки з ділянки площі біля другого берега. Якщо водотік ширший, відбір зразків можна здійснювати навіть поза межами 5-7 метрової прибережної смуги. Збирання буде проводитися до тих пір, поки не буде охоплена вся ширина потоку на контрольованому місці.

На більш глибоких водоймах відбір проб здійснюється з човна. Зразки відбираються з ділянок обох берегів, на яких проводиться обстеження, а також з відкритої частини водотоку. При відборі з човна необхідно використовувати потужний пристрій з достатньою ефективністю та можливістю отримання проб з більшої глибини.

При відборі зразків всюди, де буде потрібно, територія, на якій проводиться спостереження, обмежується сітками. Під час відбору зразків необхідно подбати про ретельний відбір з усіх місць існування в контрольних зонах (наприклад, головна течія, прибережні ділянки і т.д.), а також з усіх мікростацій перебування виду (під гілками дерев, великим камінням і т.д.). Відлов проводиться виключно у денний час. На кожній ділянці спостереження здійснюється фото-документація.

При відборі зразків необхідно ретельно визначити видову приналежність всієї відібраної риби, що особливо важко здійснити для певних відомих видів, де існує ризик сплутати їх з іншими спорідненими видами, а також для мальків. При відборі зразків необхідно зареєструвати всіх особин виду, що відстежується, у тому числі особин із загальною довжиною менше 150 мм. Кожна визначена особина повинна бути зареєстрована та виміряна з точністю до 5 мм. Вимірюється загальна довжина риби. Зібрані особини повинні бути оброблені з особливою обережністю. Після ідентифікації видів та вимірювання, непошкоджену рибу потрібно повернути назад до водойми. Необхідно використовувати єдину номенклатуру риб, що використовуються в списку Natura 2000.

## Необхідне обладнання для виконання спостереження

### Для виду *Aspius aspius*

Сертифікований електричний пристрій для відбору зразків риб з повним комплектом приладів, бар'єрні сітки, зяброва сітка, контейнери для короткочасного утримання риб з неелектропровідного матеріалу, вимірювальна дошка, вимірювальна стрічка, фотокамера, високі рибальські чоботи та інший захисний одяг, і обладнання, яке служить в основному для захисту від ураження електричним струмом, роздруковані формуляри польових досліджень, канцелярські товари та карта місцевості.

### Для інших видів

Сертифікований електричний пристрій для відбору зразків риб з повним комплектом приладів, бар'єрні сітки, контейнери для короткочасного утримання риб з неелектропровідного матеріалу, вимірювальна дошка, вимірювальна стрічка, камера, високі рибальські чоботи та інший захисний робочий одяг й обладнання, головним чином, для захисту від ураження електричним струмом, роздруковані формуляри для польових досліджень, канцелярські товари та карти місцевості.

### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД буде мати форму певного відрізка потоку, який буде включати типовий біотоп виду. ПМД буде визначатися кілометрами річкового потоку. ПМП буде тотожним з ПМД і буде визначатися як ділянка потоку, з якої будуть використовуватися іхтіологічні зразки. Довжина відрізка відбору (або ПМП) повинна відповідати розміру потоку. Довжина ПМП повинна бути достатньою, щоб був виявлений цілий видовий спектр присутньої іхтіофауни, для чого, як правило, достатньо відрізка 10- 20-кратного ширині водойми, але мінімальна довжина ПМП має бути 100 м. Початок ПМП, тобто місце, де починається відбір проб, локалізується GPS. При відборі іхтіологічних проб електричним приладом дослідники мають переміщуватися вгору по течії так, що кінець ПМП буде знаходитися завжди вище по течії відносно її початку. Кінець ПМП, тобто місце, де закінчується відрізок відбору, локалізується за допомогою GPS.

### Мінога карпатська (*Eudontomyzon danfordi*)

### Мінога українська (*Eudontomyzon mariae*)

*Види занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

Застосовуються ті ж самі методи, що й для всіх інших видів риб і міногових (див. вище) з наступними особливостями: при відборі зразків потрібно використовувати потужний пристрій з достатньою ефективністю, тобто потужністю мінімум 1300 Вт при напрузі 300/500В 670 Гц, відповідно, з частотою 25-100 імпульсів на секунду при максимальній напрузі 580/960 В та імпульсній потужності 32.0 кВт. На відміну від відбору риби, в разі виявлення міноги, дослідник повинен утримувати анод під струмом мінімум 10 секунд та застосовувати декілька разів, до тих

пір, поки міноги не почнуть вилазити з наносу на дні. Процедура повторюється на місці виявлення міног до тих пір, поки міноги не виберуться з наносу. У той же час реєструється час відбору проб у кожному місці виявлення міног.

### **Чехонь звичайна (*Pelecus cultratus*)**

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

Застосовуються ті ж самі методи, що й до всіх інших видів риб (див. вище) з наступною специфікою:

#### **Методи збору даних**

*Pelecus cultratus* - це пелагічний вид, який не може виловлюватися електричним пристроєм для відбору зразків риб. Відбір зразків цього виду є надзвичайно важким, при цьому оцінка його кількості має високий ступінь невизначеності. Відбір зразків може здійснюватися у два способи: за допомогою зябрової сітки та вудки. У разі використання вудки, на точці відбору спочатку необхідно здійснити підкормку черв'яками, а саме за годину до початку відбору зразків. Найбільш доцільним є використання набору типу «feeder». Відбір зразків ефективно проводиться виключно в квітні та травні.

Відбір зразків проводиться виключно у денний час. На кожній території, де здійснюється спостереження, виконується фото-документування.

Під час відбору необхідно зазначати всіх особин виду, яких вдасться відловити, у тому числі особин загальною довжиною менше 150 мм. Кожна визначена особина повинна бути записана і виміряна з точністю до 5 мм. Вимірюється загальна довжина риби (*longitudo totalis*). Маніпуляції з відловленими особинами необхідно здійснювати з особливою обережністю. після виявлення видової приналежності та вимірювання риби, їх потрібно неушкодженими повернути назад до водойми.

#### **Необхідне обладнання для реалізації спостереження**

Зяброва сітка, вудка (комплект типу «feeder»), вимірювальна дошка, вимірювальна стрічка, фотокамера, високі рибальські чоботи та інший захисний одяг й інвентар, роздрукований формуляр для польових досліджень, письмові приналежності та карта місцевості.

#### **Спосіб закладки ділянок для тривалих спостережень (ПМД)**

ПМД буде мати форму певного відрізка водотоку так, щоб вона включала типові біотопи даного виду. ПМД буде визначатися кілометрами річкового водотоку. ПМП буде тотожним з ПМД і буде визначатися як ділянка потоку, з якої будуть відібрані іхтіологічні зразки. Довжина відрізка відбору (або ПМП) повинна відповідати розміру водотоку, мінімальна довжина ПМП 100 м. Початок та кінець ПМП локалізуються GPS.

## 1.9. Земноводні (Amphibia)

### Тритон карпатський (*Triturus montandoni*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Методами збору даних є відлов живих тварин, можливі обліки на трансекті чи точці.

Моніторинг потрібно проводити в період розмноження, у водному середовищі, відловлюючи і візуально досліджуючи дорослих особин. Біотопи, які полюбляє тритон, є переважно тимчасовими, і це водойми без риби із затопленою прибережною зоною чи водною рослинністю, або мінімальним шаром листя й гілок на дні. Глибина води становить приблизно 1 м, переважно мілководдя. Рекомендовані способи відлову тритонів в такому середовищі – відлов особин сіткою (посадкова сітка із дрібним вічком), безпосереднє спостереження окремих особин, або, за умов непрозорої води - «косіння» сачком затопленої рослинності й шарів листя. Таким чином, відбувається ловля «наосліп», коли сачок горизонтально рухається, описуючи 8-ку чи 0. Більшість особин цього виду протягом дня в основному переховуються на дні або в рослинах. Під час нічного відлову за допомогою потужної лампи нерідко можна досягти більшого успіху, ніж при денному світлі, оскільки вночі, як правило, більше особин можна знайти у відкритій воді. У невеликих водоймах (наприклад, затоплене поглиблення на лісових/польових дорогах) є шанс на вилов всіх тритонів. В такому випадку перераховуються усі спіймані особини, які потім зберігаються в контейнері з водою. Відлов у таких непрозорих водоймах повторюється 5-6 разів за допомогою сітки (сачка), до того часу, коли тварини більше не будуть траплятися. Зібраних особин потім рахують (загальна кількість особин окремих видів, кількість самців, кількість самиць) і відпускають.

В більших мілководних водоймах (площа декілька десятків м<sup>2</sup>, та приблизно до 1 м у глибину), де дуже важко виловити тритонів, можна виловлювати їх в декількох місцях (віддалених одне від одного мінімум на 3- 4 м, та площею кожної, наприклад, 1 м<sup>2</sup>). Застосовується спосіб, подібний до випадку малих водойм, відловлені особини підраховуються, потім відпускаються назад і дослідник переміщується на інше місце збору матеріалу. Середня кількість особин, спійманих на окремих ділянках, може послугувати для оцінки чисельності на цілій водоймі чи її частині (з відомою площею). Чим більше ділянок відлову, тим вищий шанс більш точної оцінки. Якщо у водоймі є широкі місця з глибиною води більше ніж 1 м, ці ділянки можуть бути виключені з розрахунку (мала ймовірність, що в них трапляться велика кількість тритонів).

#### Укладач методики:

RNDr. Igor Майлат/  
Igor Majláth, PhD.

#### Опонент:

Mgr. Віліам Вондрей/  
Viliam Vongrej

Водні канали можна розглядати як трансекти, відлов проводиться під час пересування в одному напрямку, на приблизно однаково віддалених одній від одної точках. При такій процедурі середня кількість виловлених особин на ділянки певної довжини перераховується на загальну довжину водойми. Спостереження виконується один раз на рік (якщо вид не знайдено, повторювати через декілька днів та тижнів).

### **Необхідне обладнання для здійснення спостереження**

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, фотокамера, уніфікований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, рибальські сачки з дуже маленькою щільною сіткою, водонепроникний контейнер з прозорими стінами (ідеально 2 штуки), камуфляжний одяг та високі рибальські чоботи.

### **Метод закладання постійних моніторингових ділянок (ПМД)**

На обраній ПМД кольором позначаються точки або трансекта, що проходить через водні біотопи даного виду. Точки або центр трансекти локалізують за допомогою GPS та помічають на мапі.

### **Характерні особливості виду**

Невеликий вид тритона, загальна довжина дорослих особин складає 7 - 8 (10) см. Шкіра гладка або злегка зерниста. У самців утворюється поздовжня смуга у задній і бічній частинах, так що спина плоска, а перехід на боки помірно різкий. У самок й молодих особин ця смуга лиш невиразно розвинена. Колір обох статей - переважно блідо-коричневий / жовто-коричневий до оливкового з більшими нерегулярними темними плямами (особливо у самців). Живіт у обох статей без плям, однорідного жовтого або помаранчевого кольору. В період парування самці на кінчику хвоста мають характерний нитковидний виріст. Хребтовий гребінь не розвинений, смуга на хвості утворюється з дорсальної та вентральної сторони, у самців більш виражений, ніж у самок. Клоака самців сильно стиснута.

Дорослих самиць та молодих особин можна сплутати з *Triturus vulgaris*. На відміну від *T. vulgaris* черевна сторона у них без плям (у *T. vulgaris* буває плямистий), живіт однотонний, від жовтого до помаранчевого кольору (у *Triturus vulgaris* краї черевної порожнини більші та сіро-жовті і тільки в середині тягнеться помаранчева смуга).

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

Внаслідок можливої гібридизації визначення особин у районах спільного мешкання *T. montandoni* та *T. vulgaris* може бути ускладненим. Доцільно якісно фотодокументувати зловлених особин (вид зверху, знизу, збоку).

Цей вид може траплятися синтопічно з іншими видами тритонів (*Triturus alpestris*, *T. vulgaris*, *T. cristatus*). З цієї причини при відлові краще мати більше одного контейнера для розподілу особин різних видів. Великі особини виду *T. cristatus* можуть поїдати особин менших видів, тому краще їх тримати окремо.

## Тритон гребінчастий (*Triturus cristatus*)

## Тритон дунайський (*Triturus dobrogicus*)

*Види занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### Методи збору даних

Методом збору даних є відлов живих особин, або спостереження на трансекті чи точці.

Моніторинг потрібно проводити в період розмноження, у водному середовищі, відловлюючи та візуально досліджуючи дорослих особин. Тритони в основному люблять тимчасові водойми з довготривалою стоячою водою без риби, із затопленою прибережною чи водною рослинністю, або з невеликим шаром листя й гілок на дні. Глибина води становить приблизно 1 м, переважно мілководдя. Рекомендований спосіб відлову тритонів в такому середовищі – відлов особин гідробіологічною сіткою (сачком зі щільної сітки) або безпосереднє спостереження окремих особин, або в непрозорій воді «косіння» затопленої рослинності й шарів листя. Таким чином, відбувається ловля «наосліп», коли сачок горизонтально рухається, описуючи 8-ку або 0. Більшість тритонів протягом дня в основному переховується на дні або в рослинах. Під час нічного відлову з використанням потужної лампи нерідко можна досягти більшого успіху, ніж при денному світлі, оскільки вночі, як правило, більше особин можна знайти у відкритій воді. У невеликих водоймах є можливість повного вилову тритонів. Тут перераховуються усі спіймані особини (виловлені особини зберігаються в контейнері з водою). Відлови у непрозорій воді повинні повторюватися до декілька (5-6) разів, до тих пір поки тварини не перестануть траплятися взагалі. Зібраних особин рахують (загальна кількість особин окремих видів, кількість самців, кількість самиць) і відпускають назад.

В більших мілководних водоймах, де неможливий повний вилов тритонів, можна виловлювати їх в декількох місцях, віддалених одне від одного мінімум на 3-4 м. Зібраних особин потім рахують (загальна кількість особин окремих видів, кількість самців, кількість самиць) і відпускають. Середню кількість особин, спійманих на окремих ділянках, використовують для оцінки чисельності у цілій водоймі чи її частині (з відомою площею). Чим більше місць відлову, тим вищий шанс точнішої оцінки. Водні канали можна розглядати як трансекти, відлов проводиться під час пересування в одному напрямку, на приблизно однаково віддалених одна від одної точках. При такій процедурі середня кількість виловлених особин на ділянках певної довжини перераховується на загальну довжину водойми.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, фотокамера, уніфікований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для встановлення біотопу, рибальські сачки з дуже маленькою щільною сіткою, водонепроникний

контейнер з прозорими стінами (ідеально 2 штуки), камуфляжний одяг й високі рибальські чоботи.

### **Метод закладання постійних моніторингових ділянок (ПМД)**

На обраній ПМД кольором позначаються точки або трансекта, що проходить через водні біотопи даного виду. Точки або центр трансекти локалізуються за допомогою GPS та позначаються на мапі.

### **Характерні особливості виду**

- *тритон гребінчастий*

Великий вид тритонів, загальна довжина дорослих особин - 14-16 (18) см. Шкіра - виразно зерниста. Самці мають на голові та спині розвинутий зубчастий гребінь, поза періодом розмноження, він низький та лежить на тілі. Колір обох статей в основному коричневий або чорний, в основному з крихітними білими крапками, а іноді з більшими нерегулярними темними плямами (особливо у самців). Живіт – жовтий або оранжевий в обох статей і всіяний великими чорними плямами, що іноді утворюють поперечні смуги. Плавець на хвості в період розмноження утворюється зі спинної та вентральної сторони, у самців набагато більше розвинений ніж у самок. На боці хвоста самці мають сріблясту поздовжню смугу. Клоака самців дуже стиснута, темна.

Вид, можна сплутати з *T. dobrogicus*, можлива гібридизація. На відміну від *T. dobrogicus* має відносно короткий проміжок між кінцівками (в самців пальці задньої кінцівки витягнуті вперед і на передніх кінцівках натягнуті назад та перекриваються, у самок торкаються). Проживає він головним чином на середніх висотах, особливо на арці зовнішніх Карпат.

- *тритон дунайський*

Великий вид тритонів, загальна довжина дорослих особин - 11-14 (16) см. Шкіра - виразно зерниста. Самці мають на голові та спині розвинутий зубчастий гребінь, поза періодом розмноження, він низький та лежить на тілі. У самиць горизонтально посередині спини часто тягнеться тонка світла смуга. Колір обох статей в основному коричневий або чорний, в основному з крихітними білими крапками, а іноді з більшими нерегулярними темними плямами (особливо у самців). Живіт у обох статей оранжевий (або інколи тільки жовтий, деколи аж червоний) і всіяний великими чорними плямами. Плавець на хвості в період розмноження утворюється зі спинної та вентральної сторони, у самців набагато більше розвинений ніж у самок. На боці хвоста самці мають сріблясту поздовжню смугу. Клоака самців дуже стиснута, темна.

Вид можна сплутати з *T. cristatus*, можлива гібридизація. На відміну від *T. cristatus* має відносно більший проміжок між кінцівками (в самців пальці задньої кінцівки витягнуті вперед і передніх кінцівок натягнутих назад можуть торкатися, у самок не торкаються). Головним чином проживає він в низьких місцевостях.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Через можливу гібридизацію, визначення особин в області контакту ареалів *T. cristatus* та *T. dobrogicus* може бути ускладненим. Доцільно якісно документувати відловлених особин за допомогою фотографування (вид знизу, збоку).

- *тритон гребінчастий*  
Вид може траплятись синтопічно з іншими видами тритонів (*T. vulgaris*, *T. alpestris*, *T. montandoni*, рідко *T. dobrogicus*). Через це краще під час відлову при собі мати більше одного збірного контейнера для відокремлення особин менших видів, оскільки великі особини виду *T. cristatus* можуть харчуватися особинами менших видів.
- *тритон дунайський*  
Вид може траплятись синтопічно з іншими видами тритонів (особливо *T. vulgaris*, *T. alpestris*, *T. montandoni*, рідко *T. dobrogicus*). Через це краще під час відлову при собі мати декілька збірних контейнерів для відокремлення особин менших видів *T. vulgaris*, оскільки великі особини виду *T. dobrogicus* можуть харчуватися особинами менших видів.

## Кумка червоночерева (*Bombina bombina*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Точковий моніторинг або метод трансекти – смуга спостереження шириною 5 м (або оперативно визначається згідно ситуації на місцевості), виявлені побачені або почуті особини (ідентифікація за звуковими сигналами).

### Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопу, рибальські сачки з дуже маленькою щільною сіткою, камуфляжний одяг та високі рибальські чоботи.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

На обраній ПМД закладаються трансекти, шириною 5 м (або оперативно у відповідності із ситуацією на місцевості), які охоплюють біотопи, де вид може мешкати. Відповідними біотопами є болота, дрібні та середні тимчасові водойми, вибоїни на лісових та польових дорогах тощо. Центр трансекти локалізується за допомогою GPS, вся трансекта позначається на карті. Трансектою може також бути прибережна смуга більшого і глибокого водного об'єкта, наприклад ставка.

### Характерні особливості виду

Вид можна сплутати з *Bombina variegata*, можлива гібридизація. На відміну від *B. variegata* на черевній частині переважає темний колір над помаранчевим, по-

маранчеві плями на грудях не пов'язані з плямами на нижній частині передніх ніг, шкіра «більш гладенька».

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

На більшій частині ареалу постає проблема гібридизації кумки, яка насправді є можливістю міжвидового схрещування *B. bombina* та *B. variegata*. Можна припустити, що переважна більшість особин є гібридами, як це зазначено в низці молекулярно-генетичних досліджень. Визначення кумки на видовому рівні тільки на основі морфологічних ознак є неточним і вводить в оману, але, оскільки проект вимагає визначення на видовому рівні, дослідники повинні покладатися тільки на кольорові та морфологічні ознаки.

### **Кумка жовточерева (*Bombina variegata*)**

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### **Методи збору даних**

Точковий моніторинг або метод трансекти – смуга спостереження шириною 5 м (або оперативно визначається згідно ситуації на місцевості), виявлені побачені або почуті особини (ідентифікація за звуковими сигналами).

#### **Необхідне обладнання для реалізації спостереження**

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопу, рибальські сачки з дуже маленькою щільною сіткою, камуфляжний одяг та високі рибальські чоботи.

#### **Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)**

На обраній ПМД закладаються трансекти, шириною 5 м (або оперативно у відповідності із ситуацією на місцевості), які охоплюють біотопи, де вид може мешкати. Відповідними біотопами є болота, дрібні та середні тимчасові водойми, вибоїни на лісових та польових дорогах тощо. Центр трансекти локалізується за допомогою GPS, вся трансекта позначається на карті. Трансектою може також бути прибережна смуга більшого і глибокого водного об'єкта, наприклад ставка.

#### **Характерні особливості виду**

Вид можна сплутати з *Bombina bombina*, можлива гібридизація. На відміну від *B. bombina*, на черевній частині переважає жовтий колір над темним, жовті плями на грудях пов'язані з плямами на нижній частині передніх ніг, шкіра «груба». Визначення личинкової стадії (пуголовоків) на місцевості практично неможливе через дуже високу схожість з видом *B. bombina*.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

На частині ареалу постає проблема гібридизації кумки, дивись специфічні ситуації спостереження виду *B. bombina*.

## Ропуха зелена (*Bufo viridis* / *Pseudepidalea viridis*)

### Методи збору даних

Точковий моніторинг або метод трансекти – смуга спостереження шириною 5 м (або оперативно визначається згідно ситуації на місцевості), виявлені побачені або почуті особини (ідентифікація за звуковими сигналами).

### Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопу, рибальські сачки з дуже маленькою щільною сіткою, камуфляжний одяг та високі рибальські чоботи.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

Спостереження протягом репродуктивного періоду: визначається/позначається фарбуванням ділянки моніторингу – водна ділянка невеликої площі (до 100 м<sup>2</sup>) або лінія спостереження біля/через значні за площею відповідні біотопи.

Спостереження протягом репродуктивного періоду: фарбою позначається лінія спостереження (трансекта), шириною 5 м (або з оперативно визначеною шириною у відповідності до ситуації на місцевості), яка проходить через підходящі для виду біотопи. Альтернативою є вибір існуючої лінії (наприклад, відрізок польової дороги), яку необхідно позначити фарбою. Довжина лінії спостереження в обох випадках (а, б) максимальна з огляду на можливості й розміри даної ПМД, лінія може міняти напрямок, але не перехрещуватись і не проходити надто близько до інших ліній. Середина лінії локалізується за допомогою GPS, ціла трансекта позначається на карті.

### Характерні особливості виду

Вид важко сплутати з іншими видами.

Середнього розміру вид жаби, дорослі особини досягають у довжину 5-7 (8) см. На тілі має багато зелених плям (дорослі особини мають «камуфляжний візерунок», у молодих особин – дрібні зелені крапки на блідій або сірій основі); горбики на нижній частині пальців задніх ніг непарні. *Bufo bufo* має тіло сірого або коричневого кольору з чорними нерегулярними плямами або без плям. На нижній стороні пальців задніх ніг має парні горбики. Різниця між цими двома видами є і в забарвленні ока: *B. viridis* має золотисту райдужну оболонку ока, а *B. bufo* – оранжево-червонувату.

Гендерні відмінності незначні, самці мають статеві мозолі на передніх кінцівках.

Гіпотетично можна сплутати з *P. fuscus*, але на відміну від неї, у *B. viridis* за очима присутні придаткові залози (паротиди). Ропухи мають овальну зіницю, що трохи горизонтально розтягнута, а часничниця має вертикальну, світлу щілоноподібну зіницю.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Цей вид трапляється у багатьох населених пунктах та в багатьох місцях існування, мешкає разом з видом *B. bufo*. Під час нічного спостереження необхідно ретельно обстежити кожну особину і при яскравому штучному освітленні візуально зареєструвати наявність темно-зелених плям на сірому тлі. Ці особливості ясно й чітко відрізняють даний вид від *B. bufo*, який має монохромне від коричнево-сірого до коричневого забарвлення шкіри з набагато більшою кількістю бородавок, а також розміром значно більшим, ніж у виду *B. viridis*.

## Квакша (Райка) звичайна (або деревна) (*Hyla arborea*)

### Методи збору даних

Метод трансекти – смуга візуального спостереження, шириною 5 м (або оперативно визначається згідно ситуації на місцевості), при акустичному спостереженні до 30 м.

### Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопів, рибальський сачок, камуфляжний одяг та відповідне взуття (чоботи), переносний програвач і аудіозаписувач криків самців.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

На обраній ПМД фарбою визначається трансекта, яка буде проходити типовими біотопами даного виду. Центр ділянки локалізується за допомогою GPS, а вся ділянка позначається на карті.

### Характерні особливості виду

Малий за розмірами вид жаби, дорослі особини досягають у довжину 4-5 см. Шкіра на спині гладенька, на животі помірно зерниста. На кінці пальців є розширені, характерні для цього виду, присоски. Забарвлення верхньої частини переважно зелене, рідше жовто-зелене або синьо-зелене. Вид має здатність змінювати колір, замість зеленого кольору особини можуть бути сірими. По боках є горизонтальна темна смуга, живіт світлий.

Самці мають на горлі мембрану резонатора, жовтуватого забарвлення. Самиці мають горло такого ж забарвлення, і таке ж зернисте як і живіт.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Особини часто знаходяться в непроглядному і важкодоступному середовищі – щільній кущовій і деревній рослинності, заростях очерету та рогозу, де в нерухомому становищі вони легко уникають уваги.

Акустичний спосіб спостереження здатний зареєструвати лише дорослих самців. Часто буває, що більша група самців, що озиваються, не дозволяє точно визначити кількість. У такому випадку число можна округлити (десятки, сотні самців, що озиваються).

## Часничиця звичайна (*Pelobates fuscus*)

### Методи збору даних

Точкове спостереження або метод трансекти – смуга спостереження шириною 5 м (або оперативно визначається згідно ситуації на місцевості), виявлені побачені або почуті особини (ідентифікація за звуковими сигналами).

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопів, рибальські сачки з дуже маленькою щільною сіткою (на випадок проведення спостереження під час репродуктивного періоду), камуфляжний одяг та взуття.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок (ПМД)

Спостереження протягом репродуктивного періоду: визначається/позначається зафарбуванням точки спостереження – невелика за площею акваторія (до 100 м<sup>2</sup>) або трансекта біля/через значну за площею ділянку біотопу, в якому даний вид мешкає.

Спостереження протягом репродуктивного періоду:

1. фарбою позначається трансекта спостереження, шириною 5 м (або ширина оперативно визначається у відповідності з ситуацією на місцевості), яка проходить через відповідні для виду біотопи.
2. альтернативою є вибір існуючої лінії (наприклад, відрізок польової дороги), яку необхідно позначити фарбою. Довжина лінії спостереження в обох випадках (1, 2) максимальна з огляду на можливість її розміри даної ПМД, лінія може міняти напрямок, але не перехрещуватись і не проходити дуже близько до інших трансект. Середина лінії локалізується за допомогою GPS, ціла трансекта позначається на карті.

### Характерні особливості виду

Вид важко сплутати з іншими видами.

Середній за розмірами вид жаби, дорослі особини досягають у довжину 5-7 (8) см. Колір верхньої частини тіла світло-сірий, інколи сіро-коричневий, трапляється подекуди с червоними плямами або крапками. Між очима на тім'ї голови є горбок. Зіниця ока має вигляд світлої вертикальної щілини (в ночі розширюється).

Статеві відмінності незначні, самці мають мозолі на передніх кінцівках.

Можна сплутати з *Bufo viridis*, на відміну від неї, у *P. fuscus* за очима відсутні додаткові залози (паротиди), на тім'ї голови між очима є горбок, а зіниця ока має вигляд вертикальної щілини (в ночі розширюється майже до круглої форми). Ропухи мають зіницю овальну, трохи горизонтально розтягнуту. Типовою ознакою *P. fuscus* є також широкі, сильно помітні п'яткові горбки на задніх кінцівках.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

З огляду на прихований спосіб життя цього виду, його може бути важко виявити. При спостереженні в наземних біотопах (альтернатива б) найвищий шанс виявити активність особин у теплі вологі вечори після заходу сонця.

### Жаба гостроморда (*Rana arvalis*)

#### Методи збору даних

Альтернатива а) метод підрахунку яйцекладок.

Альтернатива б) метод трансекти- смуга спостереження, шириною 5 м (або оперативно визначається відповідно до ситуації на місцях), реєстрація виявлених особин.

#### Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопів, камуфляжний одяг та взуття (у випадку спостереження яйцекладок – високі рибальські чоботи)

#### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянокна місцевості (ПМД)

Альтернатива а) спостерігається вся акваторія/и, зона по її периметру біля берегу з глибиною води близько 0,5 м.

Альтернатива б) позначається фарбою лінія спостереження (трансекта), шириною 5 метрів (або оперативно згідно ситуації на місцевості), яка проходить через типові для даного виду біотопи. Довжина лінії спостереження в обох випадках максимальна з огляду на можливості й розміри даної ПМД, лінія може міняти напрямок, але не перехрещуватись і не проходити дуже близько до інших трансект. Середина трансекти локалізується за допомогою GPS, вся ділянка позначається на карті.

#### Характерні особливості виду

Середній за розміром вид жаби, дорослі особини досягають у довжину 5-7 (8) см. Типовим для всіх видів «бурих/наземних» жаб є темна скронева пляма (може зникати у дорослих самців в період розмноження, коли доходить до зміни забарвлення тіла). Верхня сторона тіла здебільшого коричневих відтінків (жовто-коричневий, сіро-коричневий, шоколадний, подекуди, в більшості самців зі слабо-зеленим/оливковим відтінком). Інколи спина вкрита й меншими темними плямами. Посередині хребта часто можна побачити горизонтальну світлу смугу. Деякі особини визначаються контрастним горизонтально смугастим забарвленням хребта, причому в середині проходить світла смуга, яка з обох боків обмежена широкими темними смугами. По боках великі темні плями, які є типовими для цього виду, інколи переходять в цілісну смугу. Черевна сторона тіла й горло світлі, найчастіше чисті, лише рідко з малою кількістю маленьких плям.

Самці мають темний мозоль на першому пальці передньої кінцівки, і після репродуктивного періоду цей палець потовщується.

Вид можна сплутати з *Rana dalmatina* або *Rana temporaria*. У порівнянні з *R. dalmatina* барабанна перетинка (БП) знаходиться далі від очей (відстань БП - око, як правило, більша за радіус БП) і значно менша за око (діаметр БП становить близько 2/3 діаметра ока). У *R. dalmatina* БП ближче до ока (відстань БП - око, як правило, менша за радіус БП), а ширина майже така ж як око (діаметр БП досягає або перевищує 3/4 діаметра ока). На боках великі темні плями або безперервні темні поздовжні смуги (також *R. dalmatina* може мати на боках меншу кількість плям, але в основному боки чисті). Задні кінцівки середньої довжини (у дорослих особин при вирівняному хребті, суглоб стопи випрямленої задньої кінцівки сягає ніздрів, або морди). На відміну від *R. temporaria*, морда загострена (*R. temporaria* має коротку з тупим закінченням морду). Живіт і горло зазвичай чисті, світлі або з рідкісними плямами (*R. temporaria* має густо плямисті та мармурові живіт і горло).

### **Специфічні ситуації при спостереженні та способи їх вирішення**

Незважаючи на міжвидові відмінності між *R. arvalis* і *R. dalmatina* (а також *R. temporaria*) може виникнути ускладнення визначення деяких особин, особливо видозмінених молодих. Види можуть мешкати синтопічно (часто *R. arvalis* + *R. dalmatina*, іноді *R. temporaria* + *R. dalmatina*, зрідка усі три види). Виявлені спірні особини до остаточного визначення не включаються до підрахунків.

Визначення виду за допомогою довжини задньої кінцівки до довжини тіла потребує досвіду. У разі неправильного проведення визначення, результат буде ненадійним. Хребет жаби повинен бути рівним під час вимірювання, згорбленість небажано скорочує відстань до п'яти від передньої частини тіла. Під час дій, жабу потрібно тримати однією рукою в долоні, злегка натискаючи на спину, щоб зафіксувати жабу на місці, запобігаючи її згорбленню. Іншою рукою перевернути задню кінцівку над хребтом у напрямку голови і тримати у випрямленому стані.

Для визначення виду, необхідно помітити всі згадані ознаки – забарвлення живота й боків, форму морди, розмір і відстань тимпану до ока, довжину задніх кінцівок. Останнє повинно застосовуватися тільки для дорослих особин, але тут також існує певна відмінність у довжині кінцівок, зазвичай у самців вони трохи довші, ніж у самок. Інколи з'являються особини з різною довжиною правої та лівої задніх кінцівок.

Кладки ікри: можна сплутати з кладкою *R. dalmatina* або *R. temporaria*. У порівнянні з двома видами, окремі яйця з набряклою слизовою оболонкою в середньому менші (лише 6-9 мм; *R. dalmatina* і *R. temporaria* приблизно 8-12 мм). Порівняно з *R. dalmatina* кладки часто утворюють більші безперервні кластери, що відкладені на мілководді або вільно плавають на поверхні води.

## Жаба прудка (*Rana dalmatina*)

### Методи збору даних

Альтернатива а) метод підрахунку кладок ікри.

Альтернатива б) метод трансекти- смуга спостереження, шириною 5 м (або оперативно визначається відповідно до ситуації на місцях), записуються всі виявлені особини.

### Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопів, камуфляжний одяг та взуття (у випадку спостереження кладок ікри – високі рибальські чоботи).

Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок на місцевості (ПМД)

Альтернатива а) спостерігається вся акваторія / у випадку великих глибоких водойм, обирається зона по периметру акваторії уздовж берегу з глибиною води близько 1- 1,5 м.

Альтернатива б) позначається фарбою лінія спостереження (трансекта) - смуга шириною 5 метрів (або оперативно визначається згідно ситуації на місцевості), яка проходить через типові біотопи даного виду. Довжина лінії моніторингу залежить від розміру даної ПМД, трансекта може змінювати напрямок, але не перехрещуватись і не проходити дуже близько до інших трансект. Середина лінії спостереження локалізується за допомогою GPS, а вся ділянка позначається на карті.

### Характерні особливості виду

Вид жаби середнього розміру, дорослі особини досягають у довжину 5-8(9) см. Типовим для всіх видів «бурих/наземних» жаб є темна скронева пляма (може зникати у дорослих самців в період розмноження, коли доходить до зміни забарвлення тіла). Верхня сторона тіла здебільшого коричневих відтінків (жовто-коричневий, сіро-коричневий, шоколадний, подекуди, в більшості самців зі слабо-зеленим/оливковим відтінком). Інколи спина вкрита й меншими темними плямами. Посередині хребта часто можна побачити горизонтальну світлу смугу. Боки без плям або тільки локально з маленькими плямами. Пахова зона часто жовто-зелена. Черевна сторона тіла й горло світлі, найчастіше чисті, лише деколи (зокрема у самиць) з невеликими червонуватими плямами на шиї або грудині.

Самці мають темний мозоль на першому пальці передньої кінцівки, і після репродуктивного періоду цей палець потовщується.

Вид можна сплутати з *Rana arvalis* або *Rana temporaria*. У порівнянні з *R. arvalis* барабанна перетинка (БП) знаходиться ближче до очей (відстань БП- око, як правило, менша за радіус БП) і ширша, майже як око (діаметр БП досягає або перевищує 3/4 діаметра ока). У *R. arvalis* БП знаходиться далі від ока (відстань БП- око, як правило, більша за радіус БП), а ширина виразно менша за око (діаметр БП

становить близько 2/3 діаметра ока). Боки без плям або тільки слабо плямисті (темний візерунок не досягає такої інтенсивності та розміру як у *R. arvalis*). Задні кінцівки середньої довжини (у дорослих особин при вирівняному хребті суглоб стопи випрямленої задньої кінцівки сягає морди). На відміну від *R. temporaria*, морда загострена (*R. temporaria* має коротку з тупим закінченням морду). Живіт і горло зазвичай чисті, світлі або з рідкісними плямами (*R. temporaria* має густо плямисті та мармурові живіт і горло).

Кладки ікри мають круглу або овальну форми, зазвичай жаби відкладають їх під поверхнею води та прикріплюють до гілок, густої трави та під нею.

Можна сплутати з кладками *R. arvalis* або *R. temporaria*. На відміну від *R. arvalis* - це поодинокі яйця з набухлою слизовою оболонкою та більшим діаметром (приблизно 7,5-12 мм, у *R. arvalis* лише 6-9 мм). На відміну від обидвох видів, кладка відрізняється (*R. arvalis* та *R. temporaria* утворюють часто з'єднані групи кладок), відкладається в глибшій воді і в більшості прикріплена під поверхнею за тонку гілку або листя трави, хоча старші яйцекладки мають тенденцію підніматися на поверхню і часто вільно плавають нею.

На водоймах, де цей вид розмножується разом з *R. arvalis* або *R. temporaria*, кладки переважно відкладені в глибшій воді, часто в затемненому місці, в той час, як *R. arvalis* або *R. temporaria* займають мілкі прибережні зони.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

Див. вид *Rana arvalis*.

## **Жаба трав'яна (*Rana temporaria*)**

### **Методи збору даних**

Альтернатива а) метод підрахунку кладок ікри.

Альтернатива б) метод трансекти – смуга спостереження, шириною 5 м (або визначається оперативно відповідно до ситуації на місцях), записані виявлені тварини.

### **Необхідне обладнання для реалізації спостереження**

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопів, камуфляжний одяг та взуття (у випадку спостереження кладок ікри – високі рибальські чоботи)

### **Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок на місцевості (ПМД)**

Альтернатива а) спостерігається вся акваторія / у випадку великих глибоких водойм, обирається зона по периметру акваторії уздовж берегу з глибиною води близько 1- 1,5 м.

Альтернатива б) позначається фарбою лінія спостереження (трансекта)- смуга шириною 5 метрів (або оперативно визначається згідно ситуації на місцевості), яка проходить через типові біотопи даного виду. Довжина лінії моніто-

рингу залежить від розміру даної ПМД, трансекта може змінювати напрямок, але не перехрещуватись і не проходити дуже близько до інших трансект. Середина лінії спостереження локалізується за допомогою GPS, а вся ділянка позначається на карті.

### Характерні особливості виду

Великий за розмірами вид жаби, дорослі особини досягають у довжину 7-10(11) см. Типовим для всіх видів «коричневих/наземних» жаб є темна скронева пляма (може зникати у дорослих самців в період розмноження, коли доходить до зміни забарвлення тіла). Верхня сторона тіла здебільшого коричневих відтінків (жовто-коричневий, сіро-коричневий, шоколадний). Інколи спина вкрита й меншими темними плямами. Черевна сторона тіла і горло сильно плямисті аж мармурові, візерунок переходить і на боки.

Самці мають темний мозоль на першому пальці передньої кінцівки, і після репродуктивного періоду цей палець потовщується.

Вид можна сплутати з *Rana arvalis* або *Rana dalmatina*. Морда коротка, тупа (*R. arvalis* та *R. dalmatina* мають більш загострену, довшу морду). Задні кінцівки в більшості особин досить короткі (у дорослих особин вирівняному хребті суглоб стопи випрямленої задньої кінцівки сягає очей). Нижня частина тіла сильно плямиста і мармурова (більшість особин *R. arvalis* та *R. dalmatina* мають чисту нижню частину тіла, інколи тільки із слабким заплямуванням на горлі та грудині).

Кладки ікри овальної (подушкоподібної) форми, після відкладки в глибшій воді швидко набухають та піднімаються на поверхню. Часто жаби відкладають ікру в мілкій прибережній зоні. Кладки більшості самиць об'єднуються в агрегації, і тільки при малій кількості тварин, розміщені окремо.

Кладки цього виду, можна сплутати з кладками *R. arvalis* та *R. dalmatina*. На відміну від *R. arvalis* - це поодинокі яйця з набухлою слизовою оболонкою та більшим діаметром (приблизно 8-11 мм, у *R. arvalis* лише 6-9 мм). На відміну від *R. dalmatina* кладки утворюють часто великі групи, відкладені часто на мілководді або вільно плавають на поверхні.

### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Див. вид *Rana arvalis*.

### Жаба їстівна (*Rana esculenta*/*Pelophylax esculentus*)

### Жаба ставкова (*Rana lessonae*/*Pelophylax lessonae*)

#### Методи збору даних

Метод трансект – трансекта- прибережна смуга, де реєструються побачені або почуті особини (виявлення на основі акустичних проявів).

## Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопів, камуфляжний одяг та взуття, високі рибальські чоботи.

## Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок місцевості (ПМД)

На обраній місцевості ПМД визначається кольоровим маркуванням на береговій лінії або трансектою шириною 5 м (або оперативно визначається відповідно до ситуації на місцевості) у біотопах характерних для даного виду. Трансекта може змінювати напрямок, але не перехрещуватись і не проходити дуже близько одна до одної. Центр ділянки визначається за допомогою GPS, ділянка позначається на карті.

## Характерні особливості виду

- *жаба їстівна*  
Серед групи так званих зелених жаб, це вид середнього розміру, тому що це гібрид, утворений з великого виду *Rana ridibunda* та невеликого *Rana lessonae*. На череві можуть бути наявними слабкі сірі, часто трохи бліді, плями. Оскільки таксон представляє собою гібрид *R. lessonae* та *R. ridibunda*, з якими її можна сплутати. Якщо притиснути у жаби стегна і розмістити їх перпендикулярно до осі тіла, то гомілковостопні суглоби примикають один до одного. Метатарзальний (п'ятковий) горб має зазвичай криву форму (відношення довжини до першого пальця становить приблизно 1:2). Резонатори (- самці) зазвичай сірі.
- *жаба ставкова*  
З групи так званих зелених жаб, це найменший за розмірами вид. Він сягає у довжину 5- 6 см, винятково-7,5 см. Візуально нагадує жабу їстівну, але за розміром сильно відстає від неї. Інша візуальна особливість - це п'ятковий горб, який в цього виду з гострими краями. Самець менший за самку, мають парні мозолі на пальцях передніх кінцівок та світлі резонатори. Голова самців відносно тіла помірно велика; у шлюбному сезоні очі часто мають жовтий відтінок. Інколи самиці мають темні плями на тілі.

Черевна сторона найчастіше світла, біла, біло-сіра до кремового відтінку, майже завжди без візерунків або з невеликим заплямуванням.

Вид можна сплутати з таксонами *R. esculenta*, можливо з *R. ridibunda*. В положенні, коли гомілки притиснуті до стегон і розташовані перпендикулярно до поздовжньої осі тіла, гомілковостопні зчленування не торкаються одне одного. Метатарзальний (п'ятковий) горб досить високий і великий (співвідношення довжини до першого пальця між 1:1 і 1:2). Резонатори (- самці) світлі. Черевна частина і горло в основному чисті, світлі, іноді з легким заплямуванням. На стегах часто є яскраві жовті та оранжеві плями.

## Специфічні ситуації при спостереженні та способи їх вирішення

- *жаба їстівна*

За фенотипом знаходиться «між» батьківськими видами. Вона також може створювати триплоїдні форми, візуально ще більше схожі на один або інший батьківський вид, що робить їх складними для визначення за зовнішніми ознаками. Доцільно буде записати біометричні дані з виловлених дорослих і молодих особин - зокрема, довжини стегна (*longitudo femoris* - F), довжина гомілки (*lingitudo tibiae* - T), довжина першого пальця задньої кінцівки (*digitus primus* - DP), довжина і форма внутрішнього метатарзального горба (*callus internus metatarsalis* - Cint), та відношення цих показників до значень порівняти з літеральними даними. Кладку, як і личинкову стадію, в польових умовах майже не можна розрізнити від двох інших видів з групи жаб зелених, можливість плутанини занадто висока, оскільки всі три види часто зустрічаються разом в одних і тих самих біотопах.

- *жаба ставкова*

В сезон вона може мігрувати, не обов'язково залишаючись в одному локалітеті. Для більш надійної ідентифікації доречно записувати біометричні дані зловлених особин дорослого та молодого віку (Див. жабу їстівну).

Кладку ікри, як і личинкову стадію, в польових умовах майже не можна розрізнити від двох інших видів з групи жаб зелених, можливість плутанини дуже висока, оскільки всі три види часто трапляються разом в одних і тих же біотопах.

## Жаба озерна (*Rana ridibunda/Pelophylax ridibundus*)

### Методи збору даних

Метод трансект – прибережна смуга, де реєструються побачені або почуті особини (виявлення на основі акустичних проявів).

### Необхідне обладнання для реалізації спостереження

Пристрій GPS, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотокамера, роздрукований формуляр для польових досліджень та карта місцевості, каталог біотопів для визначення біотопів, камуфляжний одяг та взуття, високі рибальські чоботи.

### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок місцевості (ПМД)

На обраній місцевості ПМД визначається кольоровим маркуванням на береговій лінії або закладанням трансекти шириною 5 м (чи оперативно визначається відповідно до ситуації на місцевості) у біотопах характерних для даного виду. Трансекта може змінювати напрямок, але не перехрещуватись і не проходити дуже близько одна до одної. Центр ділянки визначається за допомогою GPS, ділянка позначається на карті.

## Характерні особливості виду

*Rana ridibunda* - це велика амфібія з відносно невеликою головою та округлою мордою. Самець може досягати 12 см (зазвичай 8- 9 см), самиці можуть досягати приблизно 16 см, але зазвичай вони менші (близько 10- 13 см). Забарвлення дуже різноманітне, починаючи від темно-зеленого до коричневого або сірого кольору, у деяких особин на спині та кінцівках легкі зелені смуги. Особини, що живуть у нас, найчастіше від світло- до темно-зеленого кольору з меншою головою та чорними смужками на кінцівках.

Черевна сторона забарвлена більш менш сірими та сіро-зеленими плямами на світлому фоні.

Можна сплутати з *R. esculenta*, можливо з *R. lessonae*. При розташуванні стегнової частини ноги перпендикулярно до осі тіла, у дорослих осіб колінний суглоб простягається за анальний отвір (рівень осі тіла).

Метатарзальний (п`ятковий) горб виразно низький і маленький (співвідношення довжини до першого пальця приблизно від 1:2,5 до 1:3). Резонатори (- самці) темні. Черевна частина і горло переважно заплямовані і мармурові.

## Специфічні ситуації при спостереженні та способи їх вирішення

Див. види *R. esculenta* і *R. lessonae*.

**Оцінка якості популяції видів амфібій на місцевості** (у % від загальної площі ПМД для кожної з трьох категорій якості видової популяції- висока, незадовільна, низька). Якість оцінюється на основі експертної оцінки.

Висока - на період розмноження достатня кількість дорослих особин фіксується в біотопах створення потомства, відповідно, після завершення репродуктивного періоду в цих біотопах фіксується велика кількість кладок ікри (спостереження видів *R. arvalis*, *R. dalmatina* або *R. temporaria*), на місцевості фіксується достатня кількість молодих та дорослих особин (в разі спостереження в наземних біотопах після періоду розмноження).

Незадовільна - в умовах, сприятливих для здійснення спостереження, в період розмноження в біотопах репродукції виду фіксується лише невелика кількість особин, після завершення періоду відтворення в біотопах розмноження виду фіксується невелика кількість кладок ікри (для спостереження видів *R. arvalis*, *R. dalmatina* або *R. temporaria*), на місцевості фіксується невелика кількість молодих та дорослих особин (в разі спостереження в наземних біотопах після періоду розмноження).

Низька - в умовах, сприятливих для здійснення спостереження в період розмноження в біотопах де вид дає потомство, він не фіксується, йдеться тільки про одиничні/випадкові знахідки дорослих особин без наявності молодих особин та без наявності яйцекладок в біотопах розмноження (для спостереження видів *R. arvalis*, *R. dalmatina* або *R. temporaria*).

## 1.10. Плазуни (Reptilia)

### Болотна черепаха європейська (*Emys orbicularis*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Дані збираються на ділянці 1 000- 4 000 м (в залежності від щільності популяції та характеру ПМД) уздовж берегів водойм, в місцях потенційного місця відкладки яєць, при цьому окремо реєструються дорослі та молоді особини.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

GPS пристрій, вимірювальна стрічка, бінокль, фотоапарат, наземні пастки, налобний ліхтар, роздруковані формуляри польових досліджень та карти місцевості, каталог для визначення біотопу, сачок, камуфляжний одяг і взуття- гумові чоботи.

#### Спосіб закладки постійних моніторингових ділянок

ПМД не позначається на місцевості. Її межі будуть позначені на GIS або визначаються за допомогою GIS, безпосередньо на місцевості. На обраній ПМД визначається ділянка від 1 000- 4 000 м, залежно від розміру (довжини) водойми. Ділянка має охоплювати різні біотопи виду. Її форма може бути різною, залежно від форми ПМД. Маршрут не повинен перетинатися з іншою ділянкою спостереження. Центр ділянки локалізується за допомогою GPS, вся ділянка замальовується на карті.

#### Характерні особливості виду

Вид, який не можна сплутати з жодним іншим. Панцир плоский, колір панциру темно-коричневий до чорного, прикрашений жовтими крапками, як і все тіло, які часто зливаються у тонкі лінії. Окрас більш інтенсивний по краях щитків, але існують особини, які мають панцир повністю темний, і майже невидимий окрас. Молоді черепахи також мають поздовжній кіль в центрі панциру, який з віком втрачається, і дорослі особини його вже втрачають. Хвіст відносно довгий, а у молодих особин, завдяки круглому панциру, він здається довшим, ніж є насправді.

Статеві розбіжності можна визначити лише у дорослих черепахах. Самиці більші, мають коротший хвіст, нижня частина панциру рівна, у самців нижня частина панциру ніби ввігнута всередину. Ще однією особливістю є райдужка ока - у самців вона оранжева, а у самиць- жовта.

#### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Тварин треба шукати у відкритих місцевостях, на берегах водних ділянок або на гілках та об'єктах, що виступають з поверхні води.

#### Укладач методики:

RNDr. Igor Majlát/ Igor Majlát, PhD,  
Ing. Мілан Каня/ Milan Kánya

#### Опонент:

Mgr. Віліам Вондрей/ Viliam Vongrej

## Ящірка прудка (*Lacerta agilis*)

## Ящірка зелена (*Lacerta viridis*)

## Ящірка живородна панонська (*Lacerta vivipara pannonica/Zootoca vivipara pannonica*)

### Методи збору даних

Дані збираються на ділянці довжиною 1 000 м і з шириною 5 м, або ділянка встановлюється за характером біотопу, з оглядом на середовище та спосіб життя даного виду (в залежності від щільності популяції та характеру ПМД). Реєструються всі помічені особини, вікова категорія яких визначається як дорослі або молоді та зазначається окремо.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

GPS пристрій, вимірювальна стрічка, бінокль, фотоапарат, наземні пастки, налобний ліхтар, роздруковані формуляри для польових досліджень та карти місцевості, каталог для визначення біотопу, рибальський намет, петля, камуфляжний одяг і взуття.

### Спосіб закладки ПМД

ПМД не позначається на місцевості. Її межі будуть позначені на GIS або визначаються за допомогою GIS, безпосередньо на місцевості. На обраній ПМД визначається ділянка 1 000 x 5 м, яка проходить через різні відповідні для цього виду біотопи. Вона може бути різної форми залежно від біотопів, відповідних для цього виду в межах ПМД. Маршрут не повинен перетинатися з іншими ділянками спостереження. Вся ділянка замальовується на карті.

### Характерні особливості виду

- *ящірка прудка*

Зазвичай сягає до 20 см у довжину. Половину від загальної довжини складає хвіст. У деяких випадках самці ящірки прудкої дуже схожі на самок ящірки зеленої. Крім того, існують повністю чорні особини, а також бліді особини. Молоді особини - сіро-коричневі з білими плямами.

Самці більш яскраво забарвлені, ніж самиці. Боки в самця зелені, жовто-зелені, а іноді і зелено-сині, часто без кольорових плям. Коричневі плями на спині зрідка відсутні. Черевна частина зелена, жовто-зелена, зелено-синя з чорними цятками. Самиці переважно сіро-коричневі з білими плямами. Зрідка вони мають зелені боки. Черевна частина жовта або кремова і, деколи, біла. Самці більші за самиць.

- *ящірка зелена*

У зрілому віці виростає до 30 - 40 см. Самці мають жовто-зелену спину, та блідо-жовту черевну частину. Тім`я голови коричневе або оливково-зелене. У шлюбний сезон мають ажурно-синю окраску шиї. Самиці мають більш на-

сичений колір, ніж самці. Зелений колір на спині у напрямку боків переходить у коричневий колір з чорними та білястими плямами. Колір залежить в основному від місцевості та віку тварини. Молоді тварини, як і деякі дорослі особини (дуже рідко), не мають зеленого кольору.

- *ящірка живородна паннонська*

У довжину досягає 15-18 см, належить до наших найменших ящірок. Забарвлення в основному шиферно-коричневе з темними поздовжніми смужками на спині та боках. Нижня частина тіла синьо-сіра, світло-жовта, червона, яка переходить у блідо-синій або рожевий колір біля горла. Самці часто мають червону частину виразно червоного або жовтого кольору, з чорними крапками, особливо під час сезону парування. Тим не менше, найлегше розпізнати самців за порами на нижній частині задніх лап, які добре помітні у них в старшому віці. У самиць ці пори крихітні, сірі, дуже невиразні. Черевна частина тварини - від блідого до бежевого кольору з окремими цятками або плямами. Особини молодшого віку мають колір від коричневого до коричнево-чорного з невеликими блідими плямами.

### **Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення**

Спостереження всіх рептилій дуже залежить від погодних умов та температури, тому час спостереження повинен обиратися лише незадовго до його проведення (неможливо планувати в довгостроковій перспективі).

- *ящірка живородяча паннонська* - оптимальний період обліків пов'язаний з періодом розмноження, отже, найбільша активність і велика кількість особин спостерігається у квітні – червні, приблизно з 8:00 до 18:00.

### **Мідянка звичайна (*Coronella austriaca*)**

### **Полоз Ескулапів (*Elaphe longissima*)**

#### **Методи збору даних**

Обліки проводяться на ділянках 1000 м в довжину, шириною 5 м, де реєструються всі помічені особини, та визначається їхній вік (категорії: дорослі та молоді).

#### **Необхідне обладнання для здійснення спостереження**

GPS пристрій, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотоапарат, гак для відлову змій, роздрукований формуляр для польового дослідження, карта місцевості, каталог для визначення біотопів, камуфляжний одяг і взуття.

#### **Спосіб створення ПМД**

ПМД не позначається на місцевості. Його межі будуть позначені на GIS або визначаються за допомогою GIS безпосередньо на місцевості. На обраній ПМД визначається ділянка 1000 x 5 м, що проходить через різні відповідні для цього виду біотопи. Вона може бути різної форми залежно від біотопів, відповідних для цього виду в межах ПМД. Маршрут не повинен перетинатися з іншими ділянками. Усю ділянку потрібно перенести на карту.

## Характерні особливості виду

- *мідянка звичайна*

Вид, який дуже складно сплутати з іншими. Мала сильна змія з відносно тонкою головою, за якою розташована темна пляма. Зазвичай вона сіра, малюнок створюють крихітні плями. Черевна частина забарвлена синьо-чорним кольором з помаранчевими плямами. Рідко зустрічаються також помаранчеві особини або особини цегляного кольору. Самці від коричневого до червоно-коричневого кольору, а живіт світло-коричневого кольору, в той час як самиці бувають сіро-коричневі з сірим животом.

- *полоз Ескулапів*

Полоз Ескулапів - сильна, але при цьому струнка змія з невеликою вузькою головою тілом і довгим хвостом. Зазвичай сягає 150- 170 см у довжину, подекуди трапляються і двометрові особини. Сильне тіло та черевні щитки дозволяють їй чудово повзати по кущах і деревах. Її луска гладка та блискуча. Голова чітко відокремлена від тіла. Очі мають великі округлі зіниці, типові для змій родини *Colubridae*.

Молоді особини мають плямисту спину - жовто-коричневі, коричневі та каштаново-коричневі плями. Можливо сплутати з вужем звичайним (*Natrix natrix*), тому що за головою є світла пляма у формі півмісяця, яка існує до набуття твариною статевої зрілості.

Дорослі особи мають оливково-коричневий, сіро-жовтий або чорно-коричневий окрас без плям.

Порівняно частою є присутність темних особин (меланістів). Доросла змія має луску з білими краями. Череву солом'яно-жовтого забарвлення, за яким найлегше ідентифікувати особин звичайного кольору.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Змії ховаються під камінням, опалою корою дерев та іншими предметами, які можна використати в якості укриття.

Інколи укриття їм забезпечують нелегальні звалища придорожного сміття (побутового, будівельного) по краю лісу чи села. При пошуках змій потрібно зосереджуватися на місцях, де наявні гризуни - важлива частина їх їжі. Придатними місцями для існування є також околиця лісу, а також укриття, створені людиною (нагромадження сміття на узбіччях та кордонах присадибних ділянок). У ранкові години треба звертати увагу на відкритих каменях, скелях і стовбурах дерев, на яких змії можуть грітися після прохолодної ночі.

## Вуж водяний (*Natrix tessellata*)

### Методи збору даних для польового спостереження

Дані збираються на ділянці 1 000 м, уздовж краю водойми, де реєструються всі помічені особини, та визначається їх вік (категорії: дорослі та молоді).

## Необхідне обладнання для здійснення спостереження

GPS пристрій, вимірювальна стрічка, фарба, бінокль, фотоапарат, гак для відлову змії, роздрукований формуляр польових досліджень, карта місцевості, каталог для визначення біотопів, камуфляжний одяг і взуття.

## Спосіб створення ПМД

ПМД не позначається на місцевості. Її межі будуть позначені на GIS або визначаються за допомогою GIS, безпосередньо на місцевості. На обраній ПМД визначається ділянка 1 000 x 5 м, що проходить якнайближче до обраної водойми. Усю ділянку потрібно перенести на карту.

## Характерні особливості виду

Вид, який дуже складно переплутати з іншими видами змії. Тіло змії струнке, зі сторін приплюснуте, з помірно довгим хвостом. Забарвлення дуже мінливе. Спинна частина буває від сірого до оливково-зеленого, але може бути і коричневим або чорним. На спині також можлива наявність різних за розміром плям, які часто переходять у шаховий або поперечно-смугастий візерунок. Голова довга, майже трикутної форми, помітно відділена від тіла. Тіло вкрите великими кілюватими лусками. Очі великі з видимою округлою зіницею.

Основною ознакою статевого диморфізму є довжина, причому самиці довші і трохи товщі за самців. Другою статевою ознакою є хвіст, який у самців довший, а при основі ширший.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Змії ховаються під камінням, прибережним сміттям, опалою корою дерев та іншими предметами, які можна використати в якості укриття.

Під час обліків потрібно зосередитися на місцях, де водиться велика кількість риби – важлива частина раціону водяних вужів, але вони також відзначаються на південних, південно-східних або південно-західних піщаних та піщано-глинистих берегах з бідним рослинним покривом, які слугують їм місцями для яйцекладки. Такими ділянками є прибережне мілководдя, де риби важко рухатися у воді. У ранкові години треба звертати увагу на відкритих каменях, скелях і стовбурах дерев, на яких змії можуть грітися після прохолодної ночі.

## 1.11 Гризуни (Rodentia)

### Бобер європейський (*Castor fiber*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

Укладач методики:  
Ing. Душан Валаховіч/  
Dušan Valachovič

#### Методи збору даних

Обліки здійснюються шляхом виявлення кількості бобрів на території тавиходячи з ознак діяльності бобрів навколо водних об'єктів.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Високе водонепроникне взуття, човен (не є обов'язковим), GPS-пристрій, визначник для визначення деревини взимку, ручка, пристрій для виміру довжини (лінійка, штангенциркуль), формуляр для польового дослідження.

#### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

При виборі ПМД потрібно виходити з територіальних уподобань бобрів, які сильно прив'язані до поверхневих вод і наявності берегової і супутньої рослинності, перш за все молодих дерев. У великих і середніх проточних водоймах родина бобрів потребує приблизно одного кілометра водотоку. В малих водотоках їх територія розтягується на 2-5 км, в залежності від наявності кормової бази. Стоячі водойми зазвичай заселяє лише одна родина. Лише на великих водоймах, з достатньо великими віддаленими затоками, може проживати кілька родин.

У якості ПМД необхідно обрати кілька бобрових територій так, щоб дослідник мав можливість обстежити їх за один день.

ПМД обирається згідно з особливостями водойм:

**а) Лінійна водна система** (природній потік, каналізований потік)- ділянка обирається з урахуванням її особливостей та часу заселення.

При постійному заселенні бобрами значної за розмірами частини водойми обираються репрезентативні відрізки, які характеризують в середньому біотопні особливості (зарості дерев та інші особливості досліджуваної частини водойми).

При початковому заселенні ділянки водойми обираються репрезентативні відрізки на околицях території заселення.

У якості ПМД необхідно обрати відрізок довжиною у 5 км. Початок і кінець відрізка потрібно визначити відповідно до помітних елементів середовища (технічних конструкцій, заростей дерев тощо).

**б) Нелінійна водна система** і відокремлене водне утворення (озеро, ставок для розведення риби, водний резервуар, водосховище) - в цьому випадку для обліків потрібно обрати всю водойму, або її окрему частину. Інколи обирається ділянка, яка складається з комплексу водойм.

У якості ПМД необхідно обрати водойму з площею мінімум 0,5 га.

## Характерні особливості виду

Ознаки перебування бобра на місцевості дуже помітні і їх важко сплутати з присутністю інших видів. Багаторічне заселення місцевості бобром легко розпізнати на великій відстані (навіть з літака). Внаслідок цього, дослідником може бути будь-яка людина, що цікавиться природою. Для визначення ознак проживання виду потрібно ознайомитись з відповідними інструктивними матеріалами.

## Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Ділянки, які вже тривалий час заселені бобрами, можуть бути змінені внаслідок дій самих особин. Затоплені водою території є малодоступними, а прибережні незалиті береги та острови не втримають ваги дослідника, оскільки вони зруйновані бобровими норами.

*Рішення:* дослідження необхідно перенести на безпечний час, коли водні поверхні замерзають. Також необхідно робити маркування в густих заростях, та використовувати GPS.

У деяких випадках вода у водоймах може бути відсутньою внаслідок посухи, що є актуальним для південно-західної частини ареалу цього виду.

*Рішення:* в таких умовах слід відкласти дослідження, поки западини не наповняться водою хоча б на 50 см.

Тиск з боку хижаків – північно-східні популяції бобра через те, що живуть в контакті з вовком та ведмедем, пристосували свою поведінку до впливу з їх боку. Ознаки життєдіяльності бобрів на території з популяціями хижаків на південному заході здебільшого локалізовані в найменш доступних ділянках водойм. Ці ознаки найчастіше більш приховані, а деякі взагалі відсутні – наприклад, витік теплого повітря з нори зимою.

*Рішення:* Під час дослідження території бобрів необхідно враховувати рівень тиску з боку хижаків на місцевості.

## Хом'як звичайний (*Cricetus cricetus*)

### Методи збору даних

При зборі даних щодо гризунів обираються такі методи контролю, при яких можливо визначити поточний стан популяції (щільність, чисельність, структуру) і тенденцію її подальшого розвитку, а також стану середовища існування. При цьому можна використовувати кілька моніторингових методик, які обираються відповідно до мети дослідження, та характеру середовища існування (обраної ПМД), наявної інформації про стан популяції, сезону і т.д.

### Метод контролю за активними норами

Метод оцінки кількості особин хом'яків на ПМД базується на закупорюванні ак-

### Укладач методики:

doc. Mgr. Іван Балаг/  
Ivan Baláž, PhD.

### Опонент:

RNDr. Міхал Амброш/  
Michal Ambros, PhD.

тивних нір такими матеріалами, як сіно, солома тощо. Ці дії проводяться протягом дня до закінчення денної активності (з 19.00 до 20.00).

Візуальний огляд виконується на попередньо відібраний зазначеній області на момент початку денної діяльності тварин (7.00 – 9.00), спостереження ведеться за отвором, на якому є закупорка з ознаками пошкодження. Метод визначення орієнтовної чисельності популяції свідчить про наявність та активність виду.

#### *Метод відлову в живоловні пастки*

- a) Відлов особин в живоловні пастки здійснюється у наступний спосіб: пастки встановлюються в лінію по 50 (25, 100) шт. з інтервалом 10, 15 або 20 м. Час використання пасток мін. 2 x 24 години з регулярним контролем через дві години.
- b) Відлов тварин в живоловні пастки на площадках. Пастки встановлюються у формі квадрата 5 x 5 (або 10 x 10) зі стандартними відстанями (10, 15 або 20 м). Пастки встановлюються на місцевості мін. 2 x 24 години з регулярним контролем через кожні дві години.

#### *Процедура підготовки та відлов:*

- Підготовка та перевірка пасток перед польовими роботами.
- Підготовка відповідних приманок (фрукти, наприклад, яблука, вівсянка та ін.).
- Відслідковування прогнозу погоди на запланований період спостереження (погода може суттєво вплинути на результати вибірки).
- Встановлення пасток перед активними норами або на стежках хом'яків у траві.
- Час установки пасток - перед денною активністю тварин (6.00- 7.00).
- У випадку високої трави або загальної слабкої оглядовості спостережуваної ділянки позиція пасток повинна позначатися так, щоб їх можливо було легко знайти під час наступних перевірок.
- Після потрапляння до пастки тварина відразу ж фіксується та вимірюється (особливо в спекотні дні, при температурі вищій за 25 °C).
- Дані збираються про всі відловлені види тварин. Записуємо: вид, стать, вікову групу (молоді особини, майже дорослі, дорослі). Для точного визначення виду необхідно провести основні вимірювання. Рекомендується визначити наступні показники: розмір тіла, довжина хвоста, вага. Вбиті особини або ті, що загинули фіксуються в спирті. За допомогою розтину з'ясовується стан статевих органів, скільки самиць вагітні і розмір ембріонів. Отримана інформація записується у формуляр для польових досліджень. Запис повинен мати наступну структуру: дата, час контролю, вид, стать, вікова група, вага, довжина: тіла, хвоста, задньої лапи, у вагітних самиць розмір ембріона (мм) і кількість зародків. Ці дані є важливими для остаточної оцінки стану популяції виду тварин.
- При роботі з гризунами та комахоїдними потрібно користуватися засобами захисту: латексні рукавички, маски для обличчя, і дотримуватися елементарних правил гігієни, як при роботі з інфекційним матеріалом.

## Метод візуального огляду

При візуальному огляді, фіксується кількість активних хом'яків за одиницю часу (наприклад, кількість тварин, що спостерігаються на поверхні протягом 1 години). Цей процес повторюють кілька разів протягом дня.

## Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Живоловні пастки (мін. розмір 80 x 80 x 300 мм), фотоапарат, фотопастка (мін. 5 шт), бінокль або монокуляр, водонепроникні передавачі, GPS-пристрій, ваги (до 500 г) або пружинні ваги (див. PESOLA) до 500 г, хірургічні ножиці, скальпель, пінцет, польова лупа, налобний ліхтар, денатурований або чистий спирт, формалін, дезінфікуючі засоби, хірургічні рукавички.

## Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

Вибір оптимальних зон для моніторингу потребує гарного знання уподобань виду щодо біотопу та його біології. До закладення ПМД потрібно підготуватися, виходячи з результатів аналізу топографічних, тематичних, історичних карт та ортофотопланів, а також наявної літератури. У випадку більших ділянок зі сприятливими та однорідними природними умовами, які відповідають репродуктивним, трофічним і міграційним вимогам виду, межі ПМД визначаються на місці. Вибрана територія (або трансекта), на якій ведеться довготривале спостереження, має бути визначена у полі так, щоб забезпечити збирання даних у цьому ж самому місці.

Граничні точки ділянки (або ліній) фіксуються GPS, а також на місцевості.

**Рекомендована обробка даних:** отримані дані можна статистично обробляти в доступних статистичних пакетах, наприклад.

DENSITY 5.0 (Copyright 2007- 2013 Murray Efford,  
<http://www.otago.ac.nz/density/>)



## Соня лісова (*Dryomys nitedula*)

## Вовчок ліщинний (*Muscardinus avellanarius*)

### Методи збору даних

#### Метод контролю штучних домівок

Для цього виду використовуються штучні гніздівлі типу «синичник» (отвір приблизно 3 см, внутрішні розміри 14 x 14 x 20 см) або «шпаківня» (отвір приблизно 3,5- 4,5 см, внутрішні розміри 16 x 16 x 25 см). Домівка встановлюється в місцях де можуть мешкати досліджувані види. Їх розташовують на деревах, старших за 50 років, у вигляді квадрату- 5 рядів по 5 шт. (всього 25 домівок), з інтервалами у 20- 30 м, на висоті 2,5- 3 м. Їх перевірка

### Укладач методики:

doc. Mgr. Іван Балаг/  
Ivan Baláž, PhD.

### Опонент:

RNDr. Міхал Амброш/  
Michal Ambros, PhD.

здійснюється 2-3 рази протягом вегетаційного періоду. Під час огляду фіксується наявність тварин або ознак їх перебування (шерсть, гнізда, залишки їжі і тому подібне).

Перевірка домівок здійснюється з використанням драбини. Під час перевірки доцільно використовувати пластиковий екран для очей та обличчя, який захищає від ушкоджень з боку стрибаючих або вилітаючих з домівок тварин (вовчків сірих, мишей, птахів, шершнів, ос).

### ***Фотоспостереження***

Візуальний метод, який дає змогу виявити присутність/відсутність виду на місці, використовуючи фотопастки, без запису будь-яких кількісних чи якісних параметрів. Можливо об'єднати цей метод з попереднім.

### ***Метод живоловних пасток***

Відлов тварин здійснюється живоловними пастками, встановленими рівномірно в лінію по 50 (25, 100) штук з інтервалом 10, 15 або 20 м. Як правило, такі лінії виставляються на три ночі. Обраної методики відлову (тип пастки, тип і якість приманки, сезонність, інтервал між пастками тощо) потрібно дотримуватися з високою точністю протягом усього періоду проведення спостереження. Крім лінійного, можливе розташування пасток квадратами 5 × 5 (10 × 10) з відстанню 10- 15 м. Як правило, такі квадрати в природі також ставляться на три ночі. Методика відлову також не має змінюватися протягом всього періоду робіт.

### ***Процедура підготовки та відлов:***

- Підготовка та перевірка пасток перед польовими роботами.
- Підготовка відповідної приманки
- Відслідковування прогнозу погоди на планований період спостереження (погода може суттєво вплинути на результати вибірки).
- Оснащення пасток приманкою (овес, нарізані яблука та морква, горіхи і тому подібне) та встановлення попередньо на ділянках в межах ПМД, в відповідності до обраної методики (лінії, квадрат). Час встановлення пасток не пізніше 15.00.
- Контроль за пастками в точках відбору повинен здійснюватись таким чином, щоб відловлені тварини не загинули в них. Зазвичай перевірки здійснюються кожні чотири години, при низьких температурах вдень та вночі (до 10°), це потрібно робити кожні 2 до 3 години.
- Дані збираються про всі відловлені види тварин. Записуємо: вид, стать, вікову групу (молоді особини, майже дорослі, дорослі). Для точного визначення виду необхідно провести основні (біометричні) вимірювання. Рекомендується визначити наступні показники: розмір тіла, довжина хвоста, вага. Загиблі особини всіх видів фіксуються в спирті. За допомогою розтину виявляється стан статевих органів, кількість і розмір ембріонів у вагітних самиць.

Отримана інформація записується у формуляр для польових досліджень. При роботі з гризунами та комахоїдними потрібно користуватися засобами захисту: латексні рукавички, маски для обличчя, і дотримуватися елементарних правил гігієни, як при роботі з інфекційним матеріалом.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Штучні домівки (типу «шпаківня»), живоловні пастки, фотоапарат, фотопастки (мін. 5 шт), драбина 2,5 - 3,5 м, оптика для нічного бачення, водонепроникний передач, GPS-пристрій, ваги (до 100 г) або пружинні ваги (див. PESOLA) до 500 г, хірургічні ножиці, скальпель, пінцет, польова лупа, налобний ліхтар, денатурований або чистий спирт, формалін, дезінфікуючі засоби, хірургічні рукавички.

**Спосіб закладки та фіксації ПМД в межах ПМД**- див. вид *Cricetus cricetus*.

**Рекомендована обробка даних** - див. вид *Cricetus cricetus*.

### Нориця економка центрально-європейська (*Microtus oeconomus ssp. mehelyi*)

#### Методи збору даних

Метод відлову живоловними пастками. Метод та спосіб підготовки пасток і проведення відлову описані вище. Після відлову особини повинні залишитися живими. Є багато різних систем дієвих пасток. Для даних видів тварин ми рекомендуємо «хмела» або «шерман» та інші. Приманка: найчастіше морква, вівсянка, яблуко та подібне. Недоліки використання цього типу пастки: відносно велика вага та розміри, частота оглядів на місці (кожні 4 години), висока ціна. Переваги: відловлені тварини залишаються живими.

Відлов вкопаними в землю пастками. Це додатковий метод селективного відлову деяких наземних тварин. Найчастіше використовуються трилітрові контейнери без фіксаційної рідини. Пастки розміщуються в лінію (5 і 10 штук). Їх виставляють протягом вегетативного періоду, та перевіряють щомісяця або через два тижні. Потрібно зафіксувати всі особини всіх видів, знайдені у пастці.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Пастки (живоловки), водонепроникні передавачі та обладнання, GPS, оптика, обладнання для вимірювання тварин, ваги (до 100 г) або пружинні ваги до 100 г, інструменти для ремонту пасток (різні типи плоскогубців, молоток), хірургічні ножиці, скальпель, пінцет, польова лупа, налобний ліхтар, денатурований або чистий спирт, формалін, дезінфікуючі засоби, хірургічні рукавички, окуляри (захист від ультрафіолетових променів і механічного пошкодження очей).

**Спосіб закладки та фіксації ПМД в межах ПМД**- див. вид *Cricetus cricetus*.

**Укладач методики:**  
doc. Mgr. Іван Балаг/  
Ivan Baláž, PhD.

**Опонент:**  
RNDr. Міхал Амброш/  
Michal Ambros, PhD.

## Специфічні способи спостереження за видами та способи їх вирішення

- Відбір зразків вимагає щонайменше три дні перебування на полі: 1-й день – встановлення пастки, 2-й день - перевірка та відбір зразків, 3-й день - перевірка та вибірка.
- Гризуни переносять різні інфекції, тому при зборі проб треба дотримуватися правил безпеки.

**Рекомендована обробка даних**- див. *Cricetus cricetus*.

### Мишівка лісова (*Sicista betulina*)

### Мишівка степова (*Sicista subtilis*)

Вид *Sicista subtilis* занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

*Встановлення пасток в ґрунт без фіксаційної рідини.*

Цей метод рекомендується як основний для виявлення наявності виду на місці, з огляду на специфічний спосіб життя. Ефективною є пастка у вигляді циліндру діаметром 20-30 см, висотою 50-70 см з жорстким дном, її край ховається у ґрунті.

Як альтернатива, можуть використовуватися комерційні пластикові контейнери подібних розмірів. Пастки розміщуються в лінії (5 або 10 штук) або квадратами макс. 7 x 7 пасток на відстані 20 м. Вони встановлюються в період вегетації та регулярно контролюються. Оскільки ці види є типовими нічними тваринами з піком активності після заходу сонця та в першій половині ночі, при застосуванні цього типу відлову, пастки необхідно контролювати через 2-3 години. Всі відловлені тварини усіх видів реєструються.

*Метод відлову живоловними пастками.*

Метод та спосіб підготовки і відлову описані вище. Оптимальним є проведення відловів два рази на сезон: після зимівлі (травень) і в момент максимальної чисельності (вересень).

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Пастки (пластикові труби відповідних розмірів, пластикові контейнери), фотоапарат, водонепроникний передач, GPS, оптика, прилади для нічного бачення, обладнання для вимірювання тварин, ваги (до 100 г) або пружинні ваги до 100 г, хірургічні ножиці, скальпель, пінцет, польова лупа, налобний ліхтар, денатуrowаний або чистий спирт, формалін, дезінфікуючі засоби, хірургічні рукавички, захисні окуляри (анти-УФ).

**Спосіб закладки та фіксації ПМД** в межах ПМД- див. вид *Cricetus cricetus*.

### Укладач методики:

doc. Mgr. Іван Балаг/  
Ivan Baláž, PhD.

### Опонент:

RNDr. Міхал Амброш/  
Michal Ambros, PhD.

## Специфічні способи спостереження за видами та способи їх вирішення

- Відбір зразків вимагає щонайменше триденного перебування в полі: 1-й день – встановлення пастки, 2-й день- перевірка та відбір зразків, 3-й день- перевірка та зняття пасток.
- Гризуни переносять різні інфекції, тому при зборі проб треба дотримуватися правил безпеки.

Рекомендована обробка даних - див. *Cricetus cricetus*.

### Ховрах європейський (*Spermophilus citellus*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

#### Методи збору даних

##### Метод візуального огляду

Спостереження здійснюється візуально з точки, з якої добре проглядається уся територія дослідження, та дистанція від якої до тварини дозволяє вести спостереження, не порушуючи її нормальну життєдіяльність. Відмічається кількість активних особин в одиницю часу (наприклад, кількість тварин, що спостерігається на поверхні протягом 1 години). Спостереження повторює цей процес протягом дня кілька разів.

##### Метод контролю за активними норами

Метод оцінки кількості особин ховрахів на ПМД базується на закупорюванні активних нір таким матеріалом, як сіно, солома тощо. Активними вважаються нори з ознаками присутності виду- свіжий слід, залишки їжі, свіжа земля біля нори, наявність тварин тощо. Закупорювання нір проводиться на обліковій ділянці напередодні, після завершення денної активності (з 19.00 до 20.00). Контрольний огляд нір починається з моменту початку денної діяльності тварин (7.00 – 9.00), при цьому виявляються нори, на яких закупорка має ознаки пошкодження. Метод дає інформацію про орієнтовну чисельність популяції і активність виду.

Якщо в межах ПМД розташовано декілька площ спостереження (ПМП), то обчислюються середні значення чисельності для цілого ПМД. При проведенні досліджень важливим є дотримання єдиної методології протягом всього періоду спостереження.

**Метод відлову живоловними пастками:** описано для *Cricetus cricetus*.

**Спостереження за допомогою фотопасток.** Розглядається, як додатковий метод.

Оптимальним є проведення моніторингу два рази на сезон: після зимівлі, перед виведенням дитинчат (кінець березня - початок квітня) та після дорослішання дитинчат, до початку підготовки до зимової сплячки (липень-серпень).

#### Укладач методики:

doc. Mgr. Іван Балаг/  
Ivan Baláž, PhD.

#### Опонент:

RNDr. Міхал Амброш/  
Michal Ambros, PhD.

### **Необхідне обладнання для здійснення спостереження**

Бінокль або монокль, живоловні пастки (мін. розмір 80 x 80 x 300 мм), фото-пастка (мін. 5 шт.), GPS, обладнання для вимірювання тварин, ваги (до 500 г) або пружинні ваги до 500 г, хірургічні ножиці, скальпель, пінцет, польова лупа, налобний ліхтарик, денатурований або чистий спирт, формалін, дезінфікуючі засоби, хірургічні рукавички.

**Спосіб закладки та фіксації ПМД в межах ПМД**- див. вид *Cricetus cricetus*.

**Рекомендована обробка даних** - див. вид *Cricetus cricetus*.

## 1.12. Рукокрилі (Chiroptera)

**Підковоніс великий**  
*(Rhinolophus ferrumequinum)\**

**Підковоніс малий**  
*(Rhinolophus hipposideros)\**

**Нічниця велика** (*Myotis myotis*)\*

**Нічниця гостровуха** (*Myotis blythii*)\*

**Нічниця триколірна**  
*(Myotis emarginatus)\**

**Довгокрилець звичайний** (*Miniopterus schreibersii*)

*\*Види занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### Методи збору даних

**[M1] Обліки в укриттях під час періоду розмноження:** Визначається кількість дорослих самиць, можливо, разом з молодими тваринами у материнських колоніях.

Обліки проводиться безпосередньо в укриттях в денний час, також їх доцільно доповнити вечірніми підрахунками тварин під час їхнього вильоту з колонії. Оптимальний період для обліків - з 15 травня по 30 червня (за можливістю, безпосередньо перед пологами), тобто тільки дорослих самиць (які вже знаходяться в колоніях після прибуття із зимівлі), або також з нелітаючими молодими особинами. Це дозволяє легко визначити розмір колонії. Через полохливість колоній рекомендується тільки одне відвідування за сезон.

**[M2] Облік в підземних зимівлях:** виявлення кількості зимуючих особин.

Для порівняння результатів необхідно проводити обліки в усіх колоніях за однаковою методикою та з однаковою інтенсивністю (однаковий час, кількість осіб, які займаються спостереженням, техніка). При великих угрупованнях (агрегація, кластери) потрібні цифрові технології. Сфотографоване угруповання можна точно підрахувати на моніторі ПК (у випадку, якщо була можливість сфотографувати тільки частину угруповання, кількість особин перераховується на всю площу угруповання).

Оптимальний період обліків: 15 січня- 28 лютого. Підрахунки потрібно проводити так, щоб не сполохати зимуючих кажанів.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Ліхтарі, обладнання для печер, фототехніка.

### Укладач методики:

Mgr. Петер Канюх/  
Peter Kaňuch, PhD.  
RNDr. Марцел Угрін/  
Marcel Uhrin, PhD.

### Опонент:

Ing. Мартін Целюх/  
Martin Cefuch, PhD

## Метод закладки і фіксації ПМП у межах ПМД

У якості ПМП необхідно обрати найважливіші, історично перевірені місцевості, де розміщені укриття, придатні для розмноження та зимівлі виду.

### Характерні особливості

Для правильного визначення виду, слід приділяти більше уваги місцям спільного перебування різних видів даного роду. Види роду *Rhinolophus* розрізняються розмірами тіла, формами носових наростів та частотою ехолокації.

У випадку спільних укриттів видів *Myotis myotis* / *M. blythii* / *M. emarginatus* та *Miniopterus schreibersii*, слід приділяти підвищену увагу правильності їх визначення, виходячи із загальної величини тіла, довжини та форми вух та голови.

Також слід уважно визначати вид в місцях спільного перебування *M. mystacinus* / *M. brandtii* / *M. alcaethoe*. Ці види відрізняються в основному за довжиною гомілки, формою пеніса, характером зубів, кольором морди, вух та хутра.

**Нічниця довговуха**  
**(*Myotis bechsteinii*)\***

**Нічниця війчаста**  
**(*Myotis nattereri*)**

**Кажан північний**  
**(*Eptesicus nilssonii*)**

### Широковух з європейський (*Barbastella barbastellus*)\*

*\*Види занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### Методи збору даних

**[M3] Відлов за допомогою сіток під час літнього періоду:** виявлення наявності виду та його репродуктивного статусу на місцевості.

Дані про наявність виду або його розмноження на території отримуються шляхом відлову кажанів на місцях їх кормової активності. Кажани відловлюються дрібними сітками (завжди однакової довжини для одного місця відлову) в період їхньої нічної активності (приблизно через три години після заходу сонця, у момент піку їх активності). Після відловлення тварин потрібно відразу ж дістати їх із сітки, визначити, позначити диспергованою змиваючою фарбою на шерсті між вухами (для ідентифікації повторно відловлених особин) і відпустити.

Відлов повинен здійснюватися з 15 червня до 31 серпня, коли самиці вже після пологів, і молодняк вже самостійний. Також корисно додати до відлову і реєстрацію голосових сигналів за допомогою ультразвукових детекторів, та ідентифікувати види за сигналами із використанням відповідних програм.

**[M2] Обліки в підземних зимівлях:** виявлення кількості зимуючих особин. Метод M2 описаний вище.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Ліхтарі, сітки для відлову та аксесуари, обладнання для печер.

## Метод закладки і фіксації ПМД та ПМП

В районі місця відлову обирається кругла площа з радіусом 1 км, яка буде представляти ПМП. Зона відлову буде розташована в лісі або при підході до лісу, де ПМП буде місцем концентрації кажанів (мала водойма, потік, лісова стежка або польотний коридор тощо). Вибір ПМП повинен враховувати різноманітність лісових екосистем, де мешкає вид.

### Нічниця вусата (*Myotis mystacinus*)

### Нічниця Брандта (*Myotis brandtii*)

### Нічниця Алкатоя (*Myotis alcatoe*)

#### Методи збору даних

*[M3] Відлов за допомогою сіток під час літнього періоду:* виявлення наявності виду та його репродуктивного статусу на місцевості.

Метод М3 описаний вище.

*[M4] Відлов за допомогою сіток перед підземними укриттями в осінній період:* виявлення наявності виду на даній території.

Кажани відловлюються дрібними сітками (завжди однакової довжини для одного місця відлову) в період їхньої нічної активності (приблизно через три години після заходу сонця, у момент піку їхньої активності). Після відловлення кажанів потрібно відразу ж дістати із сітки, визначити, позначити диспергованою змиваючою фарбою на шерсті між вухами (для ідентифікації повторно захоплених особин) і відпустити.

Відлов повинен здійснюватися з 15 червня до 31 серпня, коли самки вже після пологів, і молодняк вже самостійний. Також корисно додати до відлову і реєстрацію голосових сигналів за допомогою ультразвукових детекторів та ідентифікувати види за сигналами з допомогою відповідних програм.

Під час осіннього відлову перед підземними місцями зимівлі слід застосовувати таку саму процедуру, коли сітка ставиться перед отвором укриття завжди у стандартний спосіб, з метою можливості порівняння результатів. Залежно від погоди, такі відлови потрібно виконувати з 15 серпня по 15 жовтня.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Ліхтарі, сітки для відлову та аксесуари.

## Метод закладки і фіксації ПМД та ПМП

В районі місця відлову, обирається кругла площа з радіусом 1 км, яка буде представляти ПМП. Зона відлову буде розташована в лісі або при підході до лісу, де ПМП буде місцем концентрації кажанів (мала водойма, потік, лісова стежка або польотний коридор тощо). Для осіннього періоду в якості ПМП обирають місцевості де наявність виду (особливо місця зимових скупчень) підтверджена попередніми дослідженням та літературними даними.

## Характерні особливості виду

Для правильного визначення виду, слід приділяти більше уваги місцям спільного мешкання з іншими видами групи *M. mystacinus* / *M. brandtii* / *M. alcathoe*. Ці види на місці відрізняються в основному за довжиною гомілки, формою пеніса, характером зубів, кольором морди, вух та хутра.

**Нічниця водяна**  
(*Myotis daubentonii*)

**Вечірниця руда**  
(*Nyctalus noctula*)

**Вечірниця мала**  
(*Nyctalus leisleri*)

## Лилик двоколірний (*Vespertilio murinus*)

### Методи збору даних

[M3] Відлов за допомогою сіток під час літнього періоду: виявлення наявності виду та його репродуктивного статусу на місцевості.

Метод М3 описаний вище.

[M5] Обліки за допомогою ультразвукового детектора: виявлення присутності виду та його відносної чисельності на місцевості.

Обрані постійні моніторингові ділянки (ПМД) повинні розміщуватися у міському середовищі. На ділянках для спостереження довжиною 50 км обираються 10 точок (ПМП), де є підвищена концентрація кажанів, на яких можна здійснити запис їхніх голосів.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Джерело світла, сітки для відлову та аксесуари, ультразвуковий детектор, програмне забезпечення для аналізу даних.

### Метод закладки і фіксації ПМД та ПМП

В районі місця відлову, обирається кругла площа з радіусом 1 км, яка буде представляти ПМД. Зона відлову буде розташована в лісі або біля лісу, де ПМД буде місцем концентрації відлову кажанів (мала водойма, потік, лісова стежка або польотний коридор тощо). Обрані ділянки для обліку кажанів (ПМД) повинні охоплювати найширший спектр біотопів (селища, луки, пасовища, поля, ліси, поодинокі дерева і чагарникова рослинність, озера й струмки). На ділянках для спостереження довжиною 50 км обираються 10 точок (ПМП), де спостерігається підвищена концентрація кажанів (водні угіддя, лісові коридори, узлісся), на яких і буде здійснюватися запис голосів кажанів.

**Нічниця ставкова**  
(*Myotis dasycneme*)

**Нетопир-карлик**  
(*Pipistrellus pipistrellus*)

Вид *Myotis dasycneme* занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

[M5] Обліки за допомогою ультразвукового детектора: виявлення присутності виду та його відносної чисельності на місцевості. Метод М5 описаний вище.

[M2] *Обліки в підземних зимівлях*: виявлення кількості зимуючих особин. Метод M2 описаний вище.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Ультразвуковий детектор, програмне забезпечення для аналізу даних, джерело світла, обладнання для печер.

### Метод закладки і фіксації ПМД та ПМП

Ділянки, обрані для обліків (ПМД) повинні охоплювати найширший спектр біотопів (селища, луки, пасовища, поля, ліси, поодинокі дерева і чагарникова рослинність, озера і струмки). На ділянках для спостереження довжиною 50 км обираються 10 точок (ПМП), де спостерігається концентрація кажанів (водні угіддя, лісові коридори, узлісся), на яких буде здійснюватися запис голосів особин. Для періоду зимівлі, у якості ПМД обирають місцевості, де наявність виду підтверджена попередніми дослідженнями та літературними даними.

### Характерні особливості виду

Для правильного визначення виду *Pipistrellus pipistrellus* слід приділяти більше уваги в зоні його спільного мешкання з іншими видами роду *Pipistrellus*. Ці види на місцевості найкраще розрізняються на основі ехолокації.

## Кажан північний (*Eptesicus serotinus*)

Методи збору даних

[M5] *Обліки за допомогою ультразвукового детектора*: виявлення наявності виду та його відносної чисельності на місцевості.

Обліки з використанням ультразвукових детекторів на окремих ділянках на місцевості можуть здійснюватися протягом усього сезону з 1 травня по 15 жовтня. У кожному пункті спостережень, протягом 5 хв. записуються голоси кажанів. Переміщення між ПМД здійснюється на машині. Обліки потрібно починати через 0,5 години після заходу сонця. Реєстрацію голосових сигналів необхідно проводити ультразвуковими детекторами з урахуванням часу (time-expansion) або на широкосмугових системах (наприклад frequency division), що дозволяє зробити запис (на цифровий записуючий пристрій), а потім проаналізувати за допомогою програмного забезпечення для аналізу голосів.

[M6] *Облік кажанів, вилітаючих з укриття*: виявлення кількості особин в укритті.

Враховуючи те, що вид використовує щілини в будівлях, потрібно підраховувати кажанів під час їх вильоту з укриття, оскільки пряме візуальне обстеження часто неможливе. Це необхідно здійснювати в період максимально наближений до народження або до часу, поки молодняк ще не літає, тобто з 15 травня по 15 червня. Дослідники, що займаються обліком, мають забезпечувати відстеження вильоту кажанів з усіх отворів укриття. На місцевості потрібно бути вже при заході сонця. У випадку змішаних колоній, буде доцільним відрізнати різні види, використовуючи ультразвуковий детектор.

Ультразвукові детектори (також прилад нічного бачення) потрібні навіть в умовах слабкого освітлення.

### **Необхідне обладнання для здійснення спостереження**

Ультразвуковий детектор, пристрій запису, прилад нічного бачення, програмне забезпечення для аналізу даних, джерело світла.

### **Метод закладки і фіксації ПМД та ПМП**

Ділянки, обрані для обліків (ПМД) повинні охоплювати найширший спектр біотопів (селища, луки, пасовища, поля, ліси, поодинокі дерева і чагарникову рослинність, озера і струмки). На ділянках для спостереження довжиною 50 км обираються 10 точок (ПМП), де наявна підвищена концентрація кажанів (водні угіддя, лісові коридори, узлісся), на яких і буде здійснюватися запис голосів кажанів. Як ПМД, де є укриття з репродуктивними колоніями обираються місцевості, де, як правило, знаходяться найбільш численні колонії (десятки особин), що підтверджено попередніми дослідженнями, або науковими публікаціями.

**Нетопир-пігмей**  
(*Pipistrellus pygmaeus*)

**Нетопир лісовий**  
(*Pipistrellus nathusii*)

**Нетопир Саві**  
(*Pipistrellus savii*)

### **Нетопир середземноморський (*Pipistrellus kuhlii*)**

#### **Методи збору даних**

[M5] *Обліки за допомогою ультразвукового детектора:* виявлення наявності виду та його відносної чисельності на місцевості.

Спостереження з використанням ультразвукових детекторів на окремих ділянках на місцевості може здійснюватися протягом усього сезону з 1 травня по 15 жовтня. У кожному пункті, протягом 5 хв. записують голоси кажанів. Між ПМД потрібно переміщуватися на машині. Обліки повинні починатися через 0,5 години після заходу сонця. Реєстрацію голосових сигналів необхідно проводити ультразвуковими детекторами з урахуванням часу (time-expansion) або на широкосмугових системах (наприклад frequency division), що дозволяє зробити запис (на цифровий записуючий пристрій), а потім проаналізувати за допомогою програмного забезпечення для аналізу голосів.

### **Необхідне обладнання для здійснення спостереження**

Ультразвуковий детектор, записуюче обладнання, програмне забезпечення для аналізу даних.

### **Метод закладки і фіксації ПМД та ПМП**

Обрані ділянки для обліків (ПМД) повинні охоплювати найширший спектр біотопів (селища, луки, пасовища, поля, ліси, поодинокі дерева і чагарникова рослинність, озера і струмки). На ділянках для спостереження довжиною 50 км обираються 10 точок (ПМП), де виявлена підвищена концентрація кажанів (водні угіддя, лісові коридори, узлісся), на яких і здійснюється запис голосів кажанів.

## Характерні особливості виду

Більшу увагу слід приділити правильному визначенню виду в області його спільного мешкання з іншими видами роду *Pipistrellus*. Ці види на місцевості найкраще розрізняються на основі аналізу ехолокації.

## Вечірниця велетенська (*Nyctalus lasiopterus*)

### Метод збору даних

[МЗ] Відлов за допомогою сіток під час літнього періоду: виявлення наявності виду та його репродуктивного статусу на місцевості.

Метод МЗ описаний вище.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Джерело світла, сітки для відлову та аксесуари, ультразвуковий детектор, записуюче обладнання, програмне забезпечення для аналізу даних.

### Метод закладки і фіксації ПМД та ПМП

В районі місця відлову обирається кругла площа з радіусом 1 км, яка буде представляти ПМД. Зона відлову буде розташована в лісі або біля нього, де ПМД буде місцем концентрації відлову кажанів (мала водойма, потік, лісова стежка або польотний коридор тощо).

## Вухань бурий (*Plecotus auritus*)

## Вухань сірий (*Plecotus austriacus*)

### Методи збору даних

[МЗ] Відлов за допомогою сіток під час літнього періоду: виявлення наявності виду та його репродуктивного статусу на місцевості.

Метод МЗ описаний вище.

[М6] Перепис кажанів вилітаючих з укриття: виявлення кількості особин в укритті.

Метод М6 описаний вище.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Ультразвуковий детектор, записуюче обладнання, прилад нічного бачення, програмне забезпечення для аналізу даних, джерело світла.

### Метод закладки і фіксації ПМД та ПМП

В районі місця відлову, обирається кругла площа з радіусом 1 км, яка буде представляти ПМД. Зона відлову буде розташована в лісі або біля нього, де ПМД буде місцем концентрації відлову кажанів (мала водойма, потік, лісова стежка або польотний коридор тощо). Вибір ПМД повинен враховувати різноманітність лісових екосистем, де мешкає вид.

Як ПМД, де є укриття з репродуктивними колоніями, обираються місцевості, де, як правило, знаходяться найбільш численні колонії (десятки особин), що підтверджено попередніми дослідженнями або науковими публікаціями.

### **Характерні особливості виду**

Вид можна сплутати із схожим видом *P. australicus* / *P. auritus*. Вони розрізняються за різними морфологічними особливостями (особливо колір козелку, довжина пальця). Перед обліком особин, що вилітають з укриття, потрібно перевірити видову приналежність безпосередньо в укритті.

## 1.13 Копитні (Ungulata)

### Бізон європейський або зубр (*Bison bonasus*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Для обліків популяцій зубру рекомендуються трансектний метод. Це означає, що особа, яка здійснює спостереження, йде пішки заздалегідь визначеними маршрутами (ПМП) в межах ПМД, де засобом візуального спостереження (з використанням біноклю) контролює наявність тварин.

Оскільки це боязка тварина, іноді достатньо визначити ознаки перебування виду, тобто сліди, як достатнє підтвердження його наявності. Слід зубра не можна сплутати з іншим видом.

При виявленні виду важливо відзначити:

- кількість особин (розмір стада);
- орієнтовний вік особин
- статеву структуру стада.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Паперова або цифрова карта ПМД на відповідному мобільному пристрої, формуляр для польових досліджень, олівець, бінокль або монокуляр, годинник (мобільний телефон), фотокамера, GPS.

#### Спосіб закладки та фіксації ПМД та ПМП

При визначенні локалізації ПМД потрібно виходити з попередніх даних, про те, де тварини найчастіше перебувають, і в межах цього ПМД встановити ділянку, яка згодом буде контролюватися.

ПМД повинна включати в себе, зокрема, відкриті ділянки (луки й пасовища) в безпосередній близькості до лісу (близько 65%, 25% лісових біотопів, 10% мозаїчні біотопи). В межах ПМД повинні бути розташовані також і годівниці для звірів, які зубри особливо часто відвідують у зимовий період.

Обрана ділянка утворює постійну площу спостереження (ПМП). Трансекта ПМД довжиною у 10 км закладається таким чином, щоб приблизно включати в себе 650 м відкритої місцевості, 100 м в перехідній зоні (мозаїчні біотопи) і 250 м в лісі на кожний її кілометр. ПМП закладається в залежності від місцевих особливостей так, щоб її можна було чітко визначити на місцевості.

#### Специфічні ситуації спостереження та способи їх вирішення

Оскільки тварини можуть знаходитись на обліковій ділянці окремими групами чи особинами, незважаючи на виявлення таких груп чи осіб, потрібно провести обліки уздовж всієї трансекти.

Кожна виявлена група чи особина фіксується і потім враховується при оцінці структури стада.

#### Укладач методики:

Mgr. Марцела Адамцова/  
Marcela Adamcová, PhD.

#### Опонент:

Ing. Дагмар Мацкова/  
Dagmar Macková, PhD

## 1.14. Хижі (Carnivora)

### Видра (*Lutra lutra*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

#### Методи збору даних

Для обліків даного виду використовується модифікований стандартний метод IUCN/SSC Otter Specialist Group, що базується на пошуку ознак присутності видри, зокрема калу або запахових міток (Реутер та ін., 2000, Урбан, 2012). Сліди, прямі спостереження особин, інші ознаки присутності виду та знаходження мертвих особин використовуються для визначення наявності виду та для оцінки стану популяції.

Персонал, який здійснює спостереження, повинен проходити ділянки водотоків (ПМД) довжиною 600 м, визначені для обліків, і записувати кількість знайденого калу. Якщо у центрі облікової ділянки (300 м) буде технічний об'єкт, міст або перехід, то там існує велика можливість знаходження калу видри. Всі технічні об'єкти в межах ПМД, необхідно ретельно перевіряти. При пошуку калу необхідно також концентрувати увагу на добре помітних на місцевості складових біотопу - камінні, куртинах трави тощо. Пошук вздовж берегової лінії по обидві сторони водотоку і в обидві сторони від початкової точки (вниз по течії і вгору по течії) значно збільшить шанси знайти місця з ознаками існування виду.

Визначаються три категорії калу: сухий, що розпадається, сухий цілісний і такий, що поки не висох. Існує певний, не дуже тісний зв'язок між кількістю фекалій і кількістю видр (оскільки вони випорожнюються в одних і тих же місцях). Отже, кількість калу в ПМД тільки частково говорить про кількість видр. Основним завданням цього методу спостереження є визначення місць з наявністю виду та оцінка стану популяції.

#### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

Копія карти із зазначенням ПМД, бінокль, GPS, фотокамера, годинник, польовий блокнот і олівець, камуфляжний одяг і взуття, особливо високі чоботи, вимірвальна стрічка, кілочки, сокира, водостійка фарба для можливого позначення відповідних пунктів ПМД.

#### Метод закладки та фіксації ПМД та ПМП

ПМД буде представляти собою 160 ділянок водотоків, призначених виконавцем спостереження за видом. В межах ПМД встановлюється ПМП так, щоб від мостів, водоводів або інших важливих «вузлових точок» була включена до спостереження 300-метрова ділянка проти течії та за течією водотоку. Загальна довжина ПМД повинна становити 600 м. Фіксація ПМП пояснюється в примітках.

#### Укладач методики:

Ing. Славомір Фінд'о/  
Slavomír Findo, CSc

#### Опонент:

Ing. Станіслав Ондруш/  
Stanislav Ondruš

## Тхір лісовий (*Mustela putorius*)

### Методи збору даних

Спостереження здійснюватиметься методом трансект (див. метод закладки ПМД). Збір даних буде зосереджений на реєстрації особин, за якими здійснюється спостереження, та мертвих особин уздовж доріг та їх околиць. Це може бути як смерть від транспорту, так і природна загибель. Працівник, який здійснює спостереження, проходить певну ділянку дороги та фіксує мертвих особин. Спостереження також може проводитися шляхом поєднання пішохідних обліків з використанням транспортних засобів (автомобілів, мотоциклів, велосипедів). Це дозволить скоротити час, необхідний для дослідження ділянок. Якщо є проблеми з визначенням виду, працівник, що здійснює спостереження, бере зразки (череп, шкіра) і фотодокументує знахідки. Фотографічна документація повинна здійснюватись так, щоб можна було відзначити типові особливості цього виду. У випадку розкладання або значного пошкодження тіла тварини необхідно враховувати особливості виду, щоб не сплутати його з куницею або тхором степовим.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

GPS, польовий блокнот, фотокамера, бінокль, пластикові пакети для відбору зразків.

### Метод закладки та фіксації ПМД та ПМП

На ПМД, призначеному для інших видів, визначаються дві трансекти, кожна з яких буде у довжину 10 км і в ширину 20 м.

Трансекти мають бути встановлені вздовж транспортних комунікацій, доріг з покриттям.

### Характерні особливості виду

Вид нагадує тхора степового: темно-коричневе забарвлення, морда, краї вушних раковин та смужки над очима білуваті. На боках тіла проглядається світлий підшерсток. Хвіст і черевна частина темні. За слідами чи за іншими ознаками його діяльності, цей вид тхора не можна відрізн.

### Специфічні ситуації при спостереженні та способи їх вирішення

Через приховане нічне життя, виявляється мінімальна можливість денного спостереження за тхором лісовим. Методика спостереження передбачає виявлення мертвих особин вздовж транспортних шляхів. Довжина ділянки визначається таким чином, щоб її можна було оглянути пішки або у поєднанні з повільним пересуванням автомобільним транспортом. Під час огляду доріг потрібно уважно подивитися на придорожню частину та канави, оскільки збиті особини, які не померли негайно, мають тенденцію пересуватися від дороги.

### Укладач методики:

Ing. Славомір Фіндьо/  
Slavomír Findo, CSc

### Опонент:

Станіслав Ондруш/  
Stanislav Ondruš

## Тхір степовий (*Mustela eversmanii*)

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

### Методи збору даних

Метод спостереження повинен бути заснований на даних як про живих, так і мертвих особин, загиблих як від транспорту та внаслідок природних причин. Спостереження та докази смертності будуть виконуватись на трансектах (див. метод закладки ПМП). У разі виникнення сумнівів або проблем у визначенні виду у працівників, які здійснюють спостереження, потрібно взяти зразки мертвих тварин (череп, шкіра) і обов'язково здійснити фотодокументації з урахуванням характерних особливостей виду: морду, хвіст, забарвлення спини, живота й лап.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

GPS, фотокамера, пробірки зі спиртом для відбору проб ДНК, пластмасові пакети для відбору зразків, польовий зошит.

#### *Альтернативний метод I - Фотоспостереження*

Фотопастки та дерев'яні кілки для їх встановлення.

#### *Альтернативний метод II – Відлов наземними пастками*

Наземні пастки, наприклад Tomahawk Live Trap модель 203, захисні рукавички для маніпулювання з твариною, пробірки для відбору проб ДНК.

### Метод закладки та фіксації ПМД та ПМП

На ПМД, призначеному для інших видів, потрібно буде встановити дві трансекти, кожна з яких буде мати довжину 10 км і ширину 20 м. Вони будуть розташовані вздовж доріг, що проходять через сільськогосподарські угіддя

#### *Альтернативний метод I - Фотоспостереження*

Для здійснення фотоспостереження рекомендується використовувати квадрати DFS, в яких тхір степовий був помічений в минулому. Ці квадрати будуть представляти ПМ. Створення ПМП буде точкове в передбачуваних місцях наявності виду. Їх кількість і розподіл в рамках ПМД буде залежати від наявності відповідних біотопів і можливостей дослідника (достатньої кількості фотопасток, часу для їх установки та експлуатації, доступності місцевості і кількості поїздок).

#### *Альтернативний метод II - Відлов наземними пастками*

Відлов наземними пастками буде зосереджений в тих же місцях, що і фотоспостереження. Тому метод вибору ПМД та встановлення ПМД буде ідентичним методу фотоспостереження.

### Укладач методики:

Ing. Slavomír Findo/  
Slavomír Findo, CSC

### Опонент:

Stanislav Ondruš/  
Stanislav Ondruš

## Характерні особливості виду

Вид схожий на тхора лісового, але він світліший, хлібно-жовтий, смуги мають червоно-коричневий відтінок. Черевна частина не є помітно темною. Хвіст чорно-коричневий лише в прикінцевій частині. Темні ноги різко контрастують із світлим тілом. Груди також темні, морда біла лише навколо носа та рота, не так сильно виражена, як у тхора темного. На основі ознак життєдіяльності виду, слідів і фекалій неможливо відрізнити тхора степового від тхора лісового.

## Лісова куниця (*Martes martes*)

### Методи збору даних

Використовується трансектний метод. Наявність виду і оцінка чисельності популяції куниці лісової буде виявлятися тропленням по слідах в зимовий період, бажано протягом трьох днів після випадіння свіжого снігу та/або спостереженням (кінець літа та в зимовий період). В межах встановленої ПМД досвідчені працівники повільно проходять через позначені ділянки. Спостереження відбувається протягом одного дня. Працівник, який здійснює моніторинг, повинен зареєструвати кількість помічених доріжок зі слідів на ділянці та кількість особин, за якими ведеться спостереження. Відстежування протягом літнього сезону використовується виключно як додаткова інформація для оцінки якості популяції. У місцях існування, що прилягають до міста, особа, яка здійснює спостереження, має усвідомлювати можливість сплутати даний вид з куницею кам'яною. Будь-яка плутанина може істотно вплинути на інформацію, отриману від обсервації, оскільки обидва види не можуть бути визначені на основі ознак їх життєдіяльності, а іноді і короткого спостереження, особливо в умовах недостатнього освітлення, якого недостатньо для визначення виду.

### Необхідне обладнання для здійснення спостереження

GPS, фотокамера, бінокль, польовий зошит.

### Метод закладки та фіксації ПМД та ПМП

На ПМД, призначеному для інших видів, потрібно встановити трансекти, кожна з яких буде мати довжину в один кілометр і ширину в 20 м, в межах існуючої сітки лісових доріг або стежок, які чітко проглядаються. Трансекти закладаються в лісових біотопах. Вони наносяться на мапи відповідного масштабу, а їх початкові та кінцеві точки або точки зупинки визначаються на GPS. Початок і кінець трансекти повинні бути чітко поміченими на дереві на висоті 150 см над землею, мітка має бути кольоровою, такою, що не змивається, та містити номер ПМД.

## Характерні особливості виду

Вид схожий на кам'яну куницю, але смуги в нього густіші та м'якші. Він каштаново-коричневий, має сірий підшерсток. Тварини мають кленоподібну жовту пляму на горлі та на грудях. Куниця кам'яна має білу пляму на грудях, яка тягнеться до

### Укладач методик:

Ing. Slavomír Findo/  
Slavomír Findo, CSC

### Опонент:

Stanislav Ondruš/  
Stanislav Ondruš

передніх лап. За ознаками життєдіяльності тварин, слідами та фекаліями, неможливо розрізнити ці два види куниць.

### **Специфічні ситуації при спостереженні та способи їх вирішення**

Куниця лісова — це вид, прив'язаний до лісового середовища, який не трапляється у відкритих біотопах. У виняткових випадках вона рухається вздовж країв лісових масивів. На цей факт слід зважати при встановленні ПМП (трансект) для здійснення спостереження.

## 2 МЕТОДИКИ МОНІТОРИНГУ ВИДІВ РОСЛИН ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗНАЧЕННЯ

### 2.1. Вищі рослини

Аденофора лілієлиста  
(*Adenophora liliifolia*)\*

Маточник болотний  
(*Angelica palustris* syn.  
*Ostericum palustre*)\*

Укладач методики:

Ing. Марта Мутнянова /

Marta Mútňanová, RNDr.

Mgr. Радослав Поважан /

Radoslav Považan

Пізноцвіт піщаний, п. Фоміна  
(*Colchicum arenarium*, syn. *Colchicum fominii* Bordz.)\*

Дзвоники ріпакоподібні, д. пилчасті  
(*Campanula serrata*)\*

Катран татарський  
(*Crambe tataria*)\*

Зозуліні черевички справжні  
(*Cypripedium calceolus*)\*

Змієголовник австрійський  
(*Dracosephalum austriacum*)\*

Синяк руський  
(*Echium russicum*)\*

Ситняг карніолійський  
(*Eleocharis carniolica*)\*

Підсніжник звичайний  
(*Galanthus nivalis*)

Косарики болотні  
(*Gladiolus palustris*)

Ремнепелюстник козячий  
(*Himantoglossum caprinum*)\*

Змієголовник австрійський  
(*Dracosephalum austriacum*)\*

Півники угорські (*Iris aphylla* subsp. *hungarica*)\*

Півники борові (*Iris humillis* subsp. *arenaria*, syn. *Iris pineticola*)\*

Язичник сибірський  
(*Ligularia sibirica*)\*

Види роду Плаун,  
включаючи Зелениця, Плаунець,  
Баранець, Плаунчик, Плаунок  
(*Lycopodium* spp. incl.  
*Diphasiastrum*, *Lycopodiella*,  
*Huperzia*, *Lycopodioides*, *Selaginella*)

Марсилія чотирилиста  
(*Marsilea quadrifolia*)\*

Серпуха різнолиста  
(*Serratula lycopifolia*)\*

Коробчанка (Ліндернія) простерта  
(*Lindernia procumbens*)

Жировик Льозеля  
(*Liparis loeselii*)\*

Сон великий  
(*Pulsatilla grandis*)\*

Сон розкритий  
(*Pulsatilla patens*)\*

Тоція карпатська  
(*Tozzia carpathica*)\*

*\*Види занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

Моніторинг має бути організований таким чином, щоб отримати основні дані про окремі види на обраних моніторингових ділянках та забезпечити заповнення моніторингових формулярів. Моніторингові формуляри для Європейської Комісії включають дані про кількість і розмір локалітетів, чисельність виду та тенденції розвитку, оселища виду та тенденції, які відбуваються у локалітетах, минулі та сучасні впливи на оселища видів та потенційні ризики, які види можуть у майбутньому загрозувати видам в локалітетах.

### **Опис методу збору даних для здійснення моніторингу в польових умовах. Метод закладання ПМД і ПМП**

Основною вимогою щодо моніторингу видів є обстеження вже відомих, у тому числі історичних, локалітетів видів та можливий пошук нових локалітетів видів. Результатом моніторингу має стати інформація про поширення видів на національному рівні, тобто вказання кількості окремих локалітетів видів та стану їх популяцій. Водночас необхідно отримати інформацію щодо динаміки (збільшення чи зменшення) чисельності популяції або розміру площі ділянки за участі даного таксону у локалітеті та тенденцій змін цих площ. Для кожного виду обираються пріоритетні ділянки, де буде здійснюватися моніторинг виду. Спостереження здійснюється в рамках моніторингу певних типів біотопів. Постійні моніторингові ділянки (ПМД) мають бути обрані в складі відповідних біотопів. Закладання постійних моніторингових площ (ПМП) не є обов'язковим, але їх рекомендується закласти.

*Постійна моніторингова ділянка (ПМД)* - це визначений полігон, який репрезентує усю територію, зайняту даним видом, у моніторинговій зоні. Її площу можна визначити за допомогою точного окреслення на ортофотознімку або позначити її межі за допомогою GPS прямо на місцевості.

*Постійна моніторингова площа (ПМП)* - це фіксована ділянка в межах ПМД. Зазвичай це квадрат розміром 4 × 4 м або 10 × 10 м. Вона повинна охоплювати репрезентативну частину популяції виду, тобто не має закладатися у частині з найбільшою або найменшою щільністю особин на ділянці, а на ділянці з середніми показниками щільності. Для отримання статистично значущих результатів рекомендується закладати декілька ПМП в рамках ПМД по трансекті через усю популяцію для того, щоб відобразити оптимальний стан, а також граничні ефекти. На ПМП визначають кількість стерильних, фертильних, або генеративних особин, розміри ПМП та координати нижнього лівого кута.

На вибраних моніторингових або підтверджених відвіданих локалітетах мають бути встановлені і зафіксовані у формулярі як загальні дані (ім'я експерта, назва ділянки, дата тощо), так і популяційні та екологічні дані. Моніторинг повинен проводитися на ділянках в один і той самий сезон, щоб можна було порівняти між собою результати по окремих роках. Для оцінки стану збереження популяції виду у конкретному локалітеті мають бути встановлені наступні критерії:

## 1. Розмір площі поширення

= розмір площі [га, м<sup>2</sup>], яку займає вид європейського значення, включаючи фертильні, стерильні, а також пошкоджені особини,

- розмір площі визначається за допомогою оцінки за ортофотознімками або прямо на місцевості по крайових точках за допомогою GPS,
  - у разі, якщо популяція складається з декількох чітко визначених мікропопуляцій, площа ділянки розраховується як сума площ цих мікропопуляцій (тобто площі між мікропопуляціями до розміру загальної площі поширення не зараховуються).
- ## 2. Кількість особин

= кількість особин (фертильних, стерильних і пошкоджених разом) виду європейського значення, зафіксованих у локалітеті під час моніторингу,

- при малих популяціях (до 500 шт.) визначається точна кількість особин, при більших популяціях дається приблизна кількість. Кількість особин на певній площі визначається приблизно також у випадках, коли популяція займає важкодоступне місце (наприклад, стрімкі схили, акваторії тощо).

## 3. Віталітет (життєвість) популяції

= співвідношення у відсотках квітучих, або плодоносних особин від загальної кількості особин на території ПМД. Цей показник можливо встановити також шляхом екстраполяції у відповідності з точними результатами моніторингу ПМП.

## 4. Стан біотопу (природного оселища)

### 4.1. розмір біотопу

= площа ділянки реального поширення виду + навколишня площа цілого біотопу [га, м<sup>2</sup>]

- розмір площі біотопу встановлюється подібно до встановлення площі поширення

### 4.2 відсоток представленості інвазійних чужорідних таксонів

= проєктивне покриття інвазійних чужорідних таксонів [%] на площі біотопу

### 4.3 стан освітленості

= ступінь затінення біотопу чагарниками та деревами (у відсотках)

### 4.4 несприятливі впливи

= несприятлива для виду зміна біотопу, спричинена природними процесами або діяльністю людини, що здійснюється в локалітеті.

## 5. Динаміка популяції

= зміна чисельності популяції виду європейського значення на ділянці протягом останніх 10 років.

### 2.1. Вищі рослини

## Перелік необхідного обладнання для польового моніторингу

GPS-навігатор, мірна стрічка, фотоапарат, 4 дерев'яні або металеві кілки для розмітки облікової площі висотою 20 - 25 см, мотузка для визначення площі ПМП, роздруковані моніторингові формуляри та карта ділянки.

## Час моніторингу

Найкраще проводити моніторинг під час цвітіння виду, що є об'єктом спостереження.

## Метод обробки та оцінки даних з ПМД:

Для оцінки якості та динаміки популяції виду використовується так званий сприятливий стан, який був визначений у публікації Полак П. «Сприятливий стан біотопів та видів європейського значення» / П. Полак, А. Сакса. – Банська Бистриця: ДООП СР (Державна охорона природи Словацької Республіки), 2005. – 736 с.

*Зразок формуляру для моніторингу вищих рослин*

Код ПМД: Заповнюється у CIMS*	Код та назва виду: Заповнюється у CIMS*	Площа ПДЛ: Заповнюється у CIMS*					
Ім'я картографа: Заповнюється у CIMS*		Координати центру ПМД: Заповнюється у CIMS*					
Дата	Назва ділянки	Код ділянки					
Код біотопу виду (згідно Каталогу біотопів, або опис):							
Якість біотопу виду на ділянці (у % від загальної площі ПМД)	хороша:	незадовільна:	погана:				
Сучасна та майбутня діяльність, що впливає на ПМД							
Діяльність на ділянці (код згідно SDF**)	Інтенсивність впливу Висока/ Середня/ Низька	% ділянки	± Вплив/ ± Майбутній вплив	Діяльність на ділянці (код згідно SDF**)	Інтенсивність впливу Висока/ Середня/ Низька	% ділянки	± Вплив/ ± Майбутній вплив
Перспективи біотопу виду у майбутньому на ділянці (у % від загальної площі ПМД)	хороша:	незадовільна:	погана:				
Якість популяції виду у місці розташування	хороша:	незадовільна:	погана:				

Назва файлу фотографії ПМД:	Координати фотографії (довгота/широта): /
Текст до фотографії:	

Критерій/ оцінка		Стан збереженості ділянки (ПМД)	
		Значення (м <sup>2</sup> , шт., %)	Оцінка стану (A,B,C,D)
Розмір площі поширення			
Кількість особин			
Життєздатність популяції			
1.4. Стан біотопу	1.4.1. розмір біотопу [м <sup>2</sup> ]		
	1.4.2. % інвазійних адвентивних таксонів		
	1.4.3. затінення чагарниками та деревами		
	1.4.4. несприятливі впливи		

ПМП в рамках ПМД							
№ ПМП	Координати (довгота/широта)	Розміри (ш. × д.) у м	Кількість особин (шт.)	Фертильні особини (шт.)	Стерильні особини (шт.)	Життєвість (%)	Назва файлу фотографії

Перелік інших таксонів, зазначених на ПМД (особливо охоронювані і ті, що знаходяться під загрозою зникнення, або інвазійні)		
Назва таксону	Тип таксону	Чисельність (шт.), або проективне покриття (%) в рамках ПМД

Примітки:

\* CIMS (Comprehensive Information and Monitoring System) – комплексна система інформації та моніторингу

\*\* SDF (Standard Data Form) – стандартна форма даних для території мережі Natura 2000

## 2.2. Мохоподібні

### Буксбаумія зелена (*Buxbaumia viridis*)

Укладач методики:  
Ing. Марта Мутнянова/  
Marta Mútnánová

Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).

#### Методи збору даних для моніторингу

Моніторинг полягає у виявленні кількості повалених дерев, що розкладаються, на яких виявлено особини Буксбаумії зеленої. Ці мертві дерева для потреб моніторингу, розглядаються як ПМП. В межах кожної ПМП встановлюється у відсотках участь домінантних супутніх видів мохоподібних, відповідно до модифікованої шкали Тенслі: 1- менше 1%, 2 - від 1 до 25%, 3- понад 25%. Під час моніторингу виду Буксбаумія зелена підраховуються спорофіти виду. Далі визначається тип субстрату (наприклад, лежачий стовбур що розкладається, пень або крона), тип деревини та ступінь розкладання субстрату згідно з наступною шкалою (Söderström, 1988):

1. деревина тверда, з неушкодженою корою,
2. деревина тверда, кора відлущується, але не більше, ніж 50% площі все ще залишається неушкодженою,
3. деревина тверда, кора відлущується більше, ніж на 50% площі,
4. деревина починає розм'якшуватися, кора відсутня, але текстура деревини залишається гладенькою,
5. деревина м'яка, з невеликими тріщинами, відсутні деякі частини дерева,
6. відсутні частини дерева, стовбур вже втратив свою первинну форму,
7. зовнішній шар мертвого дерева вже не проглядається, але серцевина стовбура все ще може зберігатися,
8. дерево повністю розклалося без залишків твердих частин, зовнішній шар неможливо визначити.

Найкращий час для моніторингу виду Буксбаумія зелена - це період від танення снігу до кінця травня (у вищих гірських поясах навіть у червні) і з вересня до перших сильних заморозків або снігопадів.

#### Необхідне обладнання для польового моніторингу

GPS-навігатор, мірна стрічка (2 шт.), компас, фарба у вигляді спрею (світло-блакитна), лупа із 20-кратним збільшенням, записник та канцелярське приладдя, карта з позначеною ділянкою, каталог біотопів для визначення типу біотопу, фотоапарат.

#### Метод закладання та фіксації ПМД та ПМП

Постійна моніторингова ділянка (ПМД) під час першого відвідування визначається як територія, яка включає популяції досліджуваного виду (повалені дерева із зафіксованою присутністю виду в поточному році), а також інші ділянки, де пред-

ставники виду потенційно можуть бути присутні. Географічні координати постійної моніторингової площі (ПМП) фіксуються GPS-навігатором, а одне стояче дерево поблизу ПМП позначається світло-блакитною смугою по всій окружності стовбура на висоті приблизно 1,3 м від поверхні ґрунту. Вимірюється відстань до ПМП (найближчого краю лежачого стовбура або пня із зафіксованою присутністю виду) від зазначеного дерева та напрямку, в якому знаходиться ПМП (азимут). Розміри ПМП визначаються як довжина і товщина поваленого дерева, що розкладається.

## Двоголівник зелений (*Dicranum viride*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### Методи збору даних для польового моніторингу

Постійна моніторингова ділянка (ПМД) - це дерево, де було виявлено особини виду. У рамках кожної ПМД визначаються такі основні параметри, як тип деревини та товщина на висоті 1,3 м, участь у відсотках досліджуваного виду та інших супутніх видів мохоподібних та дані про орієнтацію частин стовбура з наявністю представників виду проти сторін світу (південної, західної, північної та східної). Окружність стовбура разом з інтервалом висот із зазначеним поширенням виду (інтервал нижнього і верхнього поширення виду на стовбурі) - це розміри ПМП. На постійній моніторинговій площі (ПМП) під час моніторингу фіксується також участь у відсотках окремих видів мохоподібних. Найкращий час для моніторингу виду - з 1 травня по 30 жовтня.

### Необхідне обладнання для польового моніторингу

GPS-навігатор, мірна стрічка, компас, фарба для у вигляді спрею (світло-блакитна), лупа із 20-кратним збільшенням, нотатник та канцелярське приладдя, карта з позначеною ділянкою, каталог біотопів для визначення типу біотопу, фотоапарат.

### Метод закладання та фіксації ПМД та ПМП

В межах ПМД дерева із зафіксованим поширенням виду (ПМП) помічаються світло-блакитною смугою по всій окружності стовбура на висоті приблизно 1,3 м від поверхні ґрунту, а також на ньому записується ідентифікаційний номер ПМД (1, 2 тощо). Географічні координати ПМД і ПМП вимірюються GPS-навігатором для подальшої ідентифікації. Позначення окремих ПМП повинно здійснюватись так, щоб не пошкодити популяції досліджуваного виду.

## Гачківник глянсуватий

### (*Hamatocaulis vernicosus* syn. *Drepanocladus vernicosus*)

*Вид занесено до Резолюції №6 Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.).*

### Методи збору даних для моніторингу

На ПМД складають перелік видів судинних рослин та мохоподібних, а для окремих ярусів (E0, E1, E2, E3) визначають покриття за шкалою Тенслі: 1 - менше 1%,

2 –від 1 до 50%, 3 - понад 50%. В межах закладеної ПМП виконується геоботанічний опис з використанням розширеної шкали рясності і домінування Ж. Бран-ун-Бланке:

г дуже рідкісний вид, лише 1- 2 маленькі екземпляри, незначне покриття,

+ рідкісний вид з проективним покриттям менше 1%,

1 вид дрібний, але численний або великий та рідкісний з покриттям від 1 до 5%,

2m дрібний і численний вид з покриттям близько 5%,

2a дрібний і дуже численний вид або великий і розсіяний з покриттям від 5 до 15%,

2b дрібний і дуже численний вид, або великий і розсіяний з покриттям від 15 до 25%,

3 рясний вид з покриттям від 25 до 50%,

4 домінуючий вид з покриттям від 50 до 75%,

5 вид, що вкриває майже всю територію з покриттям від 75 до 100%.

Проективне покриття виду *Hamatocaulis vernicosus* на ПМП визначається якомога точніше у відсотках. Найкращий час для моніторингу виду- з 1 травня до 30 серпня, щоб можна було зробити також геоботанічний опис.

### **Необхідне обладнання для здійснення польового моніторингу**

GPS-навігатор, мірна стрічка (2 шт.), компас, рН-метр (не обов'язково), червона фарба у вигляді спрею, металеві цвяхи або кілки з мінімальною довжиною 20 см (або геогарпуни), металошукач (для моніторингу виду в наступні роки), лупа із 20-кратним збільшенням, записник та канцелярське приладдя, карта з позначеною ділянкою, каталог біотопів для визначення типу біотопу, фотоапарат, гумові чоботи.

### **Метод закладання та фіксації ПМД та ПМП**

Постійна моніторингова ділянка (ПМД) визначається під час першого відвідування, як територія, умови якої є придатними для існування виду (тобто можна виділити ціле торфовище або його частину). На вибраних ділянках з присутністю виду закладаються ПМП розміром 2 × 2 м. Їхні географічні координати вимірюються за допомогою GPS-навігатора та позначаються на місцевості металевими кілками (наприклад, арматура, геогарпуни), зафарбованими на кінцях червоною фарбою, які мають виступати над поверхнею до висоти близько 2 см. Лівий нижній кут площі має бути орієнтований також на дві точки стабілізації на місцевості, які позначаються кольором (наприклад, хрестиком або крапкою червоного кольору). Якщо такої можливості немає, ПМД можна повторно знайти за допомогою металошукача.

## Біломох сизий (*Leucobryum glaucum*)

### Методи збору даних для польового моніторингу

Моніторинг виду полягає у регулярній перевірці ділянки з кількарічними інтервалами. В основному визначається розмір ділянки, на якій вид присутній (у відсотках від площі ПМД) і зазначається, чи утворює вид компактні куртини, чи його поширення є мозаїчним і чи він трапляється лише поодинокі. У відсотках також визначається покриття інших мохоподібних, зафіксованих на ділянці. Моніторинг може здійснюватися цілий рік, за винятком періоду зі сніговим покривом. Найкращий період для спостережень - з 1 квітня до 30 листопада.

### Необхідне обладнання для польового моніторингу

GPS-навігатор, мірна стрічка, компас, фарба для у вигляді спрею (світло-блакитна), записник та канцелярське приладдя, карта з позначеною ділянкою, каталог біотопів для визначення типу біотопу, фотоапарат.

### Метод створення та фіксації ПМД та ПМП

Для кращої ідентифікації ділянки на місцевості одне або кілька дерев позначаються блакитною смугою по всій окружності стовбура на висоті 1,3 м над поверхнею ґрунту. При значному поширенні виду в деревостанах, кольором позначаються ідентифікаційні дерева, що знаходяться в місцях розриву ділянки. ПМП закладати не потрібно.

## Запашниця потрійна (*Mannia triandra*)

### Методи збору даних для здійснення моніторингу

На ПМД здійснюється облік видів мохоподібних із визначенням проективного покриття згідно модифікованої шкали Тенслі: 1- менше 1%, 2 – від 1 до 25%, 3- понад 25%. Основна увага приділяється перевірці наявності виду на встановлених ПМП та огляд навколишніх місць, що мають подібні умови, для підтвердження присутності виду.

На ПМП визначають проективне покриття окремих видів мохоподібних у відсотках від площі всієї визначеної ПМП, поширення спороносних особин досліджуваного виду, дані про ступінь затінення ділянки з участю виду. Найкращий час для моніторингу - з 1 квітня по 30 травня (у вищих гірських поясах до 30 червня), коли дозрівають спори виду і його найлегше визначити. У літні місяці вид зазвичай неможливо визначити.

### Необхідне обладнання для польового моніторингу

GPS-навігатор, мірна стрічка (2 шт.), компас, червона аерозольна фарба, арматура довжиною близько 20 см, металошукач (для повторного моніторингу тих місць, де ПМД вже позначені за допомогою арматури), лупа із 20-кратним збільшенням, нотатник та канцелярське приладдя, карта з позначенням ділянки, каталог біотопів для визначення типу біотопу, фотоапарат.

### **Метод закладання та фіксації ПМД та ПМП**

Постійна моніторингова площа (ПМП) розглядається як місце з присутністю досліджуваного виду, яка зафіксована GPS-пристроєм та позначена на місцевості. Маркування можна зробити на скелях червоними крапками, по боках ділянки за участю виду, або металевими цвяхами з зафарбованим верхом, які занурюються у субстрат таким чином, щоб вони помітно виступали над його поверхнею не менше, ніж на 5 см.

## 3

## МЕТОДИКА МОНІТОРИНГУ ЛІСОВИХ БІОТОПІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗНАЧЕННЯ

**Розробник методики:**

 Ing. Владімір Шебень/  
 Vladimír Šebeň, PhD.

**Опонент:**

 Ing. Матей Шварц/  
 Matej Schwarz

Код за Каталогом біотопів Словаччини	Назва біотопу (згідно Каталогу біотопів Словаччини)	Код Natura 2000 (Додаток I Оселищної Директиви)	Код за Резолюцією 4 Бернської конвенції	Код за Національним каталогом біотопів України <sup>1</sup>
Ls1.1	Вербово-тополеві низинні алювіальні ліси	*91E0	G1.11, G1.3	Д1.6.1
Ls1.2	Дубово-в'язово-ясеневі низинні алювіальні ліси	91F0	G1.22	Д1.6.2
Ls1.3	Ясеневі-вільхові передгірні алювіальні ліси	*91E0	G1.12	Д1.6.3
Ls1.4	Гірські вільхові алювіальні ліси	*91E0	G1.12	Д1.6.3
Ls2.2	Дубово-грабові паннонські ліси	*91G0	G1.A1	Д1.2.1
Ls2.31	Дубово-грабові ліси з липою	9170	G1.A1	Д1.2.1
Ls2.33	Дубово-грабові ліси з липою	9410	G3.1F	Д2.1.3
Ls3.1	Теплолюбні субсередземноморські дубові ліси	*91H0	G1.7	Д1.4.5, Д1.4.4
Ls3.2	Теплолюбні понтійсько-паннонські дубові ліси на лесах та піску	*91I0	G1.7	Д1.4.1
Ls3.3	Дубові перстачеві ліси	*91I0	G1.7	Д1.4.2
Ls3.4	Ліси з дуба австрійського	91M0	91M0	Д1.4.3
Ls3.52	Сухі ацидофільні дубові ліси	*91I0	G1.7	Д1.4.1
Ls3.6	Вологі ацидофільні березово-дубові ліси	9190	G1.8	Д1.5.1
Ls4	Липово-кленові ліси на осипищах	*9180	G1.A4	Д1.3.2
Ls5.1	Букові та буково-ялинові барвисті ліси	9130	G1.6	Д1.1.2
Ls5.2	Ацидофільні букові ліси	9110	G1.6	Д1.1.3
Ls5.3	Кленово-букові гірські ліси	9140	G1.6	Д1.1.2, Д1.1.3
Ls5.4	Кальцефільні букові ліси	9150	G1.6	Д1.1.1, Д1.1.4
Ls7.1	Заболочені березові ліси	*91D0	G1.51	Д1.7.2
Ls7.2	Заболочені соснові ліси	*91D0	G3.E	Д2.5.2

<sup>1</sup> Згідно Національного каталогу біотопів України (Куземко та ін., 2018)

Ls7.3	Заболочені ялинові ліси	*91D0	G3.E	D2.5.1
Ls9.1	Ялинові ліси чорничні	9410	G3.1F, G3.1B	D2.1.1, D2.1.2
Ls9.2	Смерекові ліси високотравні	9410	G3.1F	D2.1.3
Ls9.3	Вологі ялинові ліси	9410	G3.1F, G3.1B	D2.1.1, D2.1.2
Ls9.4	Ялиново-модринові ліси	9420	G1.3B	D2.1.4

Для біотопу Ls6.4. Лишайникові соснові ліси (91T0) методика не розроблялася, оскільки на час схвалення проекту (2009 р.) цей біотоп не був включений до довідкового списку біотопів для Словацької Республіки.

### **Назва та опис методу збору даних для здійснення польового моніторингу на місцевості**

При моніторингу стану лісових біотопів європейського значення використовуються переважно візуальні методи оцінки. Здійснюється оцінка стану біотопу на постійній моніторинговій ділянці (ПМД). ПМД являє собою попередньо визначений полігон, в якому присутній конкретний біотоп, який зазвичай є однорідним, і в якому передбачається однаковий спосіб управління (менеджменту). У випадку лісових біотопів, найбільш придатним полігоном для вибору ПМД є одиниця просторового розподілу лісу (ОПРЛ)<sup>2</sup>. ОПРЛ є частиною лісу, для якого здійснюється оцінка стану, зазвичай з 10-річним часовим інтервалом, планування господарських заходів, управління лісовим господарським обліком та контроль управління. Запропоновані ПМД мають, як елементи вибірки, репрезентувати усю генеральну сукупність (лісові біотопи всієї країни). Виходячи з їхнього стану здійснюється оцінка стану конкретного лісового біотопу в межах країни. Тому їх розподіл має бути репрезентативним і відповідати розподілу лісових біотопів в межах країни з урахуванням реальних природних умов, умов місцезростань, місцевості, кліматичних або ґрунтових умов лісових біотопів країни (більша кількість ПМД закладається у більш поширених біотопах, а у рідкісних – менша їх кількість). Для того, щоб охоплення поширення лісового біотопу в межах біогеографічних регіонів країни було репрезентативним, можна використати систематичний вибір ПМД на географічній сітці, попередньо розрахованій для кожного біотопу в біогеографічному регіоні в залежності від його фактичної площі та кількості потрібних ПМД. За відсутності даних картографування лісових біотопів на національному рівні для вибору ПМД можна використати дані з доступних матеріалів лісовпорядкування.

Для польового обстеження ПМД використовується контрольний обхід на місцевості за допомогою лінійного методу (похідна лінія). Похідну лінію експерт прокладає таким чином, щоб перехід по біотопу був найменш складним (надаючи перевагу контурній лінії на межі ПМД з рухом у напрямку догори або донизу), і так, щоб пройти через весь обстежуваний біотоп на максимальній відстані між

<sup>2</sup> В Україні рекомендується з цією метою використовувати квартали і виділи відповідно до матеріалів лісовпорядкування.

проходами у 100 м (у полі зору). Для поліпшення якості оцінки під час контрольного обходу можна встановити на похідній лінії, в залежності від доцільності та ступеня однорідності біотопу, більшу кількість зупинок (в середньому 1 на 1 га ПМД), де окремі критерії оцінюються та записуються, причому у нотатнику фіксується лише отримане середнє або загальне значення для ПМД.

Окремі ознаки та індикатори стану біотопів оцінюються для всієї ПМД (тобто, як правило, в межах від 5 до 15 га), але лише у випадку, коли тип біотопу становить 100% в межах ПМД. У разі меншої його участі, всі ознаки оцінюються лише на площі конкретного біотопу в межах ПМД. Якщо на обраній ПМД не представлений цільовий біотоп, але є інший лісовий біотоп європейського значення, ПМД встановлюється для того біотопу, який було виявлено (код залишається вихідним і змінюється лише в CIMS). Якщо на ПМД не було знайдено біотопу європейського значення (у випадку неточних даних або ж біотоп було знищено), ПМД індивідуально зміщується на навколишню ОПРЛ, де представлений біотоп, який є об'єктом моніторингу. Проблемні питання вирішуються в індивідуальному порядку.

На ПМД переважно використовують метод експертної візуальної оцінки (частки, участі, проективного покриття). Для деяких показників використовують підрахунки (мертві, великі та особливо цінні дерева) в особинах на гектар (загальна кількість особин на ПМД повинна бути перерахована на гектари або середні значення на гектар з окремих ділянок). Для визначення основних польових даних для біотопів (крутизна та експозиція схилу, висота над рівнем моря) використовуються вимірювальні прилади (інклінометр, компас, висотомір) або ці значення можна вирахувати з відповідних наявних даних (карти, ПС-шари). Як інструмент для об'єктивізації участі дерев можна використовувати реласкоп або вимірювальну пластину.

Оцінювання частки загального проективного покриття та зімкнутості здійснюється відповідно до експертної оцінки з точністю до цілого у відсотках. Оцінювач повинен визначити на ПМД окремі таксони видів рослин від дерев, чагарників та трав до мохів та лишайників (з пріоритетом ідентифікації у зазначеній послідовності). Оцінки покриття окремих таксонів для дерев (з товщиною на висоті 1,3м  $\geq$  7 см), кущів і підліску (дерева з товщиною на висоті 1,3м  $<$  7 см) здійснюються з точністю до цілих у відсотках (у випадку рідкісних особин, якщо це можливо - з більшою точністю), трав'янисті рослини мохи та лишайники оцінюються за допомогою модифікованої шкали Тенслі (1-  $<$ 1%, 2- 1-25%, 3-  $>$  25%).

Важливим джерелом інформації про ПМД є фотографії. Для лісових біотопів потрібні фотографії деревостанів, крон, підросту, фітоценозу (у разі потреби їх можна об'єднати). Для оцінки ПМД достатньо лише одного експерта, у виняткових випадках – робочої групи з двох осіб. Планована норма – закласти за один робочий день (включаючи транспортування, простій, втрату часу внаслідок погіршення погодних умов тощо) не менше 1 ПМД на одного експерта.

### **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

GPS-навігатор, картографічні дані (карта деревостанів формату А4 у масштабі 1:10 000 з визначеним полігоном ПМД або актуальна ортофотографія, з визначеним

полігоном ПМД), нотатник, формуляр лісового біотопу, канцелярське приладдя, цифровий фотоапарат, інклінометр, компас.

### **Строки моніторингу**

Моніторинг лісових біотопів можна проводити протягом усього вегетаційного періоду, тобто цілий рік за винятком періоду вегетативного спокою. Рекомендується проводити моніторинг кожного року з квітня до жовтня, в залежності від конкретних кліматичних умов (у нижчих гірських поясах- вегетативний спокій коротший). Рекомендується один візит до ПМД раз на три роки.

### **Метод закладання та фіксації ПМД**

Координати ПМД фіксуються в шарі ГС і надалі він може бути ідентифікований за допомогою GPS. Якщо ПМД обирається з ОПРЛ, то при цьому використовуються постійні кордони, встановлені на основі господарсько-управлінського значення, і тому окреме маркування непотрібне.

Межі ділянок на місцевості при оновленні програм лісового господарства (ПЛГ) позначаються знаками у формі прямокутника розміром 20 × 5 сантиметрів на граничних деревах у напрямку кордону на висоті 1,30 м, у господарських лісах та лісах спеціального призначення- білого кольору, а в охоронюваних лісах- червоного кольору. Під кольоровими знаками спеціальним інструментом на корі дерева позначаються стрілки, які визначають напрямок кордону. Межі окремих ділянок рекомендується позначати на місцевості знаками у формі прямокутника розміром 10 × 5 см за тими самими принципами, що і межі ділянок у випадку нечітких кордонів. Межі окремих груп рослин на місцевості не позначаються.

В окремих випадках зміни форми або площі ОПРЛ в майбутніх циклах моніторингу може виникнути необхідність визначити межі ПМД за допомогою даних з оригінального формуляра з першого циклу обстеження. При цьому рекомендується використовувати нестандартний колір (стандартно використовуються білі та червоні граничні смуги ОПРЛ, або оранжеві квадрати меж лісових користувацьких одиниць (ЛКО), жовті смуги ліній або кордонів досліджуваних ділянок), найбільш підходящий – світло-блакитний колір. Процес маркування є подібним до визначення меж ОПРЛ.

### **Спосіб запису, обробки та оцінки даних з ПМД**

Дані на місцевості записуються у паперовий формуляр (якщо є можливість електронного запису прямо в польових умовах- безпосередньо в електронний формуляр) послідовно у відповідності до наступного підрозділу. Пізніше, при камеральній обробці вони будуть редагуватися у відповідному форматі (.xls, .dbf, .mdb).

Для обробки використовуються алгоритми математико-статистичних селективних методів. Дані згодом обробляються на рівні ПМД, де встановлюються критерії та індикатори сприятливого стану лісових біотопів (Schwarz et. al., 2004) з рекомендаціями Šmelko (2005) та автоматизованої обробки (Fabrika 2004). Потім дані обробляються на рівні всього біотопу, окремі ПМД є рівнозначними при залученні до загальної обробки, без урахування різниці їхньої площі.

За результатами математичної та статистичної оцінки визначаються кількісні показники якості стану лісового біотопу Q для окремих індикаторів в межах ПМД, потім разом для кожної ПМД і, нарешті, визначення середнього кількісного визначення Q для всього біотопу на рівні біогеографічного регіону, включаючи статистичну похибку (ступінь точності обстеження). Майбутні порівняння кількісного визначення Q надійно забезпечують виявлення статистично значимих змін стану біотопу.

Певні індикатори обробляються окремо. При цьому результатом є середні значення (наприклад, участь деревних порід, проективне покриття ярусів, кількість великих і особливо цінних дерев), поширення індикаторів (наприклад, поширення конкретного виду дерев, кущів або іншого таксону в біотопі, поширення інвазійних видів в біотопі, наявність конкретної управлінської активності у біотопі), загальні співвідношення (наприклад, вікова структура біотопу, співвідношення природного та штучного поновлення, співвідношення сегментів біотопу відповідно до стану здоров'я, співвідношення оціночної якості біотопу, співвідношення прогнозованих перспектив біотопу). Усі показники будуть представлені також зі ступенем точності виявлення (він залежить від варіативності показника та кількості виділених одиниць, чим більша варіативність і менша кількість одиниць, тим менш точною буде остаточна оцінка).

### **Спосіб заповнення формуляра**

Паперовий формуляр має формат А4, складається з 1 аркуша, і заповнюється з обох сторін. Перша сторінка містить основну інформацію про ПМД, індикатори стану лісового біотопу на ПМД та спосіб управління, у тому числі впливи та загрози. Друга сторінка містить дані про таксони ПМД (з поділом на дерева, кущі, підріст та інші категорії рослин). Рекомендовано заповнювати формуляр під час контрольного обходу саме у такому порядку, до списку постійно будуть додаватися окремі таксони (їх покриття і частота траплення будуть уточнені після завершення обходу).

При закладанні декількох ділянок в межах ПМД площею у кілька гектарів, рекомендується робити чорнові записи в окремий записник, а форму заповнити після узагальнення цих записів (за результатами усереднення).

### **Основні дані**

**ПМД-код** - вказується у формі ПМД\_А\_9110\_ОХХ або ПМД\_Р\_9110\_ОХХ, де ОХХ - це порядковий номер ПМД для даного біотопу, код А, або Р - позначення біорегіону – Альпійського та Паннонського<sup>3</sup>.

*Поле обов'язкове. Генерується автоматично. Формат: текст*

**Код та назва біотопу**- вказується повна назва біотопу NATURA<sup>4</sup>.

*Поле обов'язкове. Генерується автоматично. Формат: текст*

<sup>3</sup> (Прим. ред.) На території України виділяють 4 біогеографічних регіони – Альпійський, Паннонський, Континентальний і Степовий

<sup>4</sup> Для України мають вказуватися коди біотопів Резолюції 4 Бернської конвенції

**Назва ПМД**- вказується місцева назва ПМД (наприклад, з картографічних матеріалів).

*Поле обов'язкове. Формат: текст*

**Ім'я**- вказується ім'я експерта, який проводить оцінку на місцевості.

*Поле обов'язкове. Формат: перелік експертів*

**Дата** - вказується дата оцінки ПМД. Передбачається максимум 1 день на один ПМД.

*Поле обов'язкове. Формат: дата*

**Площа ПМД** - вказується площа ПМД у гектарах з точністю до 2 знаків після коми.

*Поле обов'язкове. Генерується з даних вибору ПМД. Формат: число (2 знаки після коми)*

**ОПРЛ** - вказується код одиниці просторового розподілу лісу (ОПРЛ) з лісгосподарських та управлінських документів.

*Поле обов'язкове. Генерується з даних вибору ПМД. Формат: текст*

**Тип лісу**- вказується тип лісу, що переважає на ПМД. У випадку наявності декількох типів лісу на ПМД вказується не більше 3 основних типів. У якості вихідних даних можна використати дані про ОПРЛ з матеріалів лісовпорядкування.

*Поле обов'язкове. Формат: текст*

**Центр ПМД/ПМП**- вказуються координати WGS (N00.00000°, E00.00000°) центру ПМД, або центру створеної ПМП в межах ПМД (очікувана точність GPS до ± 10 м).

*Поле обов'язкове. Формат: число, не менше 5 знаків після коми*

**Біотопи на ПМД**- вказується код лісового біотопу європейського значення, представлений на ПМД відповідно до Додатку I Оселищної Директиви (код Натура 2000) та/або Резолюції 4 Бернської конвенції. У випадку присутності декількох біотопів, вони перераховуються у порядку зменшення їхньої представленості. Вказується також частка площі кожного біотопу до площі ПМД в межах від 1 до 100%. Якщо на ПМД трапляються біотопи, які не відповідають критеріям лісового біотопу європейського значення, зазначається цей біотоп та частка 0%.

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**Покриття ярусів біотопу** - вказується оцінка покриття ярусів у лісовому біотопі на ПМД, в такому порядку: ярус Е3- дерева (проективне покриття дерев), Е2- чагарники, Е1- трави і Е0- мохи з точністю до 1%.

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**Висота над рівнем моря**- вказується діапазон висот над рівнем моря в лісовому біотопі на ПМД (максимальна та мінімальна).

*Поле обов'язкове. Формат: число (95-1 700)*

**Крутизна схилу**- вказується усереднений нахил лісового біотопу на ПМД у відсотках (або у градусах).

*Поле обов'язкове. Формат: номер (0 - 100%) або (0-90°)*

**Експозиція**- вказується переважаюча експозиція лісового біотопу на ПМД у 8 основних напрямках (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW). У випадку нульової крутизни вказується Північ (N).

*Поле обов'язкове. Формат: перелік категорій експозицій*

**Користувач**- вказується користувач лісових земельних ділянок з документів управління лісовим господарством. У разі, якщо до складу ПМД входить кілька категорій в межах одного лісового біотопу на ПМД, біотоп приписується більшості користувачів (державних, приватних, міських та комунальних тощо).

*Поле обов'язкове. Генерується з даних вибору ПМД. Формат: перелік користувачів*

**Категорія лісу**- вказується категорія лісу в лісовому біотопі на ПМД (господарського, охоронного, спеціального призначення). У випадку декількох категорій на ПМД, біотопу присуджується категорія, яка переважає.

*Поле обов'язкове. Генерується з даних вибору ПМД. Формат: перелік категорій лісу*

**Індикатори сприятливого стану лісового біотопу**

Всі показники оцінюються тільки на ділянці певного біотопу в межах ПМД. Біля кожного індикатора вказується оцінений ступінь сприятливого стану у 3 категоріях, скоригованих відповідно до Polák, Šaha (2005): A - відмінний, B- хороший, C- порушений (C включає D- незадовільний).

**A1 Дерева**- вказується приблизна сумарна участь дерев товщиною на висоті 1.3м понад 7 см (з урахуванням площі проєкції крон) у відсотках. Розрізняють сумарну участь природних лісів, штучних деревних насаджень та інвазійних дерев.

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**A2 Трави та кущі**- вказується сумарне покриття трав'янистих рослин та кущів на ПМД у двох категоріях- природні та інвазійні.

*Поле обов'язкове. Формат: номер (0 - 100%)*

**B1 Вікова структура** - вказується спрощена інформація про вік лісового біотопу на ПМД. Спочатку оцінюються одновікові сегменти (диференціація віку деревостану до 20 років), потім різновікові сегменти (диференціація віку деревостану від 20 до 50 років) і дуже різновікові сегменти (диференціація віку деревостанів понад 50 років) та визначається їх частка відносно площі усього лісового біотопу на ПМД. Для кожної категорії вказується діапазон оцінюваного віку покриття (мінімальний та максимальний) та стадії заростання. У даному випадку мова йде про оцінюваний вік деревостану загалом, а не про окремі дерева, тому наймолодші або найстаріші особини повинні становити істотну (не менше 5%) частку. У якості основних даних можна використати дані про ОПРЛ з документів лісового господарства. У разі, якщо на площі лісового біотопу в межах ПМД наявні два одновікових деревостани, але різного віку, вказується їх мінімальний і максимальний вік та частка участі (сума часток

буде такою ж, як і загальна частка одновікового деревостану). Виділяються наступні агреговані стадії заростання (СЗ):

1	Прогалина, самосів, підріст, культура, молодняк (середня товщина культур $(ds) < 6$ см)
2	Жердняк $ds = 6 - 19$ см
3	Довгостовбурний (середньовіковий) ліс, $ds = 20 - 43$ см
4	Крупномірний довгостовбурний (пристигаючий та стиглий) ліс, $ds > 44$ см
5	Змішаний нижчого ступеню заростання (середня товщина культур до 20 см)
6	Змішаний вищого ступеню заростання (середня товщина культур понад 20 см)

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%), число (0-300 р.), перелік ступенів заростання (1 - 6)*

**B2 Омолодження** - вказується сумарне покриття відновленого лісу в розподілі на природне та штучне відновлення, окремо виділяються інвазійні види (разом).  
*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**B3 Структура** - вказується узагальнена інформація про оцінку вертикальної структури лісового біотопу на ПМД. Розрізняють однаюрні деревостани (що складаються лише з одного ярусу крон, допускається диференціація висоти дерев до розміру 1/3 висоти, як правило, мова йде про одновікові та однорідні деревостани), двоярусні (має два різні виразні горизонтальні під'яруси крон, під головним під'ярусом знаходиться наступний, який належить до іншого деревного або вікового класу, є життєздатним і добре розвиненим) і багаторисні (має більше ярусів крон, які є різновіковими і різновидовими). Частини ПМД, які є однаюрними, навіть якщо вони різного віку, додаються.  
*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**B4 Великі та особливо цінні дерева** - вказується кількість особин, що знаходяться в лісовому біотопі на ПМД, які а) своєю товщиною істотно відрізняються від оточуючих особин. Вони повинні походити з покоління, яке передувало нинішньому поколінню, і їх товщина повинна бути у понад 1,8 разів більше, ніж середня товщина ( $ds$ ). б) Особливо цінними є дерева, що мають велику природну цінність, які своєю формою або властивостями створюють сприятливі умови для рідкісних організмів. До таких, наприклад, відносять дуплисті, великі та розлогі дерева, а також цінні екземпляри рідкісних деревних порід. У формуляр записується кількість таких дерев в шт. / га.  
*Поле обов'язкове. Формат: число*

**B5 Великий сухостій** - вказується кількість великих мертвих дерев у лісовому біотопі на ПМД. Оцінюються стоячі і повалені мертві дерева, що перевищують встановлені межі. Ліміт довжини - 3 м, однаковий для всіх біотопів. Ліміт товщини мертвого дерева - 40 (30) см посередині колоди для лежачих, або на висоті 1,3 м для стоячих дерев (Polák, Saxa 2005). У формуляр записується результати підрахунку в шт. / га.  
*Поле обов'язкове. Формат: число*

**C1 Санітарний стан** - оцінюється на основі стану крон та стовбурів дерев на ПМД, а також їх фізіологічних проявів. Прояв фізіологічного процесу оцінюється шляхом оцінки стану асиміляційних органів, змін у їх розмірі і кольорі (пожовтіння), кількості генеративних органів чи плодів. У полі «Стандарт» вказується потенційно найкращий стан з огляду на природні умови місцезростання (екстремальні положення тощо) у діапазоні від 0 до 3. Розрізняють чотири категорії ступенів пошкодження:

0	Здоровий - переважання особин без пошкодження стовбурів і коренів з редукцією крон (асиміляційного апарату) до 20%
1	Злегка погіршений - переважання особин з невеликим пошкодженням стовбурів, коренів і крон, без впливу на фізіологічні процеси дерев
2	Помірно погіршений - переважання особин з сильно пошкодженими ділянками дерев, що впливають на фізіологічні процеси у деревині, але з можливістю їх відновлення (розривні рани на стовбурах та кореневі нарости, регенерація крони з пошкодженням до 50%)
3	Виразно погіршений - переважання особин зі значними пошкодженнями з довготривалими наслідками, що впливають на фізіологічні процеси у деревині (грибкові захворювання стовбурів, всихання крон, відмирання особин)

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**C2 Негативний вплив навколишнього середовища** - оцінюється ізольованість та оточення території антропогенно порушеними (трансформованими) біотопами або іншими територіями, які можуть прямо або опосередковано здійснювати негативний вплив.

*Поле обов'язкове. Береться з впливів та загроз (див. нижче).*

### **Управління лісовим біотопом, впливи та загрози**

**Управління біотопом** (менеджмент біотопу) - вказується тип управління лісовим біотопом на ПМД, який розділяється на активний та пасивний. Активний тип управління являє собою економічні заходи лісового господарства (зазвичай аббревіатура ЛГ), від лісонасадження (Л), зачистки та боротьби з бур'янами (Б), боротьби з комахами-шкідниками (Ш), просвітницьких заходів (В) до заходів з видобутку корисних копалин (К). Ми також додаємо до них інші заходи, напр. меліорація (М), велике будівництво (будівництво доріг, будівель) - Б), внесення добрив, вапнування (В), інтенсивне полювання (П).

Оцінюється управління за останні приблизно 10 років (наслідки попередніх втручань без призначення нових, напр. без призначення плану, буде розглядатися як активне управління без втручання (N) до 100%). Пасивне управління являє собою природний розвиток без істотного впливу людини, причому допускається лише незначне втручання (напр., облаштування доріжки, встановлення обладнання для спостереження за тваринами і т.і.)

Окремо буде оцінюватися частка управління на ПМД і результат управління в частині його придатності до досягнення сприятливого стану біотопу, окремо при активному і окремо при пасивному управлінні. Перевищення 100% свідчить про невідповідний тип управління.

*Поле обов'язкове. Формат: текст (або перелік управління)*

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**Діяльність на ПМД та її потенційні загрози** - вказуються окремі види діяльності, визначені на ПМД відповідно до стандартного європейського переліку (list of threats and pressures). Біля кожного вказується оцінка впливу (низький, середній, високий). Оцінюється також прояв конкретної діяльності на ПМД, як частка від площі лісового біотопу. Окремо оцінюється поточний вплив, а також передбачувана майбутня загроза.

*Поле обов'язкове. Формат: перелік видів діяльності*

*Поле обов'язкове. Формат: перелік оцінки впливу*

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

*Поле обов'язкове. Формат: так/ні*

**Якість біотопу** - оцінюється загальна якість біотопу (як простий індикатор для порівняння з автоматично розрахованим станом за критеріями та індикаторами сприятливого стану біотопів). Вказується частка біотопу на ПМД в хорошому, або в поганому стані.

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**Перспективи біотопу** - оцінюються перспективи майбутнього стану лісового біотопу відносно сучасного стану, сучасних впливів та майбутніх загроз. Позитивна оцінка розглядається як хороші перспективи, негативна - як погані, неоднозначні і сумнівні, або невідомі.

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%)*

**Фотографії** - позначаються категорії (типи) сфотографованих зображень. Поля слугують елементом візуального контролю того, які знімки було відібрано.

**Перелік видів рослин** - вказуються всі таксони, ідентифіковані на ПМД, і біля кожного вказується його проективне покриття. Для дерев, чагарників і підросту (висока пріоритетність ідентифікації вимагає визначення та запису усіх таксонів) з точністю до 1%, для інших видів (переважно диференційні, діагностичні та інвазійні види) у модифікованій шкалі Тенслі (1 <1%, 2 <25%, 3 > 25%), але із зазначенням частоти трапляння таксону у квадраті уявної сітки 100 ×100 м (трапляння на менше, ніж 1/4 = 1, 1/2 = 2, 3/4 = 3 і понад 3/4 площі ПМД = 4). У випадку більшої кількості ідентифікованих видів, ніж стандартна кількість полів у формі, інші види мають бути зазначені у продовженні форми.

Ділянка геоботанічного опису має бути стаціонарно та флористично однорідною, що може стати проблемою при вимірюванні площ у гектарах. Однак передбачається, що певний біотоп на ПМД є однорідним з точки зору рослинного угруповання, а дані про фітоценоз є репрезентативними для всього біотопу на ПМД.

*Поле обов'язкове. Формат: число (0 - 100%), Формат: перелік частоти трапляння, Формат: перелік значень модифікованої шкали Тенслі*

## Фотодокументація

На кожній ПМД роблять декілька фотокадрів конкретних компонентів лісового біотопу. Йдеться про увесь деревостан (біотоп), ярус корон, підлісок, фітоценоз і, за потреби, інше. Кожна фотографія архівується в електронній формі під такою ж назвою, як ПМД, ПМД\_A\_9110\_0XX\_Д (деревостан), або\_К (крони), або\_П (підлісок), \_Ф (фітоценоз) тощо, або ПМД\_Д\_9110\_0XX\_. Фотографії мають бути у форматі, що містить координати GPS (фотографувати за допомогою GPS-пристрою або фотографічних пристроїв, що підтримують цю функцію). За відсутності такого пристрою, необхідно виміряти за допомогою GPS координати кожної сфотографованої точки та занести її у спеціальний електронний запис.

Форма для польового моніторингу лісових біотопів

Основні дані про ПМД						
Код ПМД	A_9XX0_0XX	Код та назва біотопу:				
Назва ПМД			Ім'я			Дата
Площа ПМД:		ОПРЛ:		Тип лісу		
Біотопи на ПМД	Частка участі біотопів %	Проективне покриття ярусів біотопу	%	Центр ПМД/ПМП		
				(N°)		(E°):
		E3 (деревостан)		Висота над рівнем моря		
		E2 (чагарники)		Мін. (м)		Макс.(м)
		E1 (трав'янисті рослини до 1 метра)		Крутизна		Експозиція
		E0 (мохи)		Користувач		Кат. лісу

Індикатори сприятливого стану лісового біотопу									
A1 Деревостан	Частка (%)	A2 Трав'янисті рослини і чагарники	Покр. (%)	B1 Вікова структура	Частка (%)	Вік (років)		Ступінь заростання	
						Мін.	Макс.	Мін.	Макс.
природний		природні		одновікові					
				(частка одновікових)	%	%	%	%	
штучний				різновікові (>20р.)					
інвазійний		інвазивні		різновікові (>50р.)					
Стан (A, B, C, D)		Стан (A, B, C, D)		Стан (A, B, C)					

Індикатори сприятливого стану лісового біотопу							
В2 Підлісок	Частка (%)	В3 Структура	Покр. (%)	В4 Великі та особливо цінні дерева	шт./га	В5 Великий сухостій	шт./га
природний		однорусна		великі		стоячі	
інвазійний		дворусна		особливо цінні		повалені	
штучний		багаторусна					
Стан (А, В, С)		Стан (А, В, С)		Стан (А, В, С)		Стан (А, В, С)	

Індикатори сприятливого стану лісового біотопу						
С1 Санітарний Стан	0 здоровий	1	2	3 поганий СЗ	С2 Негативний вплив навколишнього середовища	Береться з впливів та загроз
Частка (%)						
Стан (А, В, С)			Стандарт		Стан (А, В, С)	

Управління лісовим біотопом							
Управління біотопом	Активне (%)					Задовільне (%)	
	Пасивне (%)					Незадовільне (%)	
Діяльність на ПМД та її потенційні загрози		Міра впливу	Частка	Вплив	Загрози		
Діяльність 1							
Діяльність 2							
Діяльність 3							
Діяльність 4							
Діяльність 5							
Діяльність 6							
Якість біотопу		хороша (%)	погана (%)	Перспективи біотопу	хороші (%)	незадовільні (%)	погані (%)

## Фотографії

Деревостан  Крони  Підлісок  Рослинність  Управління  Впливи  Інше

## Контроль оцінки місцевості

Дуже важливою частиною процесу моніторингу лісового біотопу є контроль польової оцінки. Вона дозволяє отримати інформацію про якість даних. Контроль повинен складатися з повторної оцінки ПМД після здійснення її початкової оцінки. Контроль може виконуватися самостійно підготовленою контрольною групою, а також будь-ким з експертів.

Залежно від цілей контролю, його можна виконати двома способами: у разі оцінювання варіативності оцінки окремих експертів, здійснюється **повторне заповнення форми, незалежно від початкової оцінки** (таким чином буде визначено варіативність польових оцінок обох експертів або контрольних груп) у разі оцінювання якості оцінки окремих експертів **перевіряється правильність даних заповненого формуляра** (зазвичай за участі декількох експертів), коли кожне поле у формулярі перевіряється за фактичним станом (таким чином виявляється відхилення даних конкретного експерта від реального стану). Контроль виявить некоректні або помилкові оцінки, а також пропущені оцінювані ознаки (найчастіше при описі таксонів).

Контроль можна здійснювати або лише випадковим чином (за відсутності фінансової, часової або робочої спроможності) або систематично (певна кількість форм від кожного експерта). Контроль може бути стратифікованим, коли після першої перевірки відділяють експертів без серйозних недоліків від експертів, у формулярах яких було знайдено значні помилки, і наступний контроль спрямовувати виключно на менш надійних працівників. Рекомендується проводити контроль, принаймні, у формі повторної оцінки іншим експертом, незалежно від початкової оцінки щонайменше на 5% ПМД, що при кількості 63 ПМД становить 3 ПМД.

## 4 МЕТОДИКИ МОНІТОРИНГУ НЕЛІСОВИХ БІОТОПІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗНАЧЕННЯ

### 4.1. Прибережні та галофільні біотопи

#### 1340\* Inland salt meadows (Внутрішньоконтинентальні солончаки та засолені луки, S12 Карпатські травертинові солончаки).

Аналоги в Україні: НКБУ<sup>1</sup> - Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи, Т6.3.2 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на помірно засолених субстратах; Резолюція 4 Бернської конвенції - D6.1 Inland saltmarshes / Внутрішньоконтинентальні засолені болота (марші), E6.2 Continental inland salt steppes / Внутрішньоконтинентальні засолені степи E6.2 Continental inland salt steppes / Внутрішньоконтинентальні засолені степи)

#### Укладач методики:

Mgr. Вера Шефферова  
Станова /  
Viera Šefferová Stanová, PhD.,  
RNDr.

Ян Шеффер /  
Ján Šeffer, CSc.,  
Mgr. Растіслав Ласак /  
Rastislav Lasák

#### Опонент:

RNDr. Данієл Діт'є /  
Daniel Dítě, PhD.

#### 1530\* Pannonic salt steppes and salt marshes (S13 Паннонські засолені степи та солончаки).

Аналоги в Україні: НКБУ - Т6.3.1 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на надмірно засолених субстратах Т6.3.3 Вологі субгалофітні трав'яні біотопи; Резолюція 4 Бернської конвенції - A2.5 Coastal saltmarshes and saline reedbeds / Прибережні засолені болота (марші) і засолені очеретяні зарості

#### Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу

Моніторинг біотопу відбувається на двох рівнях. Постійна моніторингова ділянка (ПМД) є визначеним полігоном, на якому присутній біотоп, що є об'єктом моніторингу. Формуляр заповнюється тільки для ПМД даного біотопу. У випадку, якщо на ПМД знаходиться інший тип біотопу, до формуляру заносяться лише ті види, що присутні на ділянці, зайнятій досліджуваним біотопом. На площі, для якої заповнюють формуляр, записують всі види та їх покриття за шкалою Тенслі, зареєстровані впродовж одного проходу через площу полігона.

В межах ПМД також можна зробити геоботанічний опис (не обов'язково), координати якого фіксуються за допомогою GPS. Його стандартний розмір- 4 x 4 метри (або інший, залежно від поширення угруповання на місцевості), він виконується відповідно до методів школи Цюріх-Монпельє з використанням модифікованої 9-бальної шкали проективного покриття (van der Maarel, 1979). Для видів, що зафіксовані і на ПМД, і на ПМП, записують два значення проективного покриття.

1 НКБУ - Національний каталог біотопів України (Куземко та ін., 2018)

На даний час біотоп **1340\*** є дуже рідкісним<sup>2</sup>. Солончаки порушені діяльністю людини та зазнають тиску внаслідок вторинної сукцесії та рудералізації. На існуючих солончаках цей біотоп зустрічається в мозаїці з мезофільними перелогами та/або рудеральною рослинністю. Біотоп «Карпатські травертинові солончаки» трапляється в альпійському біогеографічному регіоні у мозаїці з болотною рослинністю та/або, у випадку існування джерельних (травертинових) скель, також ксеротермною рослинністю. Через дуже малу площу всіх існуючих локалітетів обох біотопів також фіксують локалітети, де відбулася деградація біотопу, переважно через обводнення.

Біотоп **1530\*** сформований угрупованнями, що мають просту структуру і населяють вузьку зону в депресіях, часто в контакті з урізом води. Розвиток угруповань залежить від коливань рівня ґрунтових вод. Це означає, що у ті роки, коли рівень підземних вод є високим, угруповання, насамперед, союзу *Spergularion*, не варто оцінювати. У цьому разі потрібно записати у примітки стан локалітету під час відвідування місцевості.

### **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

GPS-навігатор, мірна стрічка, фотоапарат, дерев'яні кілки для розмітки площі, молоток для забивання кілків, роздруковані формуляри для моніторингу і карта ділянки. Каталог біотопів.

### **Період моніторингу**

Найкращий період для моніторингу біотопу 1340\* – з 10 травня до 30 вересня, і для біотопу 1530\* – з 1 червня до 30 вересня. Повторний моніторинг повинен проводитись у той самий період, коли був зроблений перший опис, щоб можна було порівняти результати окремих років.

### **Метод закладання та фіксації ПМД (при необхідності) та постійних моніторингових площ (ПМП) в межах ПМД**

Під час першого візиту межі ПМД мають бути визначені таким чином, щоб включити цільовий біотоп в найбільшій мірі. Це правило може бути порушене, якщо визначення меж типу біотопу є проблематичним, коли він знаходиться в комплексі з іншими біотопами. Доцільно обирати ПМД, які були б добре помітні на місцевості. У випадку «розмитих» меж ПМД на місцевості, фіксується точка (-и) меж ПМД залізними кілками (арматура щонайменше 150 мм, великі цвяхи мін. 200 мм), які заглиблюють до рівня поверхні ґрунту. Їх координати фіксуються за допомогою GPS і записуються.

Постійні моніторингові площі (ПМП) закладаються у вигляді квадрата розміром 4 × 4 м. З правого кута ПМП відміряється діагональ довжиною 5,66 м. Залізними кілками (арматура 150 мм, великі цвяхи мін. 200 мм) фіксуються принаймні два протилежні кути. Координати центру ділянки визначаються за допомогою GPS.

У випадку закладання ПМП в біотопі 1340\*, її необхідно розміщати у місцях з най-

2 (Прим. ред. На території України солончаки значно більш поширені, ніж в Словаччині.

більш збереженою галофітною рослинністю в межах ПМД. У більшості випадків це фрагменти асоціації *Artemiso santonici-Festucetum pseudovinae*, в меншій мірі союзу *Puccinellietum limosae*. Постійні моніторингові ділянки в біотопі «Карпатські травертинові солончаки» слід вибирати на місцях з найбільш стабільним рівнем підземних вод, на що зазвичай вказують низькотравні угруповання.

### **Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМП**

Проводиться прямий градієнтний аналіз.

## 4.2. Прибережні та внутрішньоконтинентальні піщані біотопи

### 2340\* Pannonic inland dunes (Pi1 Внутрішньоконтинентальні паннонські піщані дюни)

Аналоги в Україні: НКБУ - Т1.1.2 Псамофітні трав'яні біотопи на нейтральних субстратах; Резолюція 4 Бернської конвенції - E1.12 EuroSiberian pioneer calcareous sand swards / Євросибірські піонерні угруповання на карбонатних пісках, E1.9 Open non-Mediterranean dry acid and neutral grassland, including inland dune grassland / Незімкнені несередземноморські сухі кислі та нейтральні трав'яні угруповання, у тому числі континентальні трав'яні угруповання на дюнах, X35 Inland Sand Dunes / Внутрішньоконтинентальні піщані дюни)

#### Укладач методики:

Mgr. Вера Шефферова  
Станова /  
Viera Šefferová Stanová, PhD.,  
RNDr.  
Ян Шеффер /  
Ján Šeffer, CSc.,  
Mgr. Растіслав Ласак /  
Rastislav Lasák

#### Опонент:

Ing. Лібор Улріх / Libor  
Ulrych, PhD

#### Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу

Моніторинг біотопу проводиться на двох рівнях. Постійна моніторингова ділянка (ПМД) є визначеним полігоном, на якому присутній біотоп, що є об'єктом моніторингу. Формуляр заповнюється тільки для ПМД даного біотопу. У випадку, якщо на ПМД поширений також інший тип біотопу, до формуляру заносяться тільки ті види, що присутні на ділянці, зайнятій досліджуваним біотопом.

На площі, для якої заповнюють формуляр, записують всі види та їх покриття за шкалою Тенслі, зареєстровані впродовж одного проходу через дану площу.

В межах ПМД також рекомендується зробити геоботанічний опис (не обов'язково), координати якого фіксуються за допомогою GPS. Його стандартний розмір 4 × 4 метри (або інший, залежно від поширення угруповання на місцевості), він виконується відповідно до методів школи Цюрих-Монпельє з використанням модифікованої 9-бальної шкали проективного покриття (van der Maarel, 1979). Для видів, що зафіксовані і на ПМД, і на ПМП, записуються два значення для проективного покриття.

До біотопу 2340\* належать розріджені маловидові угруповання на незакріплених піщаних дюнах кислих силікатних пісків.

#### Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу

GPS-навігатор, мірна стрічка, фотоапарат, дерев'яні кілки для розмітки площі, молоток для забивання кілків, роздруковані формуляри для моніторингу і карта локалітету. Каталог біотопів.

## **Період моніторингу**

Найкращий час для моніторингу біотопу - з 1 травня до 31 липня. Повторний моніторинг повинен проводитись у той самий період, коли був зроблений перший запис, щоб можна було порівняти результати окремих років.

## **Метод закладання та фіксації ПМД (при необхідності) та постійних моніторингових площ (ПМП) в межах ПМД**

Під час першого візиту межі ПМД визначаються таким чином, щоб включити цільовий біотоп більшою мірою. Це правило може бути порушене, якщо визначення меж типу біотопу є проблематичним, коли він знаходиться в комплексі з іншими біотопами. Доцільно обирати ПМД, які були б добре помітні на місцевості. У випадку «розмитих» меж ПМД на місцевості, фіксується точка (-и) меж ПМД залізними кілками (краще всього використовувати геогарпуни довжиною 40 см), які заглиблюють до рівня поверхні ґрунту. Їх координати фіксують за допомогою GPS і записують у формуляр.

Постійні моніторингові площі (ПМП) закладають у вигляді квадрата розміром 4 × 4 м. З правого кута ПМД відміряється діагональ довжиною 5,66 м. Залізними кілками (краще всього, геогарпунами довжиною 40 см) фіксуються принаймні два протилежні кути. Координати центра ділянки визначають за допомогою GPS.

## **Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМП**

Проводиться прямий градієнтний аналіз.

### 4.3. Прісноводні біотопи

**3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters of plains to subalpine levels vegetation belonging to *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoëto-Nanojuncetea***

**(Vo 1 Оліготрофні та мезотрофні стоячі води з рослинністю класів *Littorelletea uniflorae* та/або *Isoëto-Nanojuncetea***

**Укладач методики:**

Ing. Річард Гривняк /  
Richard Hrivnák, PhD

**Опонент:**

RNDr. Гелена Отягельова /  
Helena Oťaheľová, CSc.

Аналоги в Україні: НКБУ – В1.1.1 Оліготрофні водойми з макрофітною рослинністю, В2.1.1 Алювіальні ділянки та днища пересохлих водойм з однорічною земноводною рослинністю, В2.1.2 Алювіальні ділянки та днища пересохлих водойм з багаторічною земноводною рослинністю; Резолюція 4 Бернської конвенції – С1.1 Permanent oligotrophic lakes, ponds and pools / Постійні оліготрофні озера, ставки та водойми, С3.4 Species-poor beds of low growing water fringing or amphibious vegetation / Маловидові зарості низькорослої прибережно-водної та земноводної рослинності, С3.51 Euro-Siberian dwarf annual amphibious swards (but excluding С3.5131 Toad-rush swards) / Євро-сибірські низькорослі однорічні земноводні угруповання (за винятком угруповань ситнику жаб'ячого).

**Опис методики (методів) збору даних для здійснення польового моніторингу**

Моніторинг біотопу проводиться в місцях, де присутній або потенційно може бути присутній (в недалекому минулому неодноразово підтверджений) досліджуваний біотоп, який зазвичай представлений впродовж цілого року, або тільки частину року на відкритій поверхні водного дзеркала (водойми/затопленої території). Моніторинг здійснюється на двох рівнях.

Постійна моніторингова ділянка (ПМД) - це площа з присутністю цільового біотопу, який є частиною водної (затопленої) ділянки (Vo1a *Littorellion uniflorae*) або виникає після звільнення донної поверхні з-під води (Vo1b *Eleocharition acicularis* і Vo1c *Eleocharition soloniensis*). В обох випадках ПМД - це загальна поверхня води, в межах якої цей біотоп зустрічається (Vo1a), або оголене дно (без товщі води над поверхнею ґрунту) частини водної поверхні, де за певних умов (зниження рівня води та оголення дна на певний період) формується зазначений біотоп (Vo1b, Vo1c). Формуляр заповнюється тільки для ПМД біотопу, що є об'єктом моніторингу. Оскільки частину ПМД зазвичай займають також інші типи біотопів або вона вкрита водним дзеркалом без участі судинних рослин, до формуляру заносять лише види, присутні на ділянці досліджуваного біотопу. Ділянка, на якій присутній даний біотоп, наноситься на ортофотокарту; також позначається присутність інших біотопів або відкритого водного дзеркала.

Кількість ПМД залежить від площі біотопу. Якщо периметр досліджуваної водної (затопленої) території (прибережна смуга) з присутністю або потенційною присутністю біотопу становить до 1 км, закладають одну ПМД (для Vo1a йдеться про все водне дзеркало, а для Vo1b, Vo1c про смугу довжиною 10 м). При збільшенні цього значення до 3 км (коли берегова смуга має довжину 1- 4 км, 4- 8 км і т. д.) потрібно закладати ще одну ПМД на відстані вздовж берегової лінії 500 м і у такий спосіб, щоб вони були орієнтовані на протилежні сторони світу (в діапазоні 1- 4 км закладаються дві ПМД, 4- 8 км- три ПМД і т.д.). В інших випадках розміри ділянки обмежуються звільненою з-під води донною поверхнею завширшки 10 м (застосовується до Vo1b та Vo1c), за умов, зазначених у розділі «Час моніторингу». Мінімальна площа для моніторингу біотопу становить 100 м<sup>2</sup>. Максимальна кількість ПМД у межах однієї великої водної (затопленої) поверхні- 4.

На ділянці, для якої заповнюють формуляр, записують усі види та їх покриття за шкалою Тенслі, що виявлені впродовж одного проходу через територію.

Другий рівень (необов'язковий)- постійна моніторингова площа (ПМП; геоботанічний опис), яка має форму квадрату/прямокутника з площею 5- 10 м<sup>2</sup> для Vo1b і Vo1c і 16 м<sup>2</sup> для Vo1a. В межах ПМП записують види з проективним покриттям за модифікованою 9-бальною шкалою (van der Maarel 1979).

Для того, щоб здійснити моніторинг ПМД в межах біотопу Vo1a, ПМД має закладатися на тому ж самому місці і кожного року на ній мають проводитись дослідження.

Рекомендується вимірювати глибину та прозорість води, (візуально за 4-бальною шкалою від 1 = чиста до 4 = повністю каламутна), рН і електропровідність (кондуктивність) портативним пристроєм (евтрофікація або навпаки окислення, падіння рівня води можуть пояснити можливі зміни біотопу).

У рік, коли дно вивільняється з-під води (для одиниць Vo1b та Vo1c), у формулярі вказується причина, за якої біотоп неможливо виявити, напр. затоплення протягом всього року, короткотривале вивільнення з-під води, недостатнє для розвитку рослинності на вивільненій з-під води донній поверхні, днопоглиблювальні роботи та ін.

Біотоп 3130, включає угруповання зі *Sparganium angustifolium*, а також ефемерну рослинність, що формується на звільнених з-під води донних відкладах класу *Isoëto-Nanojuncetea* (Vo1b і 1c). Вони формуються в місцях, які за нормальних умов вкриті водою, коли дно оголюється (спускання ставка, сезонне зниження рівня води) протягом щонайменше двох місяців. Таким чином, утворення біотопу не є регулярним; він може виникати щорічно або лише один раз на кілька років. Відповідно, моніторинг цього біотопу буде досить складним і результати можуть бути отримані лише за умови тривалого спостереження (кілька десятиліть).

Особливу увагу слід приділити поширенню виду *Lindernia procumbens* в межах цього біотопу. На кожній ділянці, де цей вид зафіксований в межах зазначеного біотопу, необхідно закласти ПМД. Рекомендується також закладання ПМП на місці поширення виду в межах визначеної ПМД для біотопу.

## **Перелік необхідного обладнання для польового моніторингу**

GPS-навігатор, фотоапарат, високі гумові чоботи або човен, мірна стрічка, роздруковані формуляри для моніторингу та ортофотознімок (карта) локалітету, каталог біотопів, визначник видів судинних рослин, обладнання для гербаризації в польових умовах видів, що важко ідентифікуються. У випадку вимірювання запропонованих (необов'язкових) екологічних характеристик, також портативний прилад для вимірювання цих факторів і складний метр.

## **Період для моніторингу**

Оптимальним періодом для моніторингу біотопу (Vo1b; Vo1c) є час, коли принаймні частина водної (затопленої) поверхні звільняється з-під води на термін не менше двох місяців. У природних умовах зазвичай це відбувається в кінці літа та восени (з вересня по листопад), але за певних обставин дно також може вивільнятися і значно раніше (наприклад, спускання ставка, сухий весняний період без опадів). Це потрібно враховувати при плануванні моніторингу. Моніторинг проводиться лише у випадку, якщо ґрунт вивільняється з-під води на площі щонайменше 100 м<sup>2</sup> (для забезпечення достатнього розміру облікової ділянки). Моніторинг повинен проводитись через 2 - 4 місяці після того, як дно оголиться/спаде рівень води на площі, визначеній таким чином. Порівнюваність даних по роках більше залежить від тривалості оголення дна (моніторинг проводиться завжди через однаковий період часу після вивільнення з-під води), ніж від періоду року. Для біотопу Vo1a слід завжди здійснювати обстеження в один і той же час, найкраще в серпні.

## **Метод встановлення та фіксації ПМД (за необхідності) та постійних площ (ПМП) в межах ПМД**

Зовнішня межа ПМД є межею водної (затопленої) поверхні без прибережної багаторічної рослинності). При першому відвідуванні ця межа зазначається безпосередньо на ортофотокарті або за допомогою лінії, отриманої шляхом вимірювання GPS-навігатором, яка додатково зазначається на карті. Інші межі ПМД (Vo1b та Vo1c) відповідають зовнішнім межам смуги шириною 10 м; на їхніх краях можуть рости водні, або інші наземні угруповання або тут знаходиться відкрите водне плесо без рослинності. У поточному році ситуація замальовується в ортофотокарті або межа біотопу визначається за допомогою GPS і записується у карту додатково. ПМП не закладається. Схематичний рисунок заноситься до даних моніторингу.

## **Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМП**

Порівняння видового складу базується на переліку видів та їх кількісних оцінок (шкала Тенслі). Порівняння можливе, не зважаючи на різну площу ПМД різних років; досліджуваний біотоп придатний для існування обмеженої кількості видів (у визначених для моніторингу часових рамках), кількість яких несуттєво корелює з розміром площі (в цьому відношенні важливою умовою моніторингу є вивільнення дна на площі не менше 100 м<sup>2</sup>). Використовуються методи ординації (з

огляду на передбачувану низьку багаторічну варіативність виду, лінійні методи, але правильність використання лінійного та унімодального методів завжди потрібно перевіряти). У випадку Vo1b та Vo1c ПМП не оцінюються; вони служать тільки для інформації про існуючі типи рослинності у межах біотопу. Для Vo1a ми можемо оцінювати ПМД лише у випадку щорічного повторення та однакової щорічної площі ПМД. Використовуються агломеративні та розділові методи кластерного аналізу, а також методи ординації. Результати оцінки даних є статистично значущими лише при щонайменше 10-кратній повторності моніторингу. Програмне забезпечення для оцінки даних може бути різним, але важливо, щоб воно відповідало легальному ПО даного робочого місця.

**3140 Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of Chara formation (Vo5 Оліготрофні та мезотрофні водойми з бентосною харовою рослинністю), 3150 Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition* – type vegetation (Vo2 Природні евтрофні та мезотрофні стоячі водойми з рослинністю за участю плаваючих та/або занурених судинних рослин типу *Magnopotamion* або *Hydrocharition*);**

**Укладач методики:**

Ing. Річард Гривняк /  
Richard Hrivnák, PhD

**Опонент:**

RNDr. Гелена Отягельова /  
Helena Ořahelová, CSc.

Аналоги в Україні: НКБУ - В1.1.2 Мезотрофні та евтрофні водойми з макрофітною рослинністю; В1.1.3 Мезотрофні водойми з твердою (жорсткою) водою і угрупованнями харових водоростей; Резолюція 4 Бернської конвенції - C1.222 Floating *Hydrocharis morsus-ranae* rafts / Вільноплаваючі скупчення *Hydrocharis morsus-ranae*; C1.223 Floating *Stratiotes aloides* rafts / Вільно-плаваючі скупчення *Stratiotes aloides*; C1.224 Floating *Utricularia australis* and *Utricularia vulgaris* colonies / Вільноплаваючі колонії *Utricularia australis* та *Utricularia vulgaris*; C1.225 Floating *Salvinia natans* mats / Вільноплаваючі килимки *Salvinia natans*; C1.226 Floating *Aldrovanda vesiculosa* communities / Вільноплаваючі угруповання *Aldrovanda vesiculosa*; C1.32 Free-floating vegetation of eutrophic waterbodies / Вільноплаваюча рослинність евтрофних водойм; C1.33 Rooted submerged vegetation of eutrophic waterbodies / Вкорінена занурена рослинність евтрофних водойм; C1.3411 *Ranunculus* communities in shallow water / Угруповання водяних жовтеців на мілководдях; C1.3413 *Hottonia palustris* beds in shallow water / Зарості *Hottonia palustris* на мілководдях.

**Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу**

Моніторинг біотопу відбувається на одному рівні: постійна моніторингова ділянка (ПМД); другий рівень - постійна моніторингова площа (ПМП) є необов'язковим. ПМД - це визначений полігон, що репрезентує цілу акваторію або її частину, у якій представлений досліджуваний біотоп. Формуляр заповнюється для ПМД біотопу, який є об'єктом моніторингу.

На ділянці, для якої заповнюється формуляр, записуються всі види та їх проективне покриття за шкалою Тенслі, виявлені впродовж одного проходу через дану територію.

У випадку, якщо площа акваторії з присутністю цільового біотопу досягає 1 га, вся територія ПМД обмежується урізом води, зазвичай без прибережної рослинності (на мілководді вона може бути частиною ПМД). Якщо акваторія з присутністю біотопу перевищує 1 га, слід діяти наступним чином: <2 га закладаємо 1 ПМД площею 1 га (10 000 м<sup>2</sup>) так, щоб краще зафіксувати поширення біотопу в межах водної поверхні; 2- 4 га створюємо дві ПМД, кожен розміром 1 га в різних частинах акваторії (у природних межах, таких як затоки, бічні частини або як полігон розміром 1 га з орієнтацією на різні сторони світу); 4- 10 га створюємо 3 ПМД, і при площі понад 10 га – 4 ПМД з дотриманням попередніх принципів їх вибору. Максимальна кількість ПМД в межах однієї акваторії з присутністю біотопу – 4.

У випадку, якщо на ПМД поширений також інший тип біотопу (наприклад, водний, болотний), ми реєструємо лише види біотопу, що є об'єктом моніторингу. Разом із тим, доцільно позначити поширення окремих біотопів на ортофотокарті.

Другий рівень (необов'язковий; рекомендований для відображення наявності різних типів рослинності в межах ПМД) являє собою постійну моніторингову площу (ПМП) розміром 16 м<sup>2</sup>. В межах ПМП ми записуємо види за допомогою модифікованої 9-бальної шкали (van der Maarel 1979).

Окрім моніторингу водних рослин, ми рекомендуємо зазначити наступні екологічні характеристики: середня глибина води в см - 10 вимірювань глибини в різних місцях ПМД у довільному порядку, тип субстрату русла - переважаючий тип в 4 категоріях (1 = бетон, скелі, каміння > 6,3 см, 2 = гравій 0,2- 6,3 см, 3 = пісок 0,063- 0,2 см, 4 = дрібнозернистий осад <0,063 см), температура води, рН та електропровідність вимірюються за допомогою портативного приладу.

### **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

Високі гумові чоботи, човен, весла, рятувальний жилет - відповідно до глибини течії або костюм для дайвінгу та маска (можуть використовувати тільки кваліфіковані особи із сертифікатом), рибальська сітка або граблі для збору рослин, GPS-навігатор, метр (рекомендуємо поставити позначку на веслі для вимірювання глибини води), мірна стрічка, фотоапарат, роздруковані формуляри для польового моніторингу, карта ділянки, каталог біотопів для визначення біотопу, ортофотокарта. У випадку вимірювання рекомендованих екологічних характеристик, також відповідний портативний вимірювальний прилад.

### **Період моніторингу**

Найкращий період для здійснення моніторингу біотопу - з 10 червня до кінця серпня в Паннонському регіоні та з липня до серпня в Альпійському регіоні. Повторний моніторинг слід проводити приблизно у той самий період, коли було зроблено перший запис, щоб можна було порівняти результати окремих років.

## Метод закладання та фіксації ПМД (при необхідності) та постійних моніторингових площ (ПМП) в межах ПМД

Закладання ПМД для ділянок площею до 1 га акваторії не становить проблем і включає всю акваторію. У випадку закладання кількох ПМД в межах однієї акваторії, слід намагатися охопити досліджуваний біотоп якомога повніше. Процедура описана в розділі «Опис методу». Визначення координат за допомогою GPS-навігатора є достатнім, координати записуються.

## Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМП

Порівняння видового складу ґрунтується на переліку видів та кількісних оцінок їхнього проективного покриття (шкала Тенслі). Порівняння можливе, не зважаючи на різницю площі ПМД по роках; досліджуваний біотоп дозволяє існувати обмеженій кількості видів, склад яких не суттєво корелює з розміром площі. Використовуються методи ординації (з огляду на передбачувану низьку багаторічну варіативність видового складу, лінійні методи; але правильність використання лінійного та унімодального методу завжди потрібно перевіряти). ПМП не оцінюються; вони служать виключно як матеріал для інформації про існуючі типи рослинності у межах біотопу. Статистична значущість результатів досягається щонайменше 10-кратною повторністю моніторингу. У разі виникнення форс-мажорної ситуації (напр. спускання ставка на тривалий час, падіння рівня води на тривалий час, гідробудівництво) треба враховувати зазначені ситуації при оцінюванні. Програмне забезпечення для оцінки даних за допомогою цих методів може бути різним, але важливо, щоб воно відповідало легальному програмному забезпеченню відповідно атестації даного робочого місця. Оскільки біотоп Vo5 (3140) має піонерний характер, а харові водорості мають малу конкурентну здатність, його виникнення може бути лише тимчасовим. Таким чином, заміна на інший водний біотоп не означає погіршення стану навколишнього середовища, а є наслідком природної сукцесії. При оцінці даних це також слід враховувати.

**3260\* Water courses of plain to montane levels with the *Ranuncion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation (Vo4 Низинні та гірські водотоки з рослинністю союзів *Ranuncion fluitantis* і *Callitricho-Batrachion*)**

### Укладач методики:

Ing. Річард Гривняк /  
Richard Hrivnák, PhD

### Опонент:

RNDr. Гелена Отягельова /  
Helena Ořahelová, CSc.

Аналоги в Україні: НКБУ - В3.2.1 Мезотрофні та евтрофні водотоки зі швидкою течією, В3.2.2 Мезотрофні та евтрофні водотоки з повільною течією; Резолюція 4 Бернської конвенції - C2.1A Mesotrophic vegetation of spring brooks / Мезотрофна рослинність струмків; C2.1B Eutrophic vegetation of spring brooks / Евтрофна рослинність струмків; C2.27 Mesotrophic vegetation of fast flowing streams / Мезотрофна рослинність швидких водотоків; C2.28 Eutrophic vegetation of fast flowing streams / Евтрофна рослинність швидких водотоків,

### **C2.33 Mesotrophic vegetation of slow-flowing streams / Мезотрофна рослинність повільно текучих водотоків; C2.34 Eutrophic vegetation of slow-flowing streams / Евтрофна рослинність повільно текучих водотоків.**

#### **Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу**

Моніторинг біотопу відбувається на одному рівні: постійна моніторингова ділянка (ПМД), яка являє собою визначений полігон- ділянку водотоку довжиною 500 м, на якій присутній біотоп, що є об'єктом моніторингу. Формуляр заповнюється для ПМД даного біотопу. На площі, для якої заповнюється формуляр (ПМД), записуються всі види рослин та їх проективне покриття за допомогою 5-бальної шкали (Kohler & Janauer 1995), що відповідає Водній рамковій Директиві ЄС (Water Framework Directive) та нормативу STN EN 14 184 (2003) і стосується водних макрофітів у проточних водах.

- 1 поодинокі (від 1 до 3 особин),
- 2 спорадично (від 3 до 5 особин),
- 3 досить часто (покриття до 10%),
- 4 часто (від 11 до 50% покриття) та
- 5 дуже часто (покриття понад 50%).

Постійну моніторингову ділянку (ПМД) слід обирати таким чином, щоб вона охоплювала ділянку водотоку довжиною 500 метрів і щоб на ній був присутній біотоп 3260. У разі, якщо на ПМД наявний також інший тип біотопу, зазначають лише види, які належать до біотопу, що є об'єктом моніторингу. Доцільно приблизно відобразити поширення окремих біотопів на ортофотокарті.

В межах ПМД записуються всі види рослин та їх покриття за шкалою Kohler & Janauer, зареєстровані впродовж одного проходу вздовж площі біотопу.

Крім моніторингу водних рослин, рекомендується провести моніторинг основних абіотичних параметрів:

- середня глибина води в см- 10 вимірів глибини в різних ділянках ПМД, обраних у довільному порядку;
- швидкість руху води в потоці- оцінка в 4 категоріях (1 = стояча вода, 2 = повільна течія  $\leq 30$  см / с, 3 = середня течія 31 - 65 см / с; 4 = швидка течія  $\geq 70$  см / с);
- тип субстрату русла- переважаючий тип в 4 категоріях (1 = бетон, скелі, каміння  $> 6,3$  см, 2 = гравій 0,2- 6,3 см, 3 = пісок 0,063- 0,2 см, 4 = дрібнозернистий осад  $< 0,063$  см);
- тип берегів- переважаючий тип в 4-х категоріях (1 = бетон, скелі, каміння  $> 6,3$  см, 2 = гравій 0,2- 6,3 см 3 = пісок 0,063- 0,2 см, 4 = дрібнозернистий осад  $< 0,063$  см).

Рекомендовано придбати портативний пристрій та за його допомогою виміряти температуру, pH та електропровідність. Цей крок не є обов'язковим.

В рамках ПМД також доцільно зробити геоботанічний опис, координати якого визначають за допомогою GPS. Розмір стандартної облікової ділянки становить 16 м<sup>2</sup> (довжина і ширина ділянки залежать від реальної ситуації), опис виконується за методикою школи Цюрих-Монпельє. Проективне покриття оцінюється за модифікованою 9-бальною шкалою (van der Maarel 1979). Цей крок не є обов'язковим.

До формуляру необхідно записати % площі (від довжини потоку 500 м), на якій в даному локалітеті присутній біотоп, що є об'єктом моніторингу.

### **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

Високі гумові чоботи, човен, весла, рятувальний жилет - відповідно до глибини водотоку або костюм для дайвінгу та маска (можуть використовувати тільки кваліфіковані особи із сертифікатом), рибальська сітка або граблі для збору рослин, GPS-навігатор, метр (рекомендуємо поставити позначку на веслі для вимірювання глибини води), мірна стрічка, фотоапарат, роздруковані формуляри для польового моніторингу, карта ділянки, каталог біотопів для визначення типу біотопу, ортофотокарта. При використанні гумових чобіт слід рухатися проти течії (щоб не скаламучувати воду), при використанні човна слід рухатися за течією. У разі вимірювання рекомендованих екологічних характеристик потрібен також відповідний портативний вимірювальний прилад.

### **Період моніторингу**

Найкращий час для моніторингу біотопу - з 10 червня до кінця серпня у Паннонському регіоні; з липня до серпня в Альпійському регіоні. Повторний моніторинг слід проводити приблизно у той самий період, коли було зроблено перший запис, щоб можна було порівняти результати окремих років.

### **Метод закладання та фіксації ПМД (за необхідності) та постійних моніторингових площ (ПМП) в межах ПМД**

Під час першого візиту межі ПМД встановлюються таким чином, щоб найбільшою мірою охопити цільовий біотоп. Це правило може бути порушене, якщо визначення меж біотопу є проблематичним, особливо коли він знаходиться в комплексі з іншими біотопами. Доцільно обирати межі ПМД, щоб вони були якомога більш помітні на місцевості, напр. відстань від мосту. Визначення координат за допомогою GPS є достатнім, координати записуються (із зазначенням того, де вони були виміряні – правий берег, лівий берег, центр течії).

### **Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМП**

Польові дані (перелік видів та їх рясність за п'ятибальною шкалою) рекомендується трансформувати для кожного виду в оцінку кількості «plant quantity» за формулою:  $M = X \cdot 3$  (де M - «plant quantity», X - PME (від Plant Mass Estimate – оцінка маси рослин)). Значення краще відображає «третій вимір» (глибину води), де часто ростуть занурені види, і оцінка покриття не повністю відображає їхню

справжнє поширення. Це трансформоване значення ( $M = \text{mass}$ ) використовується для розрахунку числових похідних (Kohler, Janauer 1995).

Після перетворення (напр. логарифмічного) ми можемо використовувати ці дані для оцінки змін у часі методами ординації. Ми також можемо оцінювати довгострокові тенденції змін у кількісних показниках окремих видів через кореляції/регресії. У всіх випадках необхідна принаймні десятирічна повторність моніторингу. Програмне забезпечення для оцінки даних, отриманих цими методами, може бути різним, але воно повинно відповідати легальному програмному забезпеченню відповідно до атестації даного робочого місця. У разі форс-мажорної ситуації (напр. зміна русла, його поглиблення, довготривале зниження точності води), потрібно враховувати зазначені ситуації при оцінюванні.

### **3160 Natural dystrophic lakes and ponds / Природні дистрофічні озера та стави. (VoЗ Природні дистрофічні стоячі води)**

#### **Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу**

Моніторинг біотопу відбувається на двох рівнях. Постійна моніторингова ділянка (ПМД) – це позначений полігон, на якому присутній біотоп, що є об'єктом моніторингу. Формуляр заповнюється тільки для ПМД даного біотопу. У разі, якщо на ПМД знаходиться інший тип біотопу, реєструють тільки види, присутні на ділянці з біотопом, що є об'єктом моніторингу. До формуляру записують % від площі біотопу, що є об'єктом моніторингу. На ділянці, для якої заповнюють формуляр, записують всі види та їх покриття за шкалою Тенслі, зареєстровані під час одноразового проходження даною ділянкою.

В межах ПМД можна також виконати геоботанічний опис, який має бути локалізований за допомогою GPS. Його стандартний розмір 1 – 4 м<sup>2</sup> залежно від поширення угруповання на місцевості. Опис виконується за методикою школи Цюрих-Монпельє. Для позначення проективного покриття видів використовують модифіковану 9-бальну шкалу (van der Maarel 1979).

Для видів, які присутні як на ПМД, так і в межах ПМП, вказують значення обох шкал покриття. В окремих випадках можна також позначити цю ПМП.

Біотоп 3160 утворюють невеликі за площею зарості, які розкидані в мозаїці серед інших болотних угруповань, в наших умовах найчастіше в найвологіших частинах боліт з високим вмістом основ (?).

#### **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

GPS-прилад, вимірювальна стрічка, фотоапарат, дерев'яні кілки для розмітки площі опису, молоток для забивання кілків, роздруковані форми для моніторингу

#### **Укладач методики:**

Mgr. Вієра Шефферова  
Станова /  
Viera Šefferová Stanová, PhD.,  
RNDr.

Ян Шеффер /  
Ján Šeffer, CSc.,  
Mgr. Растіслав Ласак /  
Rastislav Lasák

#### **Опонент:**

RNDr. Данієл Дітє, PhD. /  
RNDr. Daniel Dítě, PhD.

гу місцевості та карта місцевості, каталог біотопів для визначення типу біотопу.

### Період моніторингу

Найкращий період для обстеження біотопу – з 1 червня до 30 вересня. Повторний моніторинг на локаціях повинен проводитися завжди в той самий період, коли було зроблено перше спостереження, щоб результати між окремими роками можна було порівняти.

### Метод закладання та фіксації ПМД (за необхідності) та постійних моніторингових площ (ПМП) в межах ПМД

Під час першого візиту межі визначеної ПМД встановлюють таким чином, щоб охопити біотоп у найбільшій мірі. Це правило може бути порушене, якщо проблематично визначити межі типу біотопу, коли він знаходиться в комплексі інших біотопів. Для закладання ПМД найкраще вибрати, по можливості, найбільшу ділянку в найбільш зволоженій частині водно-болотного угіддя. Залежно від стану рослинності, слід намагатися обрати ділянку з найстабільнішим рівнем води. Слід обирати ПМД так, щоб вони були якомога чіткіше позначені на місцевості. У разі неоднозначної межі ПМД на місцевості фіксують точку/точки на межі ПМД залізними кілками (арматурою мінімум 150 мм, великими цвяхами мінімум 200 мм), які забивають до рівня поверхні ґрунту. Потім їх локалізують за допомогою GPS і координати записують до формуляру. Постійні моніторингові площі (ПМП) розмічають у вигляді квадрата відповідно до розміру озерця площею не менше 4 м<sup>2</sup>. В окремих випадках можна обрати і більшу площу. В ідеалі ПМП має складатись з відкритої водної поверхні тільки одного озера. За допомогою залізних маркерів (арматура мінімум 150 мм, великі цвяхи мінімум 200 мм) фіксуються мінімум два протилежні кути. Центр площі локалізується за допомогою GPS.

### Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМП

Проводиться прямий градієнтний аналіз.

#### **3220 Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks (Br2 Гірські водотоки та трав'яна рослинність вздовж їхніх берегів);**

Аналоги в Україні: НКБУ - В4.2.2 Слабо зарослі трав'яною рослинністю гравійні береги гірських потоків; С3.55 Sparsely vegetated river gravel banks / Слабо зарослі гравійні береги річок)

**Укладач методики:**  
RNDr. Марія Заліберова /  
Mária Zaliberová, CSc

**Опонент:**  
RNDr. Іван Яромілек /  
Ivan Jarolímek, CSc

#### **3230 Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica* (Br3 Гірські водотоки та їх деревна рослинність з мірікарією німецькою);**

Аналоги в Україні: НКБУ - Ч7.2 Чагарникові зарості гравійних берегів; Резолюція 4 Бернської конвенції - F9.1 Riverine scrub / Прирічкові чагарники)

### **3240 Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Salix elaeagnos* (Br4 Гірські водотоки та їх деревна рослинність з вербою сірою);**

**Аналоги в Україні:** НКБУ - Ч7.2 Чагарникові зарості гравійних берегів; Резолюція 4 Бернської конвенції – F9.1 Riverine scrub / Прирічкові чагарники)

### **3270 Rivers with muddy banks with *Chenopodium rubri* p. p. a *Bidention* p. p. (Br5 Річки з мулистими берегами з рослинністю союзів *Chenopodium rubri* p. p. і *Bidention* p. p.);**

**Аналоги в Україні:** НКБУ – В4.1.5 Угрупування нітрофільної однорічної рослинності на мулистих берегах річок та обмілинах)

#### **Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу**

Моніторинг біотопів відбувається на одному рівні (ПМД).

3220- Постійна моніторингова ділянка (ПМД)- це визначений полігон, у даному випадку смуга- частина водотоку, на якому присутній біотоп, який є об'єктом моніторингу.

3230- Постійна моніторингова ділянка (ПМД) – це визначений полігон, або частина узбережжя водотоку, або весь водоток, на якому присутній біотоп, який є об'єктом моніторингу.

3240 - Постійна моніторингова ділянка (ПМД) - визначений полігон, на якому присутній біотоп, який є об'єктом моніторингу.

3270- Постійна моніторингова ділянка (ПМД)- визначений полігон, у даному випадку смуга, визначений берег річки, острів, на якому присутній біотоп, який є об'єктом моніторингу.

Формуляр заповнюється тільки для ПМД біотопу, який є об'єктом моніторингу.

На площі, для якої заповнюється формуляр, записуються всі види та їх проективне покриття за шкалою Тенслі, виявлені впродовж одного проходу через територію. У разі, якщо на ПМД присутній інший тип біотопу, до формуляру заносяться тільки види, присутні на ділянці, зайнятій біотопом, який є об'єктом моніторингу.

В межах ПМД виконується також геоботанічний опис, координати якого визначаються за допомогою GPS і його площа становить:

- для 3220 — 4 × 4 метра, іноді може мати не квадратну форму, найчастіше це прямокутник різного розміру, межі якого збігаються з межами ділянки біотопу із відповідною рослинністю, вивільненою з-під поверхні води.
- для 3230 — 15 × 15 метрів, або іншу форму і розмір, в залежності від форми та розміру вивільнених з-під води донних відкладів.
- для 3240 — 20 × 20 метрів (або менше).

- для 3270 — 4 × 4 метра, якщо це дозволяє площа угруповання, якщо ні, то опис співпадає з формою і розмірами донних відкладів і рослинного угруповання.

Геоботанічний опис виконується за методикою школи Цюріх-Монпельє. Проективне покриття зазначається за модифікованою 9-бальною шкалою (van der Maarel 1979).

Біотоп 3220 рідко трапляється у передгірському поясі вздовж невеликих потоків внутрішньокарпатських басейнів. Головним чином, мова йде про екотонні угруповання на ділянках по берегах водотоків. Біотоп являє собою проміжну стадію сукцесії між союзами *Potentillion anserinae* і *Salicion elaeagni*. Біотоп 3220 належить до «рухливих», тобто, не зважаючи на те, що *Calamagrostis pseudophragmites* є стійким видом, цілі куртини його можуть переноситися під час повені. У такому разі на обраній ділянці необхідно зробити щонайменше один опис і позначити, у разі необхідності, інші. У формулярі необхідно зазначити % від площі, на якій у даному локалітеті присутній біотоп 3220, і записати лише ті види, що входять до складу біотопу, який є об'єктом моніторингу.

На даний час біотоп 3230 (*Myricaria germanica*) трапляється дуже рідко на деяких малих водотоках и. У формуляр необхідно записати % від площі водотоку (локалітету), на якому присутній біотоп 3230, і записати лише ті види, що входять до складу цього біотопу.

На даний час біотоп 3240 (*Salix elaeagnos*) дуже рідко зустрічається на відкладах гравію у малих водотоках. Біотоп знищено через зарегулювання водотоків та вирубки. Зазвичай він являє собою невелику ділянку або смугу чагарників. Може виникати в мозаїці з іншими прибережними вербовими або вільховими угрупованнями. У цьому разі необхідно записати до формуляра % від площі, на якій присутній біотоп 3240, і зазначити лише ті види, які входять до складу біотопу, що є об'єктом моніторингу.

Біотоп 3270 є специфічним, він формується на оголених піщаних наносах великих річок (вздовж русла). Для моніторингу біотопу необхідно вибрати відрізок річки, як правило, в середній або нижній частині, найкраще у меандровій ділянці, де передбачається, що під час значного зниження рівня води донні відклади звільняться з-під води, пересохнуть і виникнуть умови для формування даного біотопу. На вибраному відрізку слід зробити принаймні один репрезентативний опис із зазначенням кількості інших ділянок з його присутністю. У такому разі у формулярі необхідно записати % від площі, де присутній біотоп 3270, і зазначити лише ті види, які входять до складу біотопу, що є об'єктом моніторингу.

### **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

GPS-навігатор, мірна стрічка, фотоапарат, дерев'яні кілки для розмітки площі опису, молоток для вбивання кілків, кольоровий спрей, гумові чоботи, роздруковані формуляри для польового моніторингу і карта локалітету, каталог біотопів для визначення типу біотопу.

## Період моніторингу

Найкращий час для моніторингу біотопу 3220- під час найнижчого рівня води в руслі, тобто, як правило, влітку та восени (з кінця липня до 30 вересня) і під час цвітіння виду *Calamagrostis pseudophragmites*.

Найкращий час для моніторингу біотопу 3230- з 1 липня до 30 вересня і під час цвітіння виду *Myricaria germanica*.

Найкращий час для моніторингу біотопу 3240- червень та липень. Для охоплення весняного аспекту підходить травень.

Найкращий час для моніторингу біотопу 3270 під час найнижчого рівня води у річці, тобто, як правило, восени- з кінця серпня до 31 жовтня. Повторний моніторинг слід проводити приблизно у той самий період, коли було зроблено перший запис, щоб можна було порівняти результати по окремих роках.

## Метод закладання та фіксації ПМД (при необхідності)

Під час першого візиту межі ПМД слід визначати таким чином, щоб охопити цільовий біотоп найбільшою мірою. Це правило може бути порушене, якщо визначення меж типу біотопу є проблематичним, коли він знаходиться у комплексі з іншими типами біотопів. Доцільно обирати ПМД, які будуть якомога більш помітними на місцевості. У випадку «розмитих» меж ПМД на місцевості слід зафіксувати точку (-и) на межі ПМД залізними позначками (арматура мін. 150 мм, великі цвяхи мін. 200 мм), які заглиблюються до рівня поверхні ґрунту. Їх координати фіксуються за допомогою GPS-навігатора і записуються у формуляр.

Постійні моніторингові площі (ПМП) для біотопу 3220 не закладаються. Донні відклади, а отже і рослинні угруповання в руслі річки, переміщуються, і переважно співпадають з ділянками відкладів. Для біотопу 3220 досліджуються береги водотоків лише на площі реального поширення досліджуваного біотопу. ПМД закладають в місці присутності біотопу з мінімальним проективним покриттям виду *Calamagrostis pseudophragmites* 50% від площі ПМД. Зазначають координати верхнього і нижнього країв ділянки ПМД. Координати ПМП не фіксуються.

Для біотопу 3230 досліджують береги водотоків на площі реального поширення біотопу, що є об'єктом моніторингу, ПМП не закладаються. ПМД закладається у місці поширення біотопу з мінімальним проективним покриттям виду *Myricaria germanica* 50% площі ПМД. Зазначають координати верхнього та нижнього країв ділянки ПМД. Координати ПМП не фіксуються. При наносі водного гравієво-кам'янистого матеріалу у деяких випадках можна спостерігати розвиток нових паростків. У виняткових випадках можна закладати ПМД і на цих місцях (угруповання будуть маловидові, але придатні для моніторингу).

Для біотопу 3240 досліджують водотоки (або частину алювію) на площі реального поширення досліджуваного біотопу. ПМД закладають на ділянці біотопу з проективним покриттям *Salix elaeagnos* щонайменше 50% площі ПМД. Зазначають координати верхнього та нижнього країв ділянки ПМД. ПМД не фіксують на місцевості.

## 4.3. Прісноводні біотопи

Постійні моніторингові площі в межах біотопу 3270 не закладаються. Площа угруповань зазвичай співпадає із площею донних відкладів і вони не завжди формуються в одному і тому самому місці. Осади відкладаються найчастіше в увігнутих частинах меандрів. Досліджують береги водотоків на площі реального поширення цільового біотопу. ПМД закладається на ділянці поширення біотопу з проєктивним покриттям рослинності понад 50 % площі ПМД (на площі повинен переважати один з наступних видів: види роду *Bidens* за винятком *Bidens frondosa*, види роду *Persicaria*, *Rumex maritimus*, *Catabrosa aquatica*, *Alopecurus aequalis*, *Echinochloa crus-galli* і *Chenopodium rubrum*). Зазначаються координати верхнього та нижнього країв ділянки ПМД. Координати ПМД не фіксуються. Мінімальний розмір ПМД становить 25 м<sup>2</sup>. Якщо експерт при повторному моніторингу виявить, що біотоп на зазначеній ПМД відсутній, він може запропонувати резервний ПМД (якщо це можливо, якомога ближче до початкового ПМД), картографує біотоп та окреслює нові межі. Резервний ПМД позначається новим кодом і буде використовуватися незалежно від початкового ПМД.

### **Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМД**

Проводиться прямий градієнтний аналіз.

## 4.4. Вересові зарості та чагарникові біотопи помірного поясу

### 4030 European dry heaths (Kr1 Вересові зарості);

Аналоги в Україні: НКБУ - Ч10.1 Вересові пустища; Резолюція 4 Бернської конвенції – F4.2 Dry heaths / Сухі вересові пустища)

### 4060 Alpine and boreal heaths (A19 Вересові зарості та угруповання кущиків у субальпійському та альпійському поясі);

Аналоги в Україні: НКБУ – Ч10.2 Високогірні чагарничкові пустища)

### 4070 Bushes with *Pinus mugo* and *Rhododendron hirsutum* (Kr10 Гірська сосна);

Аналоги в Україні: НКБУ – Ч1.1 Гірськососнове криволісся (жерепняки), Ч10.3 Зарості рододендрону східнокарпатського; Резолюція 4 Бернської конвенції – F2.22. Alpidic acidocline *Rhododendron* heaths / Альпійські ацидофільні рододендронові пустища)

### 4080 Sub-Arctic Willow scrub (Kr4 Угруповання субальпійських кущів, Kr5 Низькі субальпійські кущі);

Аналоги в Україні: НКБУ – Ч2.2 Вербове криволісся; Ч10.6.1 Вербові стелюхи на силікатах, Ч10.6.2 Вербові стелюхи на карбонатах; Резолюція 4 Бернської конвенції – F2.32 Subalpine and oroboreal *Salix brush* / субальпійські і оробореальні зарості верб)

### 40A0\* Subcontinental peri-Pannonic scrub (Kr6 Ксеротермні кущі);

Аналоги в Україні: НКБУ - Ч4.1 Мезофільні і ксеромезофільні чагарники; Ч4.2 Степові чагарники; Резолюція 4 Бернської конвенції – F3.241 Central European subcontinental thickets / Центрально-європейські субконтинентальні чагарникові зарості, F3.247 Ponto-Sarmatic deciduous thickets / Понтично-сарматські листопадні чагарникові зарості)

### 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands (Kr2 Зарості ялівцю звичайного)

Аналоги в Україні: НКБУ – Ч3.1 Угруповання ялівцю звичайного; Резолюція 4 Бернської конвенції – F3.16 *Juniperus communis* scrub / Зарості *Juniperus communis*)

Укладач методики:  
RNDr. Мілан Валаховіч /  
Milan Valachovič, CSc.

Опонент:  
Mgr. Вера Шефферова  
Станова /  
Viera Šefferová Stanová, PhD.

## Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу

Моніторинг біотопів відбувається на двох рівнях. Постійна моніторингова ділянка (ПМД) є визначеним полігоном, на якому наявний біотоп, що є об'єктом моніторингу. Формуляр заповнюється тільки для ПМД даного біотопу. На площі, для якої заповнюється формуляр, записуються всі види та їх покриття за шкалою Тенслі, зареєстровані впродовж одного проходу через цю територію.

4030 - Ділянки з вересом часто утворюють мозаїку з трав'яно-злаковими ділянками та ділянками без рослинності, або тільки з лишайниками і мохоподібними, або ж на поверхню можуть виходити скелі. На самих скелях записують рослини лише в межах ПМД, а не у ПМП. Цю ділянку для фітосоціологічного опису слід закладати у місцях зі щільним покриттям вересу. Площа облікової ділянки зазвичай не перевищує 10-15 м<sup>2</sup> (3 × 3 м, 4 × 4 м). Угрупування переважно вкрай маловидові, що характерно для даного біотопу.

4060 - Площі альпійських ерікоїдних чагарників, в основному ялівцю, чорниці і вересу з низьким, але щільним покриттям у мозаїці з трав'яно-злаковими угрупованнями. Навколишні біотопи утворює гірська сосна або скелі та осипища з різним ступенем проективного покриття. Здійснюється моніторинг лише зімкнутих чагарникових заростей. В межах ПМД розміщується квадрат для ПМП (зазвичай 4 × 4 м або 5 × 5 м). Угрупування маловидові, але для даного біотопу це типово. Також потрібно зазначити покриття мохоподібних та лишайників.

4070 - Площа, зайнята гірською сосною, дозволяє створювати великі ПМД. Зімкнуті зарості бувають відносно однорідними і ця ПМД не обов'язково має бути розташована в центрі (центроїді) полігону. Водночас вона повинна закладатись таким чином, щоб крайові ділянки не потрапляли до ПМД. Мінімальна площа для опису - 50, оптимальна - 100 м<sup>2</sup>.

4080 - Біотопи субальпійських чагарників, найчастіше з вербою сілезькою, березою карпатською, горобиною та іншими деревними породами формуються у вигляді смуг, які межують із високотрав'ям та заростями сосни гірської. ПМД має бути розташована на схилі в напрямку формування снігових наносів та сходу лавин, які є визначальним фактором формування цих угруповань. ПМП для фітосоціологічного опису потрібно закладати у густих чагарникових заростях таким чином, щоб покриття ярусу кущів становило щонайменше 50%, а присутність гірської сосни була лише спорадичною. Площа біотопу зазвичай не перевищує 15-20 м<sup>2</sup>. Низькі зарості (стелюхи) карликових верб дуже специфічні. Їхній моніторинг потрібно проводити на стрімких схилах крутизною 45 ° на площі близько 10-15 м<sup>2</sup> (3 × 3 м, 4 × 4 м).

40A0\* - Ксеротермні чагарники відрізняються від звичайних чагарників (з тереном, глодом, шипшиною). Моніторинг проводиться для угруповань рідкісних видів та низьких кущів, таких як мигдаль низький, кизильник, спірея, деякі шипшини (*Rosa gallica*, *Rosa pimpinellifolia*) тощо. Їхні ділянки часто утворюють мозаїку з трав'яними угрупованнями або ж вони межують з ксеротермними узліссями (біотоп Tr6) та пухнастодубовими лісами. Часто на ділянці присутні скелі. Площу для

геоботанічного опису (ПМП) слід розташовувати у густих чагарникових заростях. Облікова ділянка не має перевищувати 10- 15 м<sup>2</sup> (3 × 3 м, 4 × 4 м). Угрупування багатовидові, вони поєднують у собі узлісні, лучні та лісові види.

5130 - У випадку, якщо на ПМД серед заростей ялівця звичайного знаходиться інший тип біотопу (найчастіше ділянки з трав'яною рослинністю), записують лише види, присутні на площі біотопу, який є об'єктом моніторингу, а також дають відповідні оцінки проективного покриття, тобто для видів, що надають перевагу освітленим місцям, проективне покриття не може бути оціненим у 3 бали. Насамперед, слід звертати увагу на види, що ростуть у затінку і знаходять прихисток під густими заростями *Juniperus communis*. В межах ПМД можна виконати геоботанічний опис, описову ділянку якого розмічають в центрі локалітету за допомогою GPS, і позначають на місцевості чотирма відрізками арматури. Рухаючись у густих заростях, доцільно використовувати мачете, або, принаймні, захищати свої руки шкіряними рукавичками. Моніторинг заростей ялівцю найчастіше проводиться у мозаїці з трав'яною рослинністю. ПМД обмежують схилами з густими заростями (принаймні 30% ялівцю), ПМП встановлюється на місцях, де покриття ялівцю та інших кущів перевищує 50%. Мінімальні розміри для ПМП - 5 × 5 м, оптимальні - близько 50 м<sup>2</sup>. Зарості ялівцю найчастіше формуються на місцях колишніх пасовищ, розташованих на некрутих схилах. Слід обирати ПМД таким чином, щоб крайні точки були якомога чіткіше визначені на місцевості. Розмір ПМД повинен бути не менше 400 м. Площу орієнтуємо на лінії максимального нахилу та експозиції загального схилу, а центр ділянки фіксуємо за допомогою GPS.

Геоботанічний опис виконується за методикою школи Цюріх-Монпельє з використанням модифікованої 9-членної шкали (van der Maarel 1979). Для видів, які зустрічаються як на ПМД, так і на ПМП записують оцінки обох ступенів покриття.

### **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

GPS-пристрій, мірна стрічка, фотоапарат, роздруковані формуляри для польового моніторингу та карта локалітету, каталог біотопів для визначення типу біотопу, фарба, молоток, металеві цвяхи, кілки, або арматура, кольорова стрічка.

### **Період моніторингу**

Найкращий період для моніторингу біотопу - з 1 червня (для біотопу 4070 - з 1 липня) до 30 вересня. Повторний моніторинг слід проводити приблизно у той самий період, коли було зроблено перший запис, щоб можна було порівняти результати між окремими роками.

### **Метод закладання та фіксації ПМД (при потребі) та постійних моніторингових площ (ПМП) в межах ПМД**

Позначити ПМД можна за допомогою кольорової позначки на навколишніх скелях та деревах виразним кольором, використовуючи коротку металеву арматуру або цвяхи. В центрі ділянки вимірюються її географічні координати за допомогою GPS. Для кращої локалізації ПМД її фотографують. Для 4070 фіксацію ПМД можна здійснити виразною та водостійкою кольоровою стрічкою, розміщеною

на гілках гірської сосни. В центр ділянки потрібно встромити металеву арматуру і локалізувати його за допомогою GPS. Для визначення центру ПМД можна також використати легкодоступні скелі. Для 4080 фіксацію ПМД можна здійснити за допомогою кольорової стрічки на грубших стовбурах.

### **Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМП**

Проводиться прямий градієнтний аналіз.

## 4.5. Природні та напівприродні трав'яні біотопи

**6110\*** *Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the Alysso-Sedion albi*  
(Pi5 Піонерні угруповання союзу *Alysso-Sedion albi* на неглибоких карбонатних та оснóвних субстратах);

Аналоги в Україні: НКБУ – K2.1.2 Вапнякові скелі Гірського Криму; K2.1.3 Вапнякові скелі рівнинних регіонів; Резолюція 4 Бернської конвенції – H3.2 Basic and ultra-basic inland cliffs / Оснóвні та ультраоснóвні внутрішньоконтинентальні скелі)

**6120\*** *Xeric sand calcareous grasslands*  
(Pi2 Ксерофільні трав'яні- угруповання на карбонатних пісках);

Аналоги в Україні: НКБУ – T1.1.2 Псамофітні трав'яні біотопи на нейтральних субстратах; Резолюція 4 Бернської конвенції – E1.12 Euro-Siberian pioneer calcareous sand swards / Євро-сибірські піонерні угруповання на карбонатних пісках)

**6150** *Siliceous alpine and boreal grasslands*  
(A1 Альпійські трав'яні- угруповання на силікатному субстраті, A12 Альпійські сніжники на силікатному субстраті);

Аналоги в Україні: НКБУ – T4.1.1 Присніжникові трав'яні біотопи; T4.1.2 Мохові альпійські луки; T4.2 Альпійські щільнодернинні низькотравні луки; Резолюція 4 Бернської конвенції – E4.11 Boreo-alpine acidocline snow patch grassland and herb habitats / Борео-альпійські ацидофільні трав'яні угруповання сніжників)

### Розробник методики:

Mgr. Віера Шефферова-Станова, PhD., RNDr. Ян Шеффер CSc.,  
Mgr. Растислав Ласак (6110\*, 6120\*, 6190,6210, 6211\*, 6230\*, 6240\*, 6250\*, 6260\*, 6410, 6440, 6510, 6520),  
RNDr. Йозеф Шибік, PhD. (6150, 6170),  
RNDr. Іван Яролімек, CSc. (6430) /  
Mgr. Viera ŠeffEROVÁ StanOVÁ, PhD., RNDr. Ján ŠeffER, CSc.,  
Mgr. Rastislav Lasák (6110\*, 6120\*, 6190,6210, 6211\*, 6230\*, 6240\*, 6250\*, 6260\*, 6410, 6440, 6510, 6520),  
RNDr. Jozef Šibík, PhD. (6150, 6170),  
RNDr. Ivan Jarolímek, CSc. (6430)

### Опонент:

RNDr. Мілан Валахович, CSc. (6110\*),  
Ing. Лібор Ульріх, PhD. (6120\*, 6260\*),  
RNDr. Ян Шеффер, CSc. (6150, 6170),  
Mgr. Івета Шкодова, PhD. (6190, 6210, 6211\*, 6230\*, 6240\*, 6250\*, 6410, 6440, 6510),  
RNDr. Марія Заліберова, CSc. (6430),  
Mgr. Катаріна Хегедушова, PhD. (6520) /  
RNDr. Milan Valachovič, CSc. (6110\*),  
Ing. Libor Ulrych, PhD. (6120\*, 6260\*),  
RNDr. Ján ŠeffER, CSc. (6150, 6170),  
Mgr. Iveta ŠkodOVÁ, PhD. (6190, 6210, 6211\*, 6230\*, 6240\*, 6250\*, 6410, 6440, 6510),  
RNDr. Mária ZaliberOVÁ, CSc. (6430),  
Mgr. Katarína HegedúšOVÁ, PhD. (6520)

**6170 Alpine and subalpine calcareous grasslands (A13 Альпійські та субальпійські кальцефільні трав'яні угруповання, A14 Альпійські сніжники на вапняковому субстраті);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т4.3 Високогірні щільнодернинні трав'яні біотопи на карбонатних субстратах; Т4.5.2 Субальпійські високотравні луки на карбонатно-вмісному субстраті; Резолюція 4 Бернської конвенції – E4.4. Calcareous alpine and subalpine grassland / Кальцефільні альпійські і субальпійські луки)

**6190 Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*) (Tr5 Сухі та деальпійські трав'яні- угруповання);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т1.2.2 Петрофітні степи на карбонатних субстратах рівнинних регіонів; Т1.2.3 Петрофітні гірські степи на карбонатних субстратах; Резолюція 4 Бернської конвенції – E1.2 Perennial calcareous grassland and basic steppes / Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи)

**6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (Tr1 Ксерофільні трав'яні- та чагарникові угруповання на вапняковому субстраті);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т1.3.1 Лучні степи на рендзинах; Т1.3.2 Лучні степи на чорноземах; Резолюція 4 Бернської конвенції – E1.2 Perennial calcareous grassland and basic steppes / Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи)

**6211\* Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) - \*important orchid sites (Tr1 Ксерофільні трав'яні та чагарникові угруповання на вапняковому субстраті – \*ділянки важливі для орхідних);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т1.3.1 Лучні степи на рендзинах ; Резолюція 4 Бернської конвенції – E1.2 Perennial calcareous grassland and basic steppes / Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи)

**6230\* Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas and submountain areas in Continental Europe (Tr8 Барвисті високогірні та гірські біловусові угруповання на силікатному субстраті);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т.2.4.2 Гірські пустищні луки; Резолюція 4 Бернської конвенції – E1.71 *Nardus stricta* swards / Угруповання *Nardus stricta*)

**6240\* Sub-pannonic steppic grasslands  
(Tr2 Субпаннонські трав'яні угруповання);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т1.3.1 Лучні степи на рендзинах; Т1.3.4 Паннонські лучні степи; Резолюція 4 Бернської конвенції – Е1.2 Perennial calcareous grasslands and basic steppes / Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи)

**6250\* Pannonic loess steppic grasslands  
(Tr3 Паннонські трав'яні угруповання на лесгах);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т1.3.4 Паннонські лучні степи; Резолюція 4 Бернської конвенції – Е1.2 Perennial calcareous grasslands and basic steppes / Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи)

**6260\* Pannonic sand steppes  
(Tr4 Паннонські трав'яні угруповання на пісках);**

Аналоги в Україні: НКБУ - Т1.1.2 Псамофітні трав'яні біотопи на нейтральних субстратах; Резолюція 4 Бернської конвенції - X35 Inland Sand Dunes / Внутрішньоконтинентальні піщані дюни)

**6410 Molinia meadows on calcareous, peaty  
or clayey-silt-laden soils (*Molinion caeruleae*)  
(Lk4 Молінієві луки);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т3.1.2 Вологі оліготрофні сінокісні луки; Резолюція 4 Бернської конвенції – Е3.5 Moist or wet oligotrophic grassland / Мокрі або вологі оліготрофні луки)

**6430 Hydrophilous tall-herb fringe communities  
of plains and of the montane to alpine levels  
(Al5 Високотравні угруповання альпійського поясу, Br6  
Прибережні зарості кремени, Br7 Трав'яні узлісні угруповання  
низинних рік, Lk5 Високотравні угруповання вологих луків);**

Аналоги в Україні: НКБУ – Т3.3.2 Мокрі луки з домінуванням високотрав'я; Т4.4.1 Субальпійське широколистяне високотрав'я на силікатних субстратах, Т4.4.2 Субальпійське широколистяне високотрав'я на карбонатомісних субстратах, Т4.4.3 Субальпійські папоротеві зарості, Т4.5.1 Субальпійські високотравні луки на силікатному підґрунті, В4.1.6 Високотравні крайкові нітрофільні біотопи низинних річок, В4.2.3 Високотравні прируслові біотопи гірських потоків; Резолюція 4 Бернської конвенції – Е5.4 Moist or wet tall-herb and fern fringes and meadows / Мокрі або вологі високотравні та папоротеві узлісся і луки, Е5.5 Subalpine moist or wet tall-herb and fern stands / Субальпійські мокрі або вологі високотравні і папоротеві угруповання)

### **6440 Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii* alliance (Lk8 Алювіальні луки союзу *Cnidion venosi*);**

**Аналоги в Україні:** НКБУ – Т3.1.1 Вологі евтрофні і мезотрофні сінокісні луки; Резолюція 4 Бернської конвенції - E3.4 Moist or wet eutrophic and mesotrophic grassland / Мокрі або вологі евтрофні і мезотрофні луки)

### **6510 Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (Lk1 Низинні та низькогірні сінокісні луки);**

**Аналоги в Україні:** НКБУ – Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки; Резолюція 4 Бернської конвенції – E2.2 Low and medium altitude hay meadows / Рівнинні та низькогірні сінокісні луки)

### **6520 Mountain hay meadows (Lk2 Гірські сінокісні луки);**

**Аналоги в Україні:** НКБУ – Т2.3.2 Гірські сінокісні луки; Резолюція 4 Бернської конвенції – E2.3 Mountain hay meadows / Гірські сінокісні луки)

#### **Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу**

Моніторинг біотопів відбувається на двох рівнях. Постійна моніторингова ділянка (ПМД)- це визначений полігон (або лінія), на якому наявний біотоп, що є об'єктом моніторингу. Формуляр заповнюється тільки для ПМД даного біотопу. У разі, якщо на ПМД знаходиться також інший тип біотопу, зазначають лише види, присутні на ділянці біотопу, який є об'єктом моніторингу. У формуляр записують відсоток площі досліджуваного біотопу від усієї площі постійної моніторингової ділянки (для біотопу 6230\* доцільно закладати ПМД переважно на ділянці з присутністю *Lycopodium* spp.). На ділянці, для якої заповнюють формуляр, записують усі види та їх проективне покриття за шкалою Тенслі, зареєстровані впродовж одного проходу через цю ділянку.

В межах ПМД також можна виконати геоботанічний опис, координати якого фіксуються за допомогою GPS. Він повинен мати розмір 4 × 4 метри (або інший, залежно від поширення угруповання на місцевості, напр. 2 × 2 м, у випадку невеликих сніжників для біотопу 6150; або 4 × 10 м, або іншої прямокутної форми, що відповідає формі однорідного прибережного угруповання в біотопі 6430) і виконується методами школи Цюріх-Монпельє з використанням модифікованої 9-бальної шкали (van der Maarel 1979). Для видів, які присутні як на ПМД, так і на ПМП, записують значення обох ступенів покриття. У виняткових випадках також можна зафіксувати координати цієї ПМП.

Пріоритетний біотоп 6110\* включає термофільні піонерні угруповання за участі ефемерних терофітів, дрібних багаторічних рослин, геофітів та сукулентних рослин, які, зазвичай, ростуть всередині куртин мохоподібних. Пріоритетний біотоп 6120\* включає піонерні, структурно прості угруповання на карбонатних пісках і на

пісках із нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Домінують однорічні види з оптимумом розвитку навесні або восени. Цей тип може зустрічатись у комплексі з біотопом 6260\*.

У Словаччині біотоп **6150** приурочений до субстратів із кислим і нейтральним рН у субальпійському і альпійському поясі центральних гір Західних Карпат. На нейтральних субстратах, на мілонітах моніторинг проводиться з мінімально можливим впливом на біотоп, оскільки ці субстрати дуже чутливі до витоптування та пов'язаної з цим ерозії. Кількість експертів, або осіб, що здійснюють моніторинг на даній ПМД, має бути обмежена до мінімуму.

У Словаччині біотоп **6170** приурочений до карбонатних субстратів в субальпійському і альпійському поясах центральних гір Західних Карпат. Покриття зазвичай невисоке. Кількість експертів на даній ПМД слід обмежити до мінімуму, щоб уникнути порушення даної ПМД і ПМП.

До біотопу **6190** належать паннонські ксеротермні трав'яні угруповання на неглибоких карбонатних ґрунтах і деальпійські сеслерієві угруповання, що поширені в теплих карпатських передгір'ях на висоті 280 - 750 м н. р. м. З фітосоціологічної точки зору до них належить рослинність союзів *Bromo pannonici-Festucion pallentis* і *Diantho lumnitzeri-Seslerion*. У цих скельних степах домінують низькі осоки, костриці або сеслерія. Залежно від умов навколишнього середовища оптимальний розвиток рослинності відбувається навесні та влітку (приблизно з кінця квітня до кінця червня). У наступні літні місяці надземна частина висихає через надзвичайно посушливі умови.

Біотоп 6210 включає субксерофільні луки та пасовища більш теплих областей. З фітосоціологічної точки зору ці угруповання належать до союзів *Festucion valesiacaе*, *Bromion erecti* та *Cirsio-Brachypodion pinnati*. До цього біотопу також включено союз *Koelerio-Phleion phleoidis*. Цей більш ксерофільний біотоп на силікатних породах за останніми даними (Dúbravková et al., 2010) віднесено до типу «вузьколисті ксерофільні трав'яні угруповання» (6240 \*, 6250 \*). Субксерофільні луки та пасовища союзів *Bromion erecti* та *Cirsio-Brachypodion* являють собою трав'яні угруповання, у яких гарно представлено широколисте різнотрав'я і домінують різні види злаків. Вони поширені від низовин до низькогір'я на схилах різної експозиції з глибокими та середньої потужності (?) ґрунтами. Материнською породою виступає переважно вапняковий фліш, карбонатні породи або доломіти, рідко магматичні породи. Ксеротермні трав'яні угруповання союзу *Festucion valesiacaе* є відносно багатими і формуються на ґрунтах, бідних на поживні речовини, які трапляються в теплих областях. Вони поширені на вапняках, лесах, флювіальних відкладах та магматичних породах в низинних і колінеарних поясах у передгір'ях Карпат, які межують із Паннонською рівниною.

Біотоп **6211\*** включає субксерофільні луки та пасовища теплих областей. З фітосоціологічної точки зору ці угруповання належать до союзів *Festucion valesiacaе*, *Bromion erecti* та *Cirsio-Brachypodion pinnati*. В основному вони формуються на вапнякових та доломітових породах у колінному і нижчому гірському поясах рослин-

ності, в низинах, котловинах і біля підніжжя прилеглих гір. До пріоритетних його відносять у тому випадку, коли локалітет багатий на представників родини орхідних. На цій території мають бути присутні багато видів орхідей, які знаходяться під критичною загрозою та/або є охоронюваними на національному рівні; або в локалітеті присутня визначна популяція принаймні одного виду орхідей, який знаходиться під критичною загрозою та/або є охоронюваним на національному рівні.

Локалітет та ділянку для здійснення моніторингу слід обирати таким чином, щоб в ній були присутні види орхідних. У пріоритетному біотопі можуть бути наявні такі види орхідей: *Anacamptis pyramidalis*, *Cypripedium calceolus* (дуже рідкісний), *Dactylorhiza sambucina*, *Gymnadenia conopsea* agg. (*G. montana*, *G. densiflora*, *G. conopsea*), *Gymnadenia odoratissima*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *O. holosericea*, *O. holubyana*, *O. sphegodes*, *Orchis militaris*, *O. morio*, *O. purpurea*, *O. tridentata*, *O. ustulata*, *Platanthera bifolia*, *Traunsteinera globosa*.

Біловусові угруповання (6230\*) поширені майже по всьому Карпатському регіону, від пагорбів до найвищих гірських хребтів. Їх формування пов'язано, в основному, з експансивними пасовищами та бідним субстратом. З фітосоціологічної точки зору цей біотоп включає в себе первинні угруповання альпійського та субальпійського поясу з союзу *Nardion strictae*. Вторинні угруповання, що виникли в нижчих поясах під впливом випасання, належать до союзів *Violion caninae* і *Nardo strictae-Agrostion tenuis*. Оскільки фенологічний розвиток рослинності залежить від висоти над рівнем моря, в нижчих поясах біловусові угруповання мають оптимальний розвиток із середини до кінця червня, у вищих поясах - в липні.

До пріоритетного біотопу 6240\* належать термофільні трав'яні угруповання союзу *Festucion valesiaca*. В цих пасовищних угрупованнях, так званих дернинних степах, домінують вузьколисті злаки родів костриця і ковила<sup>1</sup>. Вони формуються переважно на схилах незначної крутизни зі слабдорозвинутими ґрунтами на карбонатних або вулканічних породах. Залежно від умов навколишнього середовища, оптимальний розвиток рослинності відбувається навесні та на початку літа (приблизно з кінця квітня до кінця червня). У більш пізні літні місяці зазвичай відбувається всихання надземних частин рослин через посуху. Союз *Asplenio-Festucion glaucae*, який наведено у каталозі біотопів, за останніми даними (Janišová et. al, 2007) не визнається. Угруповання на магматичних породах включені до союзу *Festucion valesiaca*.

До пріоритетного біотопу 6250\* належать термофільні трав'яні угруповання союзу *Festucion valesiaca*, як і до біотопу 6240\*. У цих, так званих, дернинних степових угрупованнях домінують вузьколисті злаки з родів костриця і ковила. В межах цього союзу у широкому розумінні до біотопу 6250\* належать угруповання, що формуються на лесих із потужними ґрунтами. Зрідка трапляється на схилах пагорбів, частково на Придунайській рівнині.

На даний час значну частину угруповань на лесових відкладах знищено, оскільки такі території зазнають значного сільськогосподарського тиску. Залежно від умов

1 Прим. ред. В українській типології – це типчаково-ковиліві степи.

навколишнього середовища оптимальний розвиток рослинності відбувається навесні та на початку літа (приблизно з кінця квітня до кінця червня). У більш пізні літні місяці зазвичай відбувається всихання надземних частин рослин через посуху. Біотоп 6260\* представлений трав'яними угрупованнями від розріджених до зімкнутих, що формуються на пісках зі слабо лужною реакцією ґрунтового розчину, а також на пісках з нейтральною реакцією, де вони є набагато ціннішими. Моніторинг проводиться по усьому градієнту цих угруповань.

У Словаччині біотоп **6410** належить до рідкісних і таких, що знаходяться під загрозою зникнення. Рослинність союзу *Molinion caeruleae* включає багатовидові барвисті луки екстенсивного використання. Для них характерна присутність видів, що є індикаторами ґрунтів змінного зволоження. Ця рослинність пристосована до значних коливань рівня підземних вод протягом вегетаційного сезону. Молінієві луки в паннонському біогеографічному регіоні відзначаються високим видовим багатством. В альпійському біорегіоні вони трапляються в деяких горах з теплим кліматом. Тут вони більш ацидофільні та бідніші на види<sup>2</sup>. Угруповання досягають оптимального розвитку пізніше, ніж мезофільні луки, і багато видів мають оптимум в кінці літа. У минулому ці луки косилися (як правило, в кінці літа, один раз на рік) або випасалися, але не удобрювалися. В останні десятиліття використання цих луків значно скоротилося, що призвело до значного збіднення цих угруповань.

В даний час біотоп **6430** трапляється в гірських регіонах досить часто. У вищих (альпійських) поясах у вузьких долинах вони є багатими на види і мають природний видовий склад. У нижчих гірських поясах у більш широких долинах, видовий склад може бути змінений господарською діяльністю (випасання, косіння, транспортування). У гірських регіонах утворює комплекси з біотопом Ls1.4 - Гірські вільхові заплавні ліси. У цьому випадку необхідно записати у формуляр % від площі, на якій присутній біотоп 6430, і зазначати лише види, які присутні в біотопі, що є об'єктом моніторингу.

В Словаччині поширення біотопу **6440** пов'язане винятково з Паннонським біогеографічним регіоном. Біотоп включає в себе луки великих низинних річок, які регулярно затоплюються, але внаслідок сухого континентального клімату влітку висихають. На видовий склад негативно впливає як відсутність затоплення, так і надмірна акумуляція алювію і довгострокове затоплення лук протягом вегетаційного періоду. Оптимального розвитку луки союзу *Snidion venosi* досягають у другій половині травня - першій половині червня, коли цвіте більшість домінуючих видів. У цей період, як правило, здійснюється перший укіс. Завдяки збагаченню поживними речовинами під час повені ці луки є високопродуктивними і в минулому їх можна було косити кілька разів на рік. В ідеалі картування цих луків повинно здійснюватись до першого укусу, але це можна робити і у вересні, коли відросте отава. В такому разі експерт може не виявити лише кілька весняних видів, але інформація про пізньоквітучі види дозволить отримати комплексне уявлення про стан біотопу. Заплавні алювіальні луки були віднесені до кількох союзів

2 Прим. ред.: В Україні вони найбільш поширені в Континентальному біогеографічному регіоні.

(*Alopecurion pratensis*, *Cnidion venosі*, *Deschampion cespitosae*, *Veronico longifoliae-Lysimachion vulgaris*). З огляду на те, що видовий склад цих союзів перекривається, у недавніх публікаціях (Botta-Dukát et al. 2005, Hájková et al. 2007, Janišová et al. 2007) вони віднесені до єдиного союзу *Deschampion cespitosae*.

З синтаксономічної точки зору біотоп 6510 включає в себе луки союзу *Arrhenatherion elatioris*. Окрім райграсових лук, згідно останньої класифікації трав'яної рослинності (Janišová et al., 2007), до цього типу належать також угруповання митлицевих лук та пасовищ асоціації *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis*. Луки союзу *Arrhenatherion elatioris* є найпоширенішим типом напівприродних лук. Райграсові луки мають антропогенне походження і формуються на місці зведених дубових, дубово-грабових, букових і заплавних лісів. Їх існування залежить від регулярного господарського використання угідь, інакше досить швидко (протягом 10 - 20 років) вони заростають експансивними видами рослин. Ці угруповання, зазвичай, регулярно або нерегулярно косяться, зрідка на них випасається худоба. Луки на більш вологих, гумусових ґрунтах у минулому належали до двоукісних лук. Зазвичай їх удобрювали. Райграсові луки поширені від низовин (від 200 м н. р. м.) до передгірського (1050 м н. р. м.), іноді гірського поясу, практично на всій території країни, за винятком великих низовин (Uhlířová et al. 2007). Вони займають помірно вологі, гумусові ґрунти, багаті на поживні речовини, на різних типах геологічних субстратів. Вони виникають на підвищених терасах річок, на пологих і крутих схилах з більш глибоким ґрунтом. Через порівняно широкий екологічний спектр вони мають велику варіабельність. Вони можуть утворювати великі лучні комплекси або бути представлені незначними ділянками лісових лук чи фрагментами біля сільських поселень та фруктових садів. Вони складаються переважно з високо- або середньотравних щільних травостоїв, мають багатий видовий склад, який змінюється залежно від екологічних умов та режиму використання.

Біотоп 6520 поширений від субмонтанного до субальпійського поясу (600-1,500 м н. р. м.) у Західних та іноді Східних Карпатах. Включає в себе мезофільні гірські луки з багатим видовим складом у вапнякових областях високих гір. За висотою над рівнем моря, місцем поширення, типом використання або його відсутністю змінюється також і характер гірських лук. Їхній статус відносно інших лучних біотопів, особливо пасовищ та мезофільних лук, є перехідним. Від суміжних фітоценозів цей тип відрізняється характерним видовим складом, зокрема диференційними видами. Залежно від екологічних умов, в угрупованнях також можуть переважати деякі види, які в цих типах лук постійно представлені (напр. *Hypericum maculatum*, представники роду *Alchemilla*, *Deschampsia cespitosa*, *Bistorta major*). Оптимальний час для картування у нижчих гірських поясах - перед першим укосом, тобто від кінця червня до першої половини липня. Через можливу зміну біотопу, менш досвідченим експертам після першого покосу і відростання отави картувати цей тип не рекомендується. У вищих поясах, де замість сінокошення застосовується випасання, або біотоп залишається без будь-якого використання, можна проводити картування до першої половини серпня, у виняткових випадках до кінця вересня.

## **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

GPS-пристрій, мірна стрічка, фотоапарат, дерев'яні кілки або цвяхи розміром 200-250 мм, для розмітки площі опису, молоток для заглиблення кілків, шпагат 16 м довжиною, щоб обмежити площу геоботанічного опису, роздруковані формуляри для польового моніторингу та карта локалітету, Каталог біотопів або інша література для визначення та характеристики біотопу:

### **Період моніторингу**

Найкращий час для моніторингу біотопів:

6110\*, 6120\* - з 1 травня до 30 липня

6150 - з 1 липня до 30 серпня

6170 - з 15 червня до 30 серпня

6190, 6211\* - з 15 травня до 30 червня

6210 - з 15 травня до 30 липня.

Краще всього здійснювати моніторинг перед першим укосом, у випадку невикористаних або пізніше використаних локалітетів моніторинг можна здійснювати до 31 серпня.

6230\* - з 1 червня до 30 вересня, залежно від положення та інтенсивності випасання біловусових угруповань. Найкраще здійснювати моніторинг під час цвітіння вузьколистих злаків і осок (червень, липень, у альпійських поясах також серпень), які важко ідентифікувати у вегетативному стані.

6240\*, 6250\* - з 15 травня до 30 червня. Моніторинг може також проводитися в липні та серпні, але в цей період, особливо під час сухого літа, рослинність дуже суха, що ускладнює визначення рослин.

6260\* - з 1 червня до 30 вересня

6410 - з 1 червня до 30 серпня. Залежно від розвитку рослинності протягом сезону, біотоп можна досліджувати також впродовж вересня. Найкраще здійснювати моніторинг перед першим укосом, який зазвичай проходить наприкінці червня або в липні.

6430 - з 1 липня до 15 вересня

6440 - з 15 травня до 30 червня. Моніторинг можна здійснювати також після першого укосу по відрослій отаві з липня до кінця серпня або вересня. На угіддях, що використовуються періодично (час від часу), перший укос зазвичай проводять у кінці травня, до цього часу розквітає лише частина видів. Цвітіння основної маси травостою цих луків відбувається у серпні перед другим укосом.

6510 - з 15 травня (у нижчих поясах) до 15 липня - перед першим укосом. Моніторинг угруповань, які не косяться або косяться пізніше можна проводити до кінця серпня. У разі потреби можна записувати видовий склад біотопу також по отаві,

що відростає після першого укусу.

6520- з 15 червня до 15 серпня. У вищих поясах- з 1 липня до кінця серпня, залежно від погодних умов та розвитку рослинності. Повторний моніторинг повинен здійснюватися у той самий період, коли було зроблено перший запис, щоб можна було порівняти результати між окремими роками.

### **Метод створення та фіксації ПМД (при необхідності) та постійних площ (ПМП) всередині ПМД**

Під час першого візиту межі ПМД встановлюють таким чином, щоб включити цільовий біотоп в найбільшій мірі. Це правило може бути порушене, якщо визначення меж типу біотопу є проблематичним, коли він знаходиться в комплексі з іншими біотопами. Доцільно обирати ПМД, які добре виділяються на місцевості. У випадку неоднозначної межі ПМД на місцевості фіксують точку (-и) на межі ПМД залізними позначками (арматура мін. 150 мм, великі цвяхи мін. 200 мм), які заглиблюють до рівня поверхні ґрунту. Потім їх локалізують за допомогою GPS та записують. Окремі позначки слід регулярно перевіряти (особливо після зими) та, у разі потреби, поправляти, щоб можна було ідентифікувати межі і в майбутньому.

Постійні моніторингові площі (ПМП) закладають як квадрат розміром 4 × 4 м. Прямий кут ПМП забезпечують відкладанням діагоналі довжиною 5,66 м. Залізними позначками (арматура мін. 150 мм, великі цвяхи мін. 200 мм) фіксують принаймні два протилежні кути. Розмір, товщина і тип фіксації завжди визначають відповідно до даного субстрату та типу. Найкраще зафіксувати всі чотири кути і під час геоботанічного опису обмежити описову ділянку шпагатом довжиною 16 м. На верхівку цвяху доцільно одягти металевий ковпачок з пляшки або банки, щоб з часом цвях не заглибився в ґрунт. Повторне знаходження позначок полегшить кольоровий шпагат довжиною близько 50 см, який прив'язується до голівки цвяху. У випадку осипищ або виражених скал, для фіксації можна використати біорозчинний спрей виразного кольору та регулярно поновлювати межі. Центр ділянки локалізується за допомогою GPS.

### **Метод обробки та оцінки даних ПМД та ПМП**

Проводиться прямий градієнтний аналіз.

## 4.6. Торф'яні болота

### 7110\* Active raised bogs (Ra1 Активні верхові болота)

Аналоги в Україні: НКБУ – Б4.1 Оліготрофні сфагнові болота; Резолюція 4 Бернської конвенції – X04 Raised bog complexes / Комплекси верхових боліт)

### 7120 Degraded raised bogs (still capable of natural regeneration) (Ra2 Деградовані верхові болота, здатні до природного відновлення;

Аналоги в Україні: НКБУ – Б4.1 Оліготрофні сфагнові болота; Резолюція 4 Бернської конвенції – X04 Raised bog complexes / Комплекси верхових боліт)

### 7140 Transition mires and quaking bogs (Ra3 Перехідні торф'яні болота та трясовини;

Аналоги в Україні: НКБУ – Б3 Мезотрофні болота; Резолюція 4 Бернської конвенції – D2.3 Transition mires and quaking bogs / Перехідні болота та сплавини)

### 7150 Depressions on peat substrates of the *Rhynchosporion* (Ra4 Депресії на торф'яних субстратах з *Rhynchospora alba*);

Аналоги в Україні: НКБУ – Б4.2. Мочажини; Резолюція 4 Бернської конвенції – D2.3 Transition mires and quaking bogs / Перехідні болота та сплавини)

### 7210\* Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae* (Ra5 Вапнякові болота з меч-травою болотною та видами союзу *Caricion davallianae*);

Аналоги в Україні: НКБУ – Б2.1.1 Осокові карбонатні болота без сфагнових мохів; Резолюція 4 Бернської конвенції – D4.1 Rich fens, including eutrophic tall-herb fens and calcareous flushes and soaks / Багаті низинні болота, в тому числі евтрофні високотравні низинні болота і карбонатні флеші та мочарі)

### 7220\* Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion) (Pr3 Джерела з утворенням туфів);

Аналоги в Україні: НКБУ – Б1.2.1 Жорстководні джерела та струмки на туфах і травертинах; Резолюція 4 Бернської конвенції – C2.12 Hard water springs / Жорстководні джерела)

#### Розробник методики:

Mgr. Вера Шефферова  
Станова /  
Viera Šefferová Stanová, PhD.,  
RNDr. Ян Шеффер /  
Ján Šeffer, CSc.,  
Mgr. Растіслав Ласак /  
Rastislav Lasá

#### Опонент:

RNDr. Даниєл Діт'є /  
Daniel Dítě, PhD.

## 7230 Alkaline fens (Ra6 Лужні болота (багна));

**Аналоги в Україні:** НКБУ - B2.1.2 Карбонатні болота зі сфагновими мохами; Резолюція 4 Бернської конвенції – D4.1 Rich fens, including eutrophic tall-herb fens and calcareous flushes and soaks / Багаті болота, включаючи евтрофні високо-травні та карбонатні болота).

### Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу

Моніторинг біотопів відбувається на двох рівнях. Постійна моніторингова ділянка (ПМД) є визначеним полігоном, на якому присутній біотоп, що є об'єктом моніторингу. Формуляр заповнюється тільки для ПМД даного біотопу. На площі, для якої заповнюють формуляр, записуються всі види та їх покриття за шкалою Тенслі, зареєстровані впродовж одного проходу через дану територію.

Для торф'яних боліт, зазвичай, характерна значна участь мохоподібних. Якщо експерт знає ці види, їх необхідно записати та вказати покриття окремих видів. Визначення мохоподібних є обов'язковим, тому якщо експерт не може їх визначити, він збирає мохи та направляє спеціалісту-бріологу для визначення. В межах ПМД також можна зробити геоботанічний опис (це не обов'язково), який буде локалізовано за допомогою GPS. Він має розмір 4 × 4 метри і здійснюється методами школи Цюріх-Монпельє з використанням модифікованої 9-бальної шкали (van der Maarel, 1979).

Для видів, які присутні і на ПМД, і на ПМП наводяться значення обох ступенів покриття. У виняткових випадках можна також зафіксувати цю ПМП. У Словаччині верхові болота природно дуже рідкісні. Термін «активні верхові болота» (7110\*) означає, що на більшій частині торфовища все ще проходить процес торфоутворення, і що верхове болото не було порушене спробами осушити його. Поверхню збереженого верхового болота утворюють підвищення (купини, гряди) у мозаїці зі зниженнями (мочажини, озерця). Малі за площею торфовища можуть не мати такої структури. На краю болота (лаг), який зазвичай утворюється болотними угрупованнями з низьким і високим вмістом основ, спільно з ними зустрічаються типи всіх згадуваних біотопів, в залежності від хімічного складу води. У високогір'ях також можуть бути присутні види сусідніх субальпійських угруповань.

Біотоп 7120 включає верхові болота, змінені через осушення або видобуток торфу, де процес торфоутворення повністю або майже повністю зупинився. Водний режим був сильно порушений (у локалітеті є дренажні канали) через антропогенну діяльність, що призводить до пересихання, зникнення видів або змін видового складу.

До біотопу 7140 належать болота з низьким вмістом основ, які також називають перехідними торф'яними болотами. У паннонському біогеографічному регіоні сьогодні вони є надзвичайно рідкісними, а центр їх поширення пов'язаний з альпійським біогеографічним регіоном, де вони піднімаються до альпійського поясу. Вони включають угруповання трьох союзів: *Caricion fuscae*, *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* та *Drepanocladion exannulati*. Зазвичай вони утворюють мозаїку в комплексі з іншими водно-болотними угрупованнями.

Біотоп 7150 включає угруповання на ґрунтах з низьким вмістом основ, бідних на поживні речовини. Біотоп має чітко виражений океанічний характер. Це піонерний тип рослинності з незначним поширенням і бідним видовим складом.

Пріоритетний біотоп 7210\* включає угруповання з високим вмістом основ з домінуванням виду *Cladium mariscus*. Вони історично дуже рідкісні. Локалітети цього біотопу були знищені через видобуток торфу. Зазвичай вони створюють мозаїку у комплексі з іншими водно-болотними угрупованнями.

До пріоритетного біотопу 7220\* належать джерела з активним утворенням туфу з центром поширення в Карпатських горах. Вони формуються у місцях з джерельною та/або проточною водою, багатою на розчинений карбонат кальцію, який осаджується на рослинності, особливо на мохоподібних. Приурочений до потічків і джерел. Зазвичай вони розвинені на невеликій площі, на схилах, де можуть виникати каскади з туфів. У рослинному покриві переважають мохоподібні. Через їх незначне поширення існує ймовірність, що вони не були закартовані достатньо точно, і в цьому випадку експерт повинен самостійно знайти біотоп у локалітеті.

Біотоп 7230 включає болота з високим вмістом основ, які репрезентують угруповання двох союзів: *Caricion davallianae* і *Sphagno warnstorffiani-Tomenthypnion*, які розрізняють за присутністю/відсутністю сфагнових мохів (*Sphagnum* sp.). В угрупованнях союзу *Caricion davallianae* вони завжди відсутні, і навпаки, є стабільним компонентом рослинності союзу *Sphagno warnstorffiani-Tomenthypnion*. Центром сучасного поширення біотопує Альпійський біорегіон, в Паннонському біогеографічному регіоні вони зараз дуже рідкісні. Зазвичай вони зустрічаються мозаїчно у комплексі з іншими водно-болотними угрупованнями.

### **Перелік необхідного обладнання для польового моніторингу**

GPS-навігатор, мірна стрічка, фотоапарат, дерев'яні кілки для розмітки площі опису, молоток для заглиблення кілків, роздруковані формуляри для польового моніторингу та карта локалітету.

### **Період моніторингу**

Найкращий період для моніторингу біотопу - з 1 червня до 30 вересня. Повторне обстеження слід проводити приблизно у той самий період, коли було зроблено перший запис, щоб можна було порівняти результати між окремими роками.

Метод створення та фіксації ПМД (при необхідності) та постійних площ (ПМП) всередині ПМД

Під час першого візиту межі ПМД закладають таким чином, щоб включити цільовий біотоп найбільшою мірою. Це правило може бути порушене, якщо визначення меж типу біотопу є проблематичним, коли він знаходиться в комплексі з іншими біотопами. Доцільно обирати межі ПМД, щоб вони були якомога помітнішими на місцевості. У випадку неоднозначної межі ПМД на місцевості ми фіксуємо точку (-и) на межі ПМД залізними мітками (арматура мін. 150 мм, великі цвяхи мін. 200 мм), які заглиблюємо до рівня поверхні ґрунту. Потім їх локалізують за допомогою GPS та записують. Окремі мітки слід регулярно перевіряти (особли-

во після зими) та, у разі потреби, поновлювати, щоб можна було ідентифікувати межі ПМД і в майбутньому.

Постійні моніторингові ділянки закладають як квадрат 4 × 4 м. Прямий кут ПМД забезпечується відкладанням діагоналі довжиною 5,66 м. Залізними позначками (арматура мін. 150 мм, великі цвяхи мін. 200 мм) фіксуються принаймні два протилежні кути. Розмір, товщина і тип фіксації завжди визначаються відповідно до даного субстрату та типу. Найкраще зафіксувати всі чотири кути та під час геоботанічного опису окреслити описову ділянку шпагатом довжиною 16 м. На верхівку цвяху доцільно одягти металевий ковпачок з пляшки або банки, щоб з часом цвях не заглибився в ґрунт. Повторне знаходження позначок полегшить кольоровий шпагат довжиною близько 50 см, який прив'язується на голівку цвяху. У випадку осипів або виражених скель, для фіксації можна використати біорозчинний спрей виразного кольору та регулярно поновлювати межі. Центр ділянки локалізується за допомогою GPS.

У випадку встановлення ПМП в біотопах 7110\*, її необхідно закладати у місцях з найкраще збереженою рослинністю в межах ПМД. При здійсненні моніторингу біотопів активних верхових боліт, більш доцільно закладати ПМП у зниженнях (мочажинах), де зміни (особливо коливання рівня ґрунтових вод) більш помітно відбиваються у складі рослинного покриву. Розмір ділянки, що є об'єктом моніторингу, ми пристосовуємо до розміру і форми мочажини з урахуванням форми її берегів.

У межах біотопу 7120 встановлюють ПМП у місцях з найбільш збереженими залишками рослинності верхового болота, як і в біотопі Активні верхові болота, ПМП повинна включати місця з вищим рівнем ґрунтових вод (мочажини, низовини), якщо вони існують. На місцевостях, де були вжиті заходи з рекультивації біотопу (засипання каналів, вирубка самосіву дерев і т. д.), пріоритет надають створенню ПМП саме у таких місцях. ПМП не обов'язково повинна мати розміри 4 × 4 м, головне щоб площа була максимально однорідною.

У випадку створення ПМП для типу 7140, її необхідно закладати в місцях з найвищим рівнем підземних вод з типово розвиненою рослинністю в межах ПМД.

У випадку створення ПМП для типу 7150, її необхідно закладати у місцях з найкраще збереженою рослинністю в межах ПМД.

У випадку створення ПМП у біотопі 7210\*, її необхідно закладати у місцях з найкраще збереженою рослинністю в межах ПМД. В контексті збору даних ПМП також варто зазначати життєвість меч-трави звичайної (як мінімум кількість генеративних особин).

ПМП в біотопі 7220\* повинна бути максимально однорідною, хоча цього і важко досягти для даного біотопу і форма ділянки повинна бути адаптована до місцевості.

У разі створення ПМП в біотопі 7230, її необхідно закладати у місцях з найвищим рівнем підземних вод з типово розвиненою торф'яною рослинністю в межах ПМД.

### **Метод обробки та оцінки даних ПМД та ПМП**

Проводиться прямий градієнтний аналіз.

## 4.7. Скелясті біотопи

### 8110 Siliceous scree of the montane to snow levels (*Androsacetalia alpinae* and *Galeopsetalia ladani*)

(Sk3 Силікатні осипища у монтанному та альпійському поясах;

Аналоги в Україні: НКБУ – K1.2 Осипища силікатовмісних порід Карпат; Резолюція 4 Бернської конвенції – H2.3. Temperate-montane acid siliceous screes / Осипища кислих силікатних порід помірно-гірського поясу, H2.5 Acid siliceous screes of warm exposures / Кислі силікатні осипища теплих експозицій)

**Укладач методики:**

RNDr. Мілан Валаховіч /  
Milan Valachovič, CSc.

**Опонент:**

Mgr. Вера Шефферова  
Станова /  
Viera Šeffferová Stanová, PhD.

### 8120 Calcareous and calchist screes of the montane to alpine levels (*Thlaspietea rotundifolii*)

(Sk4 Карбонатні осипища у монтанному та альпійському поясах;

Аналоги в Україні: НКБУ – K2.2.1 Осипища вапняків Карпат; Резолюція 4 Бернської конвенції – H2.4 Temperate-montane calcareous and ultra-basic screes / Осипища вапнякових і ультраосновних порід помірно-гірського поясу)

### 8150 Medio-European upland siliceous screes

(Sk5 Незакріплені силікатні осипища у колінному поясі;

Аналоги в Україні: НКБУ – K1.2 Осипища силікатовмісних порід Карпат; K1.3 Силікатні скелі та осипища Українського кристалічного щита; Резолюція 4 Бернської конвенції – H2.3. Temperate-montane acid siliceous screes / Осипища кислих силікатних порід помірно-гірського поясу)

### 8160\* Medio-European calcareous scree of hill and montane levels

(Sk6 Незакріплені карбонатні осипища у монтанному та колінному поясах);

Аналоги в Україні: НКБУ – K2.2.1 Осипища вапняків Карпат; Резолюція 4 Бернської конвенції – H2.4 Temperate-montane calcareous and ultra-basic screes / Температно-монтанні осипища карбонатних і ультраосновних порід)

### 8210 Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

(Sk1 Карбонатні скелі стіни з хазмофітною рослинністю;

Аналоги в Україні: НКБУ – K2.1.1 Карбонатні скелі Карпат, K2.1.3 Вапнякові скелі рівнинних регіонів, K5.2 Хазмофітні та мохові угруповання затінених карбонатних скель; Резолюція 4 Бернської конвенції – H3.2 Basic and ultra-basic inland cliffs / Основні та ультраосновні внутрішньоконтинентальні скелі)

## **8220 Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation (Sk2 Силікатні скелясті схили з хазмофітною рослинністю);**

**Аналоги в Україні:** НКБУ - K1.1 Силікатні скелі Карпат, K1.3 Силікатні скелі та осипища Українського кристалічного щита, K1.4 Вулканічні відслонення та осипища, K5.1 Хазмофітні та мохові угруповання затінених силікатних скель; Резолюція 4 Бернської конвенції – НЗ.1 Acid siliceous in land cliffs / Кислі силікатні внутрішньоконтинентальні скелі)

## **8230 Siliceous rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii* (Pi4 Піонерні угруповання слабorozвинутих силікатних ґрунтів);**

**Аналоги в Україні:** НКБУ – K1.3 Силікатні скелі та осипища Українського кристалічного щита; Резолюція 4 Бернської конвенції – НЗ.1 Acid siliceous in land cliffs / Кислі силікатні внутрішньоконтинентальні скелі)

### **Опис методики збору даних для здійснення польового моніторингу**

Моніторинг біотопів відбувається на двох рівнях. Постійна моніторингова ділянка (ПМД) є визначеним полігоном, на якому присутній біотоп, що є об'єктом моніторингу. Формуляр заповнюється тільки для ПМД даного біотопу. У разі, якщо на ПМД біотопів 8210, 8230 знаходиться інший біотоп, зазначаються лише види, що присутні на ділянці з біотопом, який є об'єктом моніторингу. У формуляр записується % площі цільового біотопу від цілого визначеного полігону. На площі, для якої заповнюється формуляр, записуються всі види та їх покриття за шкалою Тенслі, зареєстровані впродовж одного проходу через дану територію.

**8110-** Дуже рідкісні біотопи, що займають незначні площі. Усі ПМД, як правило, межують із ділянками, де сніг затримується довше, з альпійською трав'яною рослинністю, сосною гірською або силікатними осипищами без рослинності. У ПМД зазначають лише ті види, які присутні на ділянці з біотопом, що є об'єктом моніторингу, тобто там, де проявляється гравітаційний ефект осипища, але є вплив тривалої наявності снігового покриву.

**8120-** Біотопи займають виразно лінійні ділянки. У полігонах ПМД зазвичай присутні інші типи біотопів (найчастіше смуги з альпійською трав'яною рослинністю, гірською сосною, поодинокими скелями або чистими осипищами без рослинності). До формуляра заносять лише види, присутні на площі з біотопом, що є об'єктом моніторингу, тобто в самому осипищі, де проявляється гравітаційний ефект і ерозія.

**8150, 8160\***- У разі, якщо на ПМД знаходиться інший тип біотопу (найчастіше смуги з трав'яною рослинністю, чагарники, поодинокі скелі), зазначають тільки види, присутні на біотопі, що є об'єктом моніторингу, тобто на самому осипищі, де проявляється гравітаційний ефект і ерозія.

**8210, 8220-** Об'єктом моніторингу є біотопи, що займають незначні площі, маловидові на карбонатних або силікатних скелях. Для ПМД обирають цілу скелю, хоча характерний видовий склад концентрується у розщелинах, на скелястих ви-

ступях і терасах. У межах ПМД виконується лише опис за шкалою Тенслі, а ПМП не рекомендується закладати через важку доступність та тривалу стійкість угруповань. ПМД для 8210 закладають у першу чергу на ділянці з присутністю виду *Artemisia eriantha*<sup>1</sup>.

**8230** – Незначні за площами, відносно маловидові біотопи з багатим ярусом мохоподібних, що приурочені до вирівняних або злегка похилих скелястих терас. Вторинні біотопи часто формуються у кар'єрах. Для ПМД закладається більший полігон. У його межах можна зробити репрезентативний опис ПМП на площі 2 - 10 м<sup>2</sup>.

В межах ПМД також можна зробити геоботанічний опис, координати якого фіксуються за допомогою GPS. Не рекомендується заходити всередину ділянки, щоб уникнути зсуву скельного матеріалу та пошкодження рослинності. Опис виконується за методикою школи Цюріх-Монпельє з використанням модифікованої 9-бальної шкали (van der Maarel 1979).

Для видів, які присутні як на ПМД, так і у ПМП зазначають оцінку обох ступенів покриття. Фіксація ПМД для осипищ є проблематичною і може бути виконана у вигляді рисунку та позначення відстаней від фіксованих точок (скелі, дерева).

8120 осипища - продукт вивітрювання та накопичення скельного матеріалу під скелями. Виявити відповідні локалітети можна за допомогою детальних аерофотознімків. Вторинні біотопи знаходяться там, де були побудовані канатні дороги і видалений рослинний покрив для гірськолижних трас та комунікацій.

8150, 8160\* Пошук потенційних локалітетів може бути здійснений за допомогою GIS - осипища пов'язані з великими масивами силікатних (карбонатних - 8160\*) скель, є продуктом їх вивітрювання та накопичення скельного матеріалу під скелями. Вторинні біотопи формуються в районах, де раніше проходив видобуток каменю, тобто в кар'єрах, (8150- у районах, де проводився видобуток корисних копалин) або там, де були збудовані комунікації (дороги, залізниці) на крутих схилах.

### **Перелік необхідного обладнання для здійснення польового моніторингу**

GPS-пристрій, мірна стрічка, фотоапарат, роздруковані формуляри для польового моніторингу та карта локалітету, каталог біотопів для визначення біотопу, кольоровий спрей, (8230- арматура, молоток).

### **Період моніторингу**

Найкращий період для моніторингу біотопу- з 1 червня до 30 вересня. Повторний моніторинг слід проводити приблизно у той самий період, коли було зроблено перший запис, щоб можна було порівняти результати між окремими роками.

Метод закладання та фіксації ПМД (при необхідності) та постійних площ (ПМП) всередині ПМД

<sup>1</sup> Прим. ред.: У флорі України цей ендемічний вид відсутній, тому варто закладати ділянки ПМД на місцях із присутністю інших ендемічних видів (напр. *Campanula carpatica*, *Jovibarba hirta*, *Ptarmica tenuifolia* та ін.).

**8110-** ПМД слід обирати таким чином, щоб вона була якомога більш помітною на місцевості. ПМД повинна мати розмір щонайменше 20 м<sup>2</sup>, оптимальна ширина - 2 м, довжина - не менше 10 м, площа, орієнтована по лінії максимального ухилу та експозиції загального масиву осипища. Фіксація ПМД можлива за допомогою спрею, також доцільно накреслити схему і визначити відстань від нерухомих точок (скелі). Центр ділянки локалізують за допомогою GPS.

**8120, 8150, 8160\*** - У зв'язку з тим, що осипища формуються на схилах з ухилом близько 30 градусів, доцільно сфотографувати та позначити на фотографії форму та розміри ПМД таким чином, щоб вона включала біотоп, що є об'єктом моніторингу, у найбільшій мірі. Слід обирати ПМД таким чином, щоб вони якомога більш чітко виділялися на місцевості. Розмір ПМД повинен бути щонайменше 20 м<sup>2</sup>, оптимальна ширина - 2 м і довжина щонайменше 10 м, площа, орієнтована по лінії максимального ухилу і експозиції загального масиву осипища. Краї площі можна позначити на нерухомих скелях кольоровим спреєм, а координати центру ділянки визначити за допомогою GPS.

**8210, 8220-** Доцільно обирати ПМД таким чином, щоб її можна було якомога чіткіше ідентифікувати на місцевості. Позначити ПМД можна за допомогою фарби (спрею), доцільно накреслити схему і координати центру ділянки виміряти за допомогою GPS. Поточний стан біотопу повинен бути задокументований фотографіями і схемами.

**8230-** Доцільно обирати ПМД таким чином, щоб її можна було якомога чіткіше ідентифікувати на місцевості. Позначити ПМД можна на скелях, використовуючи фарбу (спрей) або залізні цвяхи. Краще обирати меншу ПМД і не заходити всередину ділянки, щоб уникнути руйнування маленьких сукулентів, мохів та лишайників. Координати центру ділянки вимірюються за допомогою GPS.

### **Метод обробки та оцінки даних з ПМД та ПМП**

Проводиться прямий градієнтний аналіз.

### **Використані шкали покриття для нелісових біотопів:**

#### *Шкала покриття Тенслі*

3- понад 50%

2 – від 1 до 50%

1- до 1%

#### *Модифікована 9-бальна шкала школи Цюріх-Монпельє (van der Maarel, 1979)*

- r – 1- 3 особини з незначним проєктивним покриттям,
- + – декілька особин, проєктивне покриття 0,5- 1,5 % площі,
- 1 – проєктивне покриття 1,5- 3 % площі,
- 2m – проєктивне покриття 3- 5 % площі,
- 2a – проєктивне покриття 5- 12,5 % площі,
- 2b – проєктивне покриття 12,5- 25 % площі,
- 3 – проєктивне покриття 25- 50 % площі,
- 4 – проєктивне покриття 50- 75 % площі,
- 5 – проєктивне покриття 75- 100 % площі.

## Прямий градієнтний аналіз:

Головним інструментом, який дозволяє аналізувати зв'язок великого набору даних на ділянках моніторингу та екологічних змінних є багатовимірний прямий градієнтний аналіз, також відомий, як Канонічний аналіз відповідностей (ter Braak 1987). Для аналізу використовується програма CANOCO для Windows 4.55. CANOCO також дозволяє проводити статистичне тестування відношення видів до окремих екологічних змінних<sup>2</sup>.

Канонічний аналіз відповідностей (CCA) дозволяє зменшувати багатовимірний простір матриці рослинності таким чином, щоб нові (ординаційні) осі відображали більшість варіативності матриці даних. Така ординація обмежується результатом множинної регресії екологічних факторів, які будуть залучені до аналізу. Тому сортуються (ординуються) описи (ділянки моніторингу) та види за осями та факторами, що пройшли через тест перестановки за методом Монте-Карло.

Результатом аналізу є діаграма, яка показує моніторингові ділянки та види у вигляді точок на двовимірному графіку.

Важливе значення має їх взаємна відстань (чим точки ближчі, тим більш схожі квадрати, які вони репрезентують) та їх розташування на ділянці, яке зазвичай залежить від інтенсивності дії екологічного фактору.

Головним індикатором оцінки даних моніторингу є подібність видового складу. Вона добре виражена позицією в ординаційному просторі. Однак відстані порівнюваних пар в ординаційній діаграмі досить проблематично вираховувати, особливо навколо центру діаграми. З цією метою можна провести додатковий аналіз файлу даних, для якого використовують бальні значення на трьох осях ординаційного простору для описів, що аналізуються, та вираховують евклідову відстань між порівнюваними парами.

*Формуляр для моніторингу нелісових біотопів*

Код ПМД: Заповнює CIMS	Код та назва біотопу: Заповнює CIMS	% від площі:	Дата:
---------------------------	--	--------------	-------

Ім'я картографі: Заповнює KIMS	Назва ділянки:
--------------------------------	----------------

Координати ПМД (довгота/широта): /	Масштаб ПМД (ш × д) в м.:	Фіксація ПМД:
------------------------------------	------------------------------	---------------

Код/коди згідно Каталогу біотопів:	Покриття ярусів:	E3:	E2:	E1:	E0:
---------------------------------------	------------------	-----	-----	-----	-----

<sup>2</sup> На сьогоднішній день такі аналізи виконуються переважно за допомогою програмного пакету R (R Development Core Team, 2008)

