

Досвід виготовлення та використання саморобних фотопасток на основі плівкових фотоапаратів

Євген Роман

*Національний природний парк «Олешківські піски» (м. Гола Пристань, Україна)
e-mail: romantg@ukr.net; orcid: 0000-0003-3955-3000*

ROMAN, E. The experience of making and use of homemade camera traps on the base of film cameras. — Registration and study of animals that lead a hidden lifestyle is a difficult task, the success of solution of which depends on many factors. That is why the use of camera traps belongs to those methods that have recently been increasingly used to study these species. Information on the creation (design and making) of camera traps, which were tested and used in the wood-buch thickets of the Lower Dnieper in 1999–2000 is given in this article. The main principles of using such equipment, which are actual to present time, are described.

Вступ

Відомо, що реєстрація і, тим більш, вивчення тварин, які ведуть потайний спосіб життя є складним завданням, успішність виконання якого залежить від багатьох обставин. Серед таких необхідно відмітити, насамперед, чисельність особин даного виду (видів), характер місцевості, наявність або відсутність субстрату, на якому б могли залишатися відбитки кінцівок та є можливим розпізнавання інших слідів життєдіяльності.

Як відомо, обліки тварин — це встановлення факту присутності і з'ясування відносної чисельності виду на певній території. На це спрямована більша частка моніторингових досліджень дикої фауни в заповідних об'єктах, мисливських господарствах та інших типах природних територій. Обліки тварин з групи т. зв. «мисливської фауни» (хижі, копитні, великорозмірні гризуни) звичайно базуються на прямих спостереженнях або виявленні слідів присутності (відбитки кінцівок, нори, лежанки, погризи тощо). Проте такі підходи є досить неточними стосовно багатьох груп: тому що не дозволяють відокремлювати дані по деяких видах, особливо по найбільш близьких видах. Тому набувають розвитку різноманітні системи стеження — від скрадків, в яких знаходиться спостерігач, до камер спостереження та фотопасток.

Метою даної роботи було виготовлення, випробування та застосування фотопастки для реєстрації тварин, які мешкають у деревно-чагарникових заростях плавнів Нижнього Дніпра та Кінбурнського півострова.

Передісторія

Особливо складними умови дослідження будуть у тому випадку, якщо: 1) чисельність особин даного виду низька — у абсолютному чи відносному відношенні (тобто, низькою є загальна чисельність виду або чисельність особин, яка припадає на одиницю площини території); 2) вид належить до обережних тварин з високим рівнем нервової та зоопсихічної діяльності; 3) сніговий покрив є нестійким, утворюється не кожного року або ж використання його для дослідження ускладнюється впливом певних чинників; 4) основний біотоп дослідження належить до т. зв. «закритих» — являє собою ліс або деревно-чагарникові зарості, які практично унеможливають візуальні спостереження та значно утруднюють стежкування у безсніжний період.

Саме таке поєднання умов та чинників мало місце у 1990-х р. під час виконання польових досліджень у Нижньому Придніпров'ї, коли автором була отримана інформація щодо помешкання лісового kota і здійснювалися пошуки даного виду; окрім того, велось дослідження ссавців родини куницевих (які також не належать до «легких» для вивчення видів). При цьому потрібно відмітити 2 обставини:

1) наявність (помешкання) у регіоні великої кількості здичавілих котів, що дуже ускладнює надійну ідентифікацію диких видів дрібних котячих за слідами — у т.ч. якщо територія входить до таких, де помешкання цих хижаків є звичайним і не викликає сумнівів;

2) навіть в умовах досить холодних та багатосніжних зим (саме такими, у більшості, були зими 1990-х та початку 2000-х рр.) дослідження тварин за відбитками лап (стежкування) в умовах плавнів є проблемним і навіть небезпечним — це пояснюється тим, що крижаний покрив у очеретяних заростях є слабким і ненадійним внаслідок генерації тепла очеретом, яке відбувається, у т.ч. і у зимових умовах, тому більш-менш тривале зимове стежкування у плавнях можливе на суходільних місцях та (при достатній міцності крижаного покриву) на узбережних ділянках водойм.

У цих умовах у 1998 р. автор вирішив розпочати роботу з виготовлення та застосування фотопастки. Спочатку планувалося виготовити примітивну електромеханічну схему: застосувати включення фотопастки за допомогою пристрою, який би приводився у дію від механічного впливу тварини — або в результаті тиску на замасковані контакти, або через надання тягнучого зусилля внаслідок смикання твариною принади.

Проте надалі автор відмовився від такої схеми і було вирішено виготовити фотопастку, яка би приводилася в дію внаслідок зміни теплового фону. Перший такий зразок був спроектований і виготовлений О. С. Данильченком за участі автора у 1999 р.; потім у 1999–2000 рр. ще два пристрої було виготовлено за участі А. М. Каротеева. Виготовлення, випробування та використання виконувалося як один із напрямків досліджень за проектом «Зелений острів Придніпров'я», підтриманого Фондом Макартурів.

Пристрій: опис та дія

Фотопастка є поєднанням декількох основних компонентів: 1) пасивного теплового датчика руху (який складається, поміж іншого, з оптичних елементів, які фокусують тепловий рух, детекторів теплового випромінювання, тощо); 2) електронної схеми; 3) електромеханічного пристрою — соленоїду; 4) плівкової автоматичної малогабаритної фотокамери.

Використовувалися декілька зразків датчиків, найбільш ефективним з яких був JS-11 чеського виробництва, з фотокамер використовувалися «Samsung-222» та «Samsung-111». Електронна схема включала у себе (у різних варіантах) до 10 деталей (резистори, діоди, конденсатори, транзистори, реле); соленоїд являє собою електромагніт, що складається з обмотки та рухомого елемента (сердечника).

Живлення електронної схеми та соленоїду здійснювалося від т. зв. гелієвих акумуляторів з номінальною напругою току 12 В, та ємністю 4–7 Ah (Ампер-годин), живлення фотоапарату здійснювалося від 2-х елементів з номінальною напругою 1,5 В, у фотоапараті використовували плівку «Kodak» і «Fudji», найбільш часто використовувалась плівка з чутливістю 400 од.

Дію приладу можна описати наступним чином. Прилад встановлювався в повністю спорядженому стані: фотоапарат заряджений плівкою, має нові елементи живлення, знаходиться у ввімкнутому стані, акумулятор повністю заряджений, ввімкнуті як ланцюг електронної схеми так і ланцюг соленоїда; прилад закріплюється та (що, як показав подальший досвід, вкрай необхідно!) маскується; перед приладом на відстані 1,5–3 м розміщується принада, що може включати як компоненти з кормовими і ольфакторними властивостями (м'ясні та рибні принади різного ступеню свіжості) так і типові ольфакторні (запахові) складові — коріння валеріани або її настій та (або) суміш з 80 % гліцерину та 20 % мускусу американських норок; рідини розміщувалися на різних субстрахах (бавовна, відрізки тканини, повсть тощо).

При встановленні і включенні системи детектори датчика руху сприймають теплове випромінювання фону, внаслідок чого через кожен з детекторів відбувається проходження електричного струму з певними характеристиками; відбувається встановлення певного стану — стабілізація системи.

У такому стані прилад залишається — він готовий для дії.

При появі теплокровної тварини (а також при дії інших чинників, які швидко змінюють тепловий фон — появі великих плазунів, руху листя, через яке проходить сонячне світло, появі людини) стан детекторів датчику змінюється, датчик надає імпульс (імпульси) току, які за допомогою електронного пристрою (здійснюється підсилення електричного імпульсу) вмикають реле, внаслідок чого через соленоїд протягом порівняно невеликого проміжку часу проходить електричний струм; рухливий елемент соленоїду (сердечник) наносить поштовх-удар по кнопці фотоапарата, чим призводить його до дії.

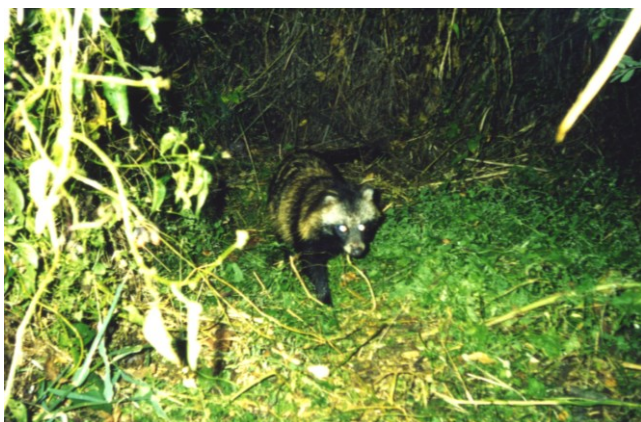


Рис. 1. *Nyctereutes procyonoides*. Кінбурнський півострів, 23–26 вересня 1999 р. Знімок отримано з використанням фотопастки.

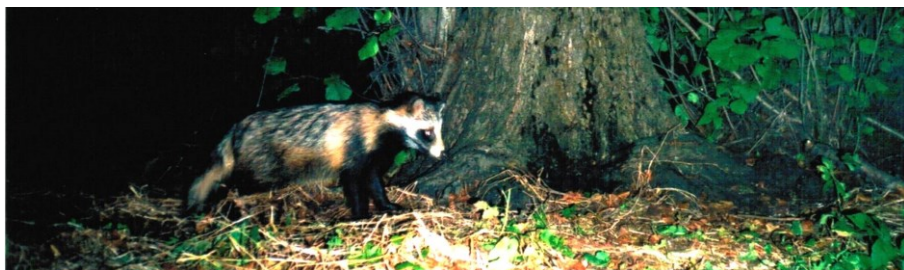


Рис. 2 (внизу). Молода особина *Nyctereutes procyonoides*; дельта Дніпра, серпень-вересень 2000 р. Знімок отримано з використанням фотопастки.

Випробування

У вересні 1999 р. перший виготовлений зразок був виставлений у деревно-чагарникових заростях Кінбурнського півострова приблизно у 3 км на захід від с. Василівка Очаківського району. Була використана принада з м'ясних компонентів та настій валеріани.

У перший цикл експонування (виставлення) 23–26 вересня пристрій був перевірений під час його знаходження двічі, принада «освіжалася»; потім (26.09) пристрій був перевірений та знятий, плівка проявлена. Як виявилось, фотопастка спрацювала, було отримано декілька знімків хижого ссавця — *Nyctereutes procyonoides* (фото на рис. 1).

Подальше використання

У 1999–2000 рр. роботу виконували за такими напрямками: 1) вносилися зміни у компонування: якщо перший зразок був розміщений у корпусі радіо-репродуктора, то далі корпуси виготовляли з пластмаси (плексигласу); 2) вдосконалювалася електронна схема; 3) оскільки після використання фотоапарату «Samsung-222» у зразках № 2 та 3 використовували апарати «Samsung-111», це вимагало змін у внутрішньому компонуванні й засобах фіксації апарату.

Фотопастки використовувалися на Кінбурнському півострові та у плавнях Нижнього Дніпра, загальна тривалість експонування у період з вересня 1999 до березня 2000 рр. включно — більше 20 пастко-днів; єдиними якісними знімками, які було отримано були фотознімки єнотоподібної собаки. Опісля (улітку 2000 р.) були отримані знімки *Nyctereutes procyonoides* (рис. 2), декілька знімків птахів та болотяної черепахи (низької якості).

Узагальнення, висновки та рекомендації

Наскільки відомо автору, виготовлення та використання трьох саморобних зразків, опис яких було наведено, було першим досвідом застосування обладнання такого типу в Україні (принаймні, інформації, яка б спростувала цей висновок автору не вдалося отримати ні у спеціальних наукових чи популярних виданнях ні з особистого спілкування з фахівцями).

Не виключено, що у той період вперше (або одними з перших) застосовано принцип пасивного детектування теплового фону для приведення фотопасток у дію. На межі 1990–2000-х у фотопастках застосовували активні теплові датчики: ті, в яких використовувалися інфрачервоні промені малої інтенсивності, й інформація щодо появи та руху об'єктів надходила внаслідок перетинання об'єктами цих променів. А от пасивні датчики широко не застосовувалися, хоча роботи у цьому напрямку напевно велися.

Був отриманий певний досвід практичного застосування фотопасток. Коротко цей досвід можна викласти у наступних положеннях.

1) Попри те, що використання фотопасток є важливим методом для вивчення тварин (насамперед, обережних мешканців закритих біотопів), можливості його обмежені. Насамперед, вірогідність отримання результатів знаходиться у прямій залежності від витраченого часу. Тому, чим більшим буде час знаходження готової до дії фотопастки у природному середовищі, тим більшим буде вірогідність успіху її використання.

2) Важливим є вибір місця і тут є серйозне протиріччя: між бажанням отримання результату і необхідністю зберегти фотопастку від крадіжки. Остання можливість є далеко не гіпотетичною — один із пристроїв (перший за часом виготовлення) був вкрадений у лютому 2000 р., що сталося у плавнях дельти р. Дніпро, на острові Краснюковий. Автор припускає, що причиною пропажі було те, що фотопастка була змонтована на стежці, якою користувалися не лише тварини, але й люди, і увагу людей привернув спалах.

З досвіду щодо вибору місця можна порекомендувати таке:

- а) розмішувати фотопастки тільки на тих територіях де, за попередніми даними, мешкають особини видів, дослідження яких виконується;
- б) не встановлювати фотопастки там, де їх з високою вірогідністю можуть знайти та вкрасти: на відкритих місцях (у т.ч. на берегах водойм), на тропках, якими користуються люди і т.п.;

в) при встановленні ретельно маскувати як природними матеріалами, так і штучними засобами (чохлами), виготовленими з тканин певних кольорів (відтінків зеленого, камуфляжів);

г) закріплювати фотопастки — прикріпляти їх до дерев, гілок, за допомогою дроту, закріплювати на ґрунті з використанням стержнів;

д) використовувати принади з риби, м'яса, пахучі принади на основі мускусу норок, валеріани;

е) передбачати можливість пошкодження обладнання великими тваринами (дикими свинями, оленями) та попереджувати таку можливість різними методами (обкладаючи пастки гілками, колючками і т. ін.);

ж) враховувати можливість настання таких обставин, як пожежа або затоплення території.

На даний час фотопастки стали видом спорядження, який вже не є важкодоступною екзотикою, а все ширше і ширше використовуються в зоологічних дослідженнях, при цьому постійно відбувається удосконалення цих пристроїв (Гащак 2008). Зрозуміло, що забезпечення ефективного використання цього обладнання є метою тих дослідників, які його використовують. Автор сподівається, що публікація сприятиме реалізації цієї мети.

Подяки

Автор висловлює щиру подяку: мешканцю м. Гола Пристань О. С. Данильченку за надання ідеї, проектування та виготовлення першого зразка фотопастки, А. М. Каротесєву за активну участь у виготовленні наступних зразків фотопастки, Фонду Джона та Кетрін Макартур за підтримку технічних розробок та польових досліджень, І. В. Загороднюку за ідею даної публікації.

Література

Гащак, С. 2008. Про досвід автоматичного фотографування диких тварин у Чорнобильській зоні. *Раритетна теріофауна та її охорона*. Луганськ, 28–36. (Серія: Праці Теріологічної школи; Вип. 9).

Резюме

РОМАН, Є. Досвід виготовлення та використання саморобних фотопасток на основі пливкових фотоапаратів. — Реєстрація та вивчення тварин, які ведуть потайний спосіб життя є складним завданням, успішність виконання якого залежить від багатьох чинників. Саме тому застосування фотопасток належить до тих методів, які у останні часи все інтенсивніше використовуються для вивчення цих видів. У роботі наведено інформацію щодо створення (проектування та виготовлення) фотопасток, які були випробувані та використані у деревно-чагарникових заростях Нижнього Придніпров'я у 1999–2000 рр. Надано опис головних принципів використання такого обладнання, які є актуальними і до теперішнього часу.