

Дикий Ігор

Львівський національний університет імені Івана
Франка

вул. Грушевського, 4, кафедра зоології, Львів, 79005

e-mail: i.dykyu@gmail.com

(фото автора, Ружіленко Н.С., Приндака В.П.)

Мета обліку – встановити місця проживання тварин, їх територіальний розподіл, чисельність та щільність популяції. Облік звірів складається з трьох основних стадій: вибору одиниці обліку; збору первинної інформації та обробки й аналізу одержаних даних.

Одиницею обліку вважають одну тварину, яка знаходиться в зоні обліку або на маршруті, нору, лігво, лежанку, сліди тварини (перетнуті обліковим маршрутом), індивідуальну добову ділянку звіра, тощо.

Прямий облік – коли одиницею обліку є безпосередньо самі тварини;

Непрямий облік – який проводиться за слідами життєдіяльності тварин.

-

Методи обліків:

(1) Визначення щільності популяції маршрутним обліком:

Облік проводиться переважно взимку, після снігопаду при неглибокому сніговому покриві. Для великих хижаків це: вовк – (грудень-березень) на лісових дорогах; рись – (грудень- березень); ведмідь – (березень-квітень; вересень-листопад).

Показник обліку – число зареєстрованих на обліковому маршруті слідів певного виду тварини на одиницю довжини маршруту, за яку приймають 10 км. Враховуються лише «свіжі» сліди останньої доби. Найкращий засіб підрахунку добових слідів – це повторний обхід маршруту, перед тим зліквідувавши усі попередні сліди тварин. Таким чином наступного дня на цьому ж маршруті проводиться підрахунок лише достаменно відомих нових слідів. Довжина маршруту може залежати від багатьох факторів: довжини світлового дня, стану снігового покриву та фізичної підготовки обліковця, рельєфу місцевості, від засобів пересування по снігу (піший хід, лижі, снігоход і т.д.) та від частотитрапляння слідів. При сприятливих умовах довжина маршруту становить 10-12 км. Він повинен охоплювати все різноманіття (луки, рілля, ліс, яри і т.д.)

Під час обліку занотовується кількість слідів кожного виду тварин, що перетнули умовну лінію маршруту. Кожен вид звіра позначається на схемі маршруту окремим значком та вказується напрям руху тварини, або їх групи з вказанням числа особин в групі. Щоб за результатами маршрутного обліку слідів отримати дані про щільність населення звірів в угіддях, користується наступною формулою:

$$P = 1,57 (n / md)$$

P – щільність тварин на 1 км²

n – число перетинів слідів з маршрутом;

m – довжина маршруту;

d – середня довжина добового ходу звіра, км (дані з літератури, або власного спостереження)

Наприклад добовий хід лиса в залежності від наявності корму, може бути 2-3 км або навіть сягати 10 км і більше. Борсука — 4 км. Лісової куниці від 3 до 8 км. Добовий хід вовка за даними телеметрії та слідових методів складає в середньому від 5 до 15 км. Добовий хід рисі може бути від 5 до 15 км. Добовий хід ведмедя визначається кормовою ємністю і сезоном року. Зазвичай це – 5-10, але може сягати і 40 км.

Під час маршрутного зимового обліку необхідно вміти визначити давність сліду тварини. Зокрема, у старого сліду стінки країв вкриваються льодяною кіркою. Свіжий слід (10-15 хвилинної давності) навіть у сильні морози не встигає замерзнути і при найменшому дотику розсипається. Тонка хворостинка також може легко перерізати навпіл такий свіжий слід. Під час відлиги старі сліди сильно розпливаються та вкриваються льодяною кіркою. Напряв руху тварини по глибокому снігу визначається за згином тонких гілочок та бадилля трав'янистих рослин, які звір зазвичай загинає та ламає по ходу руху.

(2) Облік за слідами життєдіяльності:

Включає підрахунок тварин за екскрементами, сечовими мітками, задирами на деревах, кормовими столиками, та залишеною здобиччю, тощо. Зараз досить часто використовується метод обліку за екскрементами, при чому, цей метод актуальний, як взимку так і влітку. Метод базується на підрахунку купок дефекацій (екскрементів). Додаткова кількість купок дефекацій у однієї тварини буде залежати від видової приналежності, її індивідуальних особливостей, наявності в угіддях та характеру корму та від сезону. Однак в середньому вона є більш менш постійною. Зокрема, в копитних в зимовий період кількість дефекацій на добу складає 13-14, для сарни європейської 15-16. Для хижаків є розроблені відповідно до виду, більш точніші методик підрахунку чисельності за екскрементами. Зокрема, для лиса європейського:

Вирахування чисельності лиса на модельній ділянці за екскрементами. Метод не потребує великої кількості обліковців, чим є зручним. Облік проводиться у зручний для обліковця період року. Виявлення екскрементів лиса ведеться на маршрутах, які являють собою облікові смуги шириною 3 м. Метод базується на постійному відвідуванні тваринами «лінійних об'єктів» (грунтових доріг просік, узлісь). Переважно обліковець вибирає маршрут саме вздовж лісових доріг, просік, стежок, тощо. Власне на відкритих місцях лиси роблять мітки з допомогою екскрементів, залишаючи їх добре помітними. Вибравши контрольний маршрут, обліковець повністю очищає його від усіх екскрементів звіра, щоб облікувати виключно свіжі дефекації лиса. Облік дефекацій на контрольному маршруті проводиться двічі. Час між першим та другим обходом контрольного маршруту (діб) занотовується, для вирахунків за формулою поданою нижче. Середню кількість дефекацій 1-ї особини лиса за добу можна отримати з літератури, однак краще вирахувати самому для даної території власне на контрольному маршруті. Чисельність лисиці на одиницю площі модельної ділянки (особин на км²) знаходиться за нижче поданою формулою (Covalini, 2001).

Z =	Lзаг	X	n x 100
	l		q x T x 7 x f

- Z – чисельність лисиці на одиницю площі модельної ділянки (особ. на км²)
- Lзаг – загальна довжина усіх лінійних об'єктів на модельній ділянці (км)
- l – довжина контрольного маршруту (км)
- n – к-ть дефекацій зареєстрованих на конкретному маршруті (шт.)

- q – середня к-ть дефекацій 1-ї особини за добу (шт.)
- T – проміжок часу між першим та другим обходом контрольного маршруту (діб)
- f – площа модельної ділянки (км²)

Використовуючи даний метод можна також, вирахувати чисельність лисиць для всього району досліджень і безпосередньо для кожного конкретного біотопу. А саме щоб вирахувати чисельність лиса для певного біотопу необхідно знати загальну площу біотопів певного типу « n » у всьому районі досліджень, також вирахувати щільність тварин на модельному біотопі типу « n », використовуючи вище подану формулу. Вирахувавши чисельність тварин конкретно для кожного типу біотопу, можна дізнатись загальну чисельність звіра для всіх біотопів даної території.

— для кожного біотопу:

$$Q_n = S_n \times Z_n$$

Q_n – чисельність тварин в біотопі типу « n » у всьому районі досліджень

S_n – загальна площа біотопів типу « n » у всьому районі досліджень

Z_n – вирахована щільність тварин на модельному біотопі типу « n »

— для всіх біотопів:

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + \dots + Q_n$$

Цей метод дозволяє досліджувати досить великі площі території за максимально короткі строки, при мінімальній кількості дослідників та відрізняється всесезонністю.

(3) Реєстрації здобичі великих хижаків та дослідження конкурентних взаємин і функціональних зв'язків.

У природі трапляються іноді залишки тварин, покинуті хижакими з тієї чи іншої причини. Причини можуть бути різні. Наприклад, здобич виявилася малої стійкості і хижак віддав перевагу іншій жертві; звіра злякав сильніший хижак; звір надає перевагу протухлому м'ясу, тому залишив свою здобич до відповідної «готовності», з тим щоб потім повернутися до неї; при великій кількості жертв і легкості їх добування хижак з'їдає тільки найбільш ласі частини, а інші залишає нез'їденими, тощо.

За характером з'їденої здобичі, її розташуванням, особливостями пошкодження на її тілі, можна визначити видову приналежність хижака, який це зробив. І за слідами визначити чисельність полюючої зграї, або кількість окремих тварин, що жились трупом. Наприклад: степовий тхір переважно поїдає тільки мозок ховрахів, якщо цих, гризунів багато і хижак видобуває їх без великих труднощів, можна знаходити багато трупів тварин без голів; Тигр вбиває свою здобич, зазвичай перекушуючи їй шийні хребці, тому в оленів, вбитих тигром, відразу кидається в очі неприродно вивернута на бік голова. Позаду потилиці у жертви виявляються сліди іклів хижака.

Серед наших великих хижаків є помітні відмінності в споживанні жертви:

Вовки не завжди повністю з'їдають здобуту ними велику тварину (оленя, коня та ін.). Вони нерідко розтягують залишки жертви. Голова жертви, ноги, кишківник — це останнє, що вовки з'їдають, убивши великого звіра (рис.1а).

Бурий ведмідь може добути великого звіра. Якщо він не дуже голодний, то відразу свою не їсть здобич, а нагортає на неї лісову підстилку, ломаччя дерев, ґрунт. Коли жертва протухне, він її їсть. Відразу ведмідь велику здобич з'їсти не може, тому, частково наситившись, він лягає відпочивати на певній відстані від неї, а потім знову повертається до жертви. Так він протоптує до місця годівлі добре помітну стежку. Спійману у великій кількості рибу ведмідь іноді згрібає до купи і також завалює землею та ліською підстилкою; їсть її він тільки

після того, як вона протухне. У великої здобичі ведмідь іноді з'їдає в першу чергу її нутрощі.

Рись європейська вполювавши велику здобич (сарну, оленицю) зазвичай засипає її снігом і хмизом. Влітку може притрушувати видертою травою (рис.1б). Здобич поїдається звіром у декілька прийомів, чергуючи їжу з відпочинком. Переважно жертва з'їдається через 2-4 доби.

Збираючи інформацію про здобич та реєструючи впродовж усіх сезонів видовий склад, стать та частоту трапляння того чи іншого виду здобичі в раціоні хижака, можна з'ясувати конкурентні взаємини і функціональні зв'язки певного виду хижака на території досліджень.



Рис.1 (а) Вигляд здобичі вовків;
рисі.

Рис. 1 (б) Вигляд здобичі

На прикладі вовка існують два варіанти харчування: переважно регулярний і переважно епізодичний. Переважно регулярний тип характерний для зграй, добре забезпечених їжею. Переважно епізодичним є тип, характерний для зграй з низькою щільністю популяції і значною часткою в харчуванні падалі та випадкових кормів.

Видовий склад жертв, кількість спожитого корму в калоріях у вовка змінюється протягом року. Найбільше їжі хижакі вживають у другій половині осені – перші половині зими. В цей період, окрім значних теплових втрат, багато енергії витрачається на створення необхідних запасів жиру. У весняний період вовки навпаки харчуються мало, і в цей період у них зникають жирові запаси. Поїдають переважно малокалорійні залишки зимових жертв (шкіру, кістки).

Добову потребу вовка в їжі можна визначити, лише знаючи інтервал добування, вагові показники частин тіла жертви і органів, ступінь їх утилізації та розглянувши вище деякі особливості харчування. Об'єм спожитої одним вовком їжі краще визначати за декілька випадків його харчування на жертві, а об'єм спожитого корму зграєю – за час, протягом якого жертва утилізується майже повністю.

У польовій роботі по вовку необхідно знати особливості фізіології харчування: швидкість перетравлювання, порції їжі, консистенцію і колір екскрементів, порядок їх виведення за певний проміжок часу після наповнення шлунку та після денного відпочинку. Характер розташування екскрементів та їх частота трапляння на маршрутах може допомогти визначити структуру сімейної ділянки зграї.

Лавровський В.В. (1990), детально вивчивши харчування вовка, наводить такі дані про швидкість перетравлювання їжі: перша порція перетравлюється протягом 17 годин, друга – 1,5 - 2 доби. Порядок виведення екскрементів згідно даних цього автора виглядає таким чином: 38,2 % виводиться напротязі доби після першого насичення, відразу після відпочинку або в процесі наступного насичення.

При визначенні ступеня утилізації жертв вовків необхідно обов'язково враховувати вплив коменсалів (різних видів синиць, крука, лиса, уссурійського єнота тощо) по слідах на снігу, характеру погризів на м'ясі та шкірі здобичі. Також важливо враховувати, що окрім крупної здобичі, значну частку в раціоні вовка займають другорядні корми – гризуни, рослини, комахи. Деякі види кормів важко визначити в екскрементах – зокрема, амфібій, тож підрахувати абсолютно точно неможливо.

(4) Облік і картування нір, виводкових ділянок, лігв та барліг.

Облік поселень норних видів та їх картування проводиться раною весною і восени на попередньо вибраному маршруті. Внаслідок відсутності листяного покриву в лісових біотопах, нори тварин облікуються на значній відстані.

Нори борсука добре помітні за викидами свіжого ґрунту і старої підстилки при основі вхідних отворів та добре проторених стежках.

Останні, перед вхідним отвором у нору, перетворюються в добре витоптані твариною рівчаки. Навесні, при наявності снігового покриву, за відбитками лап борсука на снігу, легко знайти зимові та тимчасові весняні нори. Восени нори відшукувати за заготівельними стежками, які залишає тварина під час заготівлі підстилки перед заляганням у зимовий сон. Вони простягаються на 10–15 м від вхідних отворів поселень борсука і є добре помітними за кілька десятків метрів. Особливу увагу необхідно приділяти ярам і пагорбам, на схилах яких часто трапляються нори борсука і лиса також.

Ідентифікація нір борсука проводиться, за наявністю відбитків лап тварини перед входом, за співвідношенням розмірів ширини і висоти вхідного отвору нори, наявністю характерного викиду ґрунту та інших слідів життєдіяльності тварини. Зокрема, нори борсука мають багато вхідних отворів — 3-12, в лисиці переважно — 1-3. Характер викиду землі біля нір борсука заокруглений, діаметром 1,5-2,5 м. У лиса викид ґрунту з нори має вигляд видовженого прямого насипу до 2,5 м і шириною 0,5-0,9 м, так як звір копає передніми лапами викидаючи ґрунт на поверхню між задні кінцівки.

Також видова приналежність нори легко визначається за запаховими характеристиками. Внаслідок виключної охайності борсука неприємний запах екскрементів та залишків їжі, біля входу нори, є відсутній. У лиса та уссурійського єнота біля нори зберігається специфічний різкий запах. За залишкам їжі та запахом можна встановити господаря нори, навіть коли, наприклад, лис заселяє типову нору борсука. Поряд з тим нори відрізняються за формою вхідного отвору. Зазвичай вхідні отвори в поселеннях борсука мають напівкруглу (арочну) форму. За винятком тих випадків, коли нори влаштовані в щілинах між камінням або скелями, зазвичай ширина отвору перевищує його висоту. В середньому параметри вхідних отворів становлять 28,9 x 22,6 см. Завдяки цій особливості, нори борсука помітно відрізняються арочною формою вхідних отворів від нори лиса (за цією ознакою можна ідентифікувати нору борсука навіть після довготривалого використання її лисом). В лиса ж навпаки вхід має більше прямокутну форму, де висота перевищує ширину, в середньому 23 x 27 см.

Лисиця може заселяти нори, вириті борсуком і бабаком. Між періодами розмноження лисиця відпочиває в тимчасових, навіть разових лігвах, розташованих в траві, у снігу, в моху і т. д.

Щороку, з другої декади травня до другої декади червня, проводять обхід відомих нір для виявлення виводків. Наявність виводкових нір можна встановити і пізніше за слідами життєдіяльності. Проводячи спостереження за слідами, необхідно враховувати ступінь утрамбованості ґрунту перед вхідним отвором нори. Новий обхід закартованих поселень для встановлення зимових нір борсука проводиться восени. Цей облік триває з початку вересня до жовтня, коли майже всі борсуки займають постійні нори, проводячи заміну старої підстилки. В цей час біля нори можна побачити залишки моху, сухого листя або трави, які тварина затягує в нору, поновлюючи підстилку лігва на зиму.

На основі обліку нір встановлюється чисельність та щільність населення борсука. Чисельність борсука визначається за пропорцією “4 особини на одну заселену нору”, виходячи з таких характеристик: борсук є моногам і живе парами; самка щороку народжує 2–4 (рідко до 6) малят; відхід молодняку за виводковий період становить 23 %. Тобто середнє число малят на одну самку становить 2,0 особини. Оцінюючи таким шляхом кількість борсуків на певній площі лісових угідь, визначається щільність населення на 1000 га. Аналіз чисельності популяції проводиться за Г. Колі (1979), визначають “кінцеву швидкість росту” — λ , за формулою:

$$\lambda = N_{t+1} / N_t$$

де N — чисельність популяції, від моменту часу t до $t+1$. Відсоток швидкості росту чисельності популяції визначається за формулою: $(\lambda - 1) \times 100$.

Якщо весняним обліком визначають чисельність дорослих особин лиса в норах, то літнім — народжуваність молодняку, виходячи із середньої кількості новонароджених на одну самицю лиса — 5 цуценят.

Самка вовка не завжди вибирає місце для лігва у глухих, малодоступних для людини, захищених місцях, хоча їм надає перевагу. Лігво вовк влаштовує під корінням вивернутого дерева, у розколинах скель, у широкому кущі, або в просто невеликій заглибині на землі серед високого травостою чи чагарнику. Часто вовки можуть використовувати нори лисиць чи борсуків, розширюючи їх або навіть рити самі собі нору з одним вхідним отвором. Довжина нори — 6 м, будова проста, без віднірків. Вхідний отвір великий, діаметром 40 - 50 см. Гніздова камера розміром 150 x 70 см. Лігво може використовуватись з року в рік. Також вовки можуть влаштовувати запасні нори. Необхідною умовою є наявність води поблизу лігва — річки, озера, болота.

Уссурійський єнот переважно має постійну схованку, де він виводить потомство або зимує, і тимчасові, якими звір користується іноді в денний час. Постійні схованки влаштовуються в покинутих норах лиса і борсука, в напівзруйнованих землянках і бліндажах, що залишилися після війни та іншими будівлями людини, в ярах, під хмизом, повалених дерев, в дуплах. Рідше єнотовидний собака риє прості нори з прямим ходом довжиною 1 - 1,5 м, що закінчується гніздовою камерою. Нора не має поворотів. Тимчасові лежки-лігва влаштовуються під стогом сіна або соломи, в купках хмизу або каменів, в порожнинах під нависаючим берегом водойми, під стовбурами повалених дерев, у заростях очерету і т. д.

(5) Аналіз здобутих та загиблих тварин та краніологічний аналіз:

При знайденні загиблих, чи здобутих тварин необхідно провести обов'язковий аналіз шлунку тварини, для визначення особливостей харчування виду на даній території. Отримані дані можуть допомогти при плануванні заходів біотехніки в зимовий період, а також з'ясувати ураженість тварин ендопаразитами.

Поряд з тим відібрати для колекції череп хижака. Зокрема, одним з важливих показників стану поголів'я будь-якого виду тварини служить його віковий склад. Тому в програму обліку великих хижаків (вовка, ведмедя, рисі) обов'язково повинна входити організація збору натурних матеріалів для точного визначення віку. Необхідний також збір колекції черепів, які є важливим матеріалом для встановлення географічних особливостей тварин, що, в свою чергу, дозволяє більш точно аналізувати мінливість ізольованих популяцій, у тому числі їх чисельність. Крім того, існують методики, за допомогою яких можна встановити минулі і передбачити майбутні зміни стану поголів'я виду.

Для визначення віку потрібно відокремити нижню щелепу видобутого або знайденого мертвого хижака (а також знайденого черепа) або, принаймні, передню частину нижньої щелепи з іклами і різцями. При видачі ліцензій мисливців обов'язково попередити, що вони обов'язково повинні здати череп здобутого звіра для визначення її віку. Мисливців треба інструктувати, як виварювати черепа для кращої якості колекційного матеріалу і краще — якщо вони будуть здавати саме цілком виварені черепа. Якщо ж мисливець збирається залишити череп собі як трофей, він повинен здати другий різець нижньої щелепи, або хоча б акуратно відпиляний на рівні виходу з щелепи його корінь (зуб витягти після варіння черепа). До передньої частини щелепи або різцю повинна бути додана етикетка, в якій вказується прізвище колектора, адреса, місце збору матеріалу, стать звіра, спосіб і дата знахідки, колір шкури, при можливості вага звіра, вгодованість, інші особливості.

Для обробки черепа насамперед, видаляють великі м'язи, очі, язик. Якщо немає можливості відразу варити череп, то його треба добре посолити. Головний мозок краще почати видаляти ще до варіння дротяним скребком, паличкою з ватою, промивати під сильним струменем води. Потім череп залишають у проточній воді на 10-20 годин, або воду кілька разів змінюють, підсолюючи її. Перед варінням череп обов'язково занурюють в холодну воду (він має бути повністю занурений) і нагрівають разом з нею. Після півгодини варіння воду треба змінити і знову кип'ятити. Варити слід 2-3 години; чим старше звір, тим — триваліша процедура. Коли м'ясо й сухожилля зваряться, і будуть відставати від кісток, череп занурюють в чисту воду і очищають.

Підготовлені черепа, з докладними етикетками, слід передати особам, відповідальним за проведення обліку.

Необхідність проміру черепів може виникнути і згодом — зазвичай їх і вимірюють після великого терміну після варіння і чистки.

Порівняльний краніологічний аналіз черепів хижаків проводиться за 18 краніометричними показниками, які функціонально і таксономічно є найбільш важливими для даного ряду тварин, у тому числі (рис.2):

— основні досліджувані краніометричні показники: 1) загальна довжина черепа (**Lmax**) — відстань від найбільш виступаючої вперед до найбільш виступаючої назад точки черепа; 2) кондиллобазальна довжина черепа (**LCB**) — відстань від найбільш виступаючої вперед частини міжщелепних кісток до задньої поверхні потиличних зчленівних виростів; 3) вилична ширина черепа (**Zyg**) — відстань між найбільш виступаючими з боків точками бічних поверхонь виличних дуг; 4) міжочна ширина черепа (**IOR**) — ширина міжочного проміжку в його найбільш вузькому місці; 5) ширина мозкового відділу (**Bcra**) — відстань між найбільш виступаючими точками боків цього відділу черепа; 6) ширина носового відділу черепа (**B-Nas**) — відстань між зовнішніми краями рострума черепа при основі ікол; 7) висота черепа (**Hcra**) — відстань від найбільш низько розташованої точки основи мозкового відділу черепа до найбільш високо розташованої точки

його вершини; 8) висота нижньої щелепи (**MHmax**) — відстань від прогину її нижнього краю при основі куткового відростка до вершини вінцевого відростка щелепи; 9) альвеолярна довжина верхнього ряду корінних зубів (**L-ALV**) — відстань від переднього краю альвеоли першого різця до заднього краю альвеоли останнього корінного зуба верхньої щелепи; 10) альвеолярна довжина нижнього ряду корінних зубів (**ML-ALV**) — відстань від переднього краю альвеоли першого різця до заднього краю альвеоли останнього корінного зуба нижньої щелепи.

– додаткові досліджувані краніометричні показники: 1) довжина четвертого передкорінного зуба верхньої щелепи (**L Pm₄**) — відстань між найбільш віддаленими точками переднього і заднього країв зуба; 2) найбільша ширина четвертого передкорінного зуба верхньої щелепи (**B Pm₄**) — відстань між найбільш віддаленими точками бічних поверхонь зуба; 3) довжина альвеоли четвертого передкорінного зуба верхньої щелепи (**L alv Pm₄**) — відстань між переднім і заднім краями альвеоли зуба; 4) довжина першого корінного зуба нижньої щелепи (**MLM₁**) — відстань між найбільш віддаленими точками переднього і заднього країв зуба; 5) ширина першого корінного зуба нижньої щелепи (**MBM₁**) — відстань між найбільш віддаленими точками бічних поверхонь зуба; 6) довжина альвеоли першого кутнього зуба нижньої щелепи (**MLalv M₁**) — відстань між переднім і заднім краями альвеоли зуба; 7) висота орбіт (**HOR**) — відстань між найбільш віддаленими точками орбітального отвору; 8) загальна довжина нижньої щелепи (**ML-bas**) — відстань від вершини куткового відростка до найбільш віддаленої точки переднього краю нижньої щелепи.

Рис.2. Схема промірів черепа на прикладі борсука.

(6) Прямий облік тварин на принаді з засідки (мисливських вишок).

Застосовується в угіддях, де налагоджена регулярна підгодівля тварин, зокрема копитних. Протягом зими до місць підгодівлі звірі підходять поступово, і під кінець зими біля підгодівельних майданчиків зазвичай концентрується велика кількість тварин. Поряд копитними на такі майданчики, нерідко виходять й ведмеді, похарчуватися кукурудзою, буряком яблуками та іншим. В деяких господарствах для відстрілу вовків використовують в якості принади мертвих свійських тварин, до яких виходять також ведмеді. В цей час доцільно проводити

2-3 чергування і встановити кількість тварин, виявлених на підготовлених майданчиках або біля принади.

При бліку відмічають кількість, вид, стать, вік тварин і дату та час обліку. результати обліку записують в журнал. Поряд з тим можна використовувати фотопастку (цифрову фото-відеокамеру), яка достовірно дозволить побачити і зафіксувати тварин біля принади. Це особливо зручно використовувати при обліках рідкісних хижаків, які ведуть прихований спосіб життя. Фотопастку можна також встановлювати на місцях водопоїв, або приваблювати тварин до камери запаховими приманками. Для рисі, дикого kota, добре підходить боброва струмина або валеріанка. На останню добре реагує уссурійський єнот. Ведмедя приваблює запах риbachого жиру.

Щодо камер фотопасток (camera trap) то існує їх дуже великий вибір з різними можливостями. Найбільш прості і дешеві здатні фотографувати зі спалахом та знімати короткотривале відео, реагуючи на тварину з допомогою влаштованої в неї інфрачервоної камери, та звичайного фотоелементу, що реагує на рух тварини. Така камера здатна працювати в різноманітні погодні умови (рис.3). Інформація записується на флеш картку, яку легко зчитує комп'ютер. Більш сучасні камери можуть автоматично передавати фотографії на мобільний телефон режимі online.

Рис. 3. Вигляд цифрових камер фотопасток (camera trap).

(7) Дослідження з допомогою телеметрії.

Сучасний метод який дозволяє стежити за переміщенням тварин у біотопі. Завдяки цього методу можна стежити за рідкісними видами хижаків, з'ясувати межі індивідуальної території та добовий хід хижака для даного регіону досліджень, його добову активність, основні маршрути добових, трофічних та сезонних міграцій. Принцип телеметрії — полягає в тому, що на тварині розміщується радіо ошийник з передавачем, який випромінює радіосигнали, які приймаються дослідником з допомогою спеціального пристрою антеною. Під час прийому інформації проводиться детектування прийнятих сигналів. Техніка досліджень і вимірювань на відстані — заснована на тому, що під дією якого-небудь процесу, що реєструється електричним методом, змінюється частота або амплітуда сигналів радіопередавача, що знаходиться на досліджуваному об'єкті. При цьому є можливість одночасної передачі багатьох даних. Система телеметрії сприймає і ретранслює електричні сигнали від багатьох датчиків одночасно завдяки процесу ущільнення даних, званому мультиплексуванню. Засоби телеметрії стежать за вимірюваннями в безлічі точок, число яких складає від декількох сотень до декількох тисяч, і надають результати вимірювань конструкторам на їх наземні комп'ютери або дисплейні термінали.

У біології застосовується телеметрія двох видів: передача даних на малі і великі відстані. Передача сигналів на великі відстані вимагає великих коштів, тому для відносно невеликих територій заповідників та лісових господарств, найбільш вигідним є використання методу телеметрії на невеликих відстанях від декількох метрів до декількох кілометрів. Для великих хижих ссавців (рись, вовк) використовують радіотелеметричний ошийник TS-30. Тривалість роботи батареї від 2,5 до 5-ти років, вага — 325 г. Приймач з направленою антеною забезпечує прийом інформації на відстані до 3,5 км.

(8) Копрологічний аналіз та аналіз шлунків загиблих чи здобутих тварин:

Аналіз екскрементів проводиться за загальноприйнятою методикою (Полушина, 1955). Відібраний матеріал перед визначенням замочується на добу у воді. Відібрані зразки окремо промиваються з допомогою сита (мін. розмір отвору 0.54 мм) і отримані таким чином рештки здобичі, дозволяють визначити її приналежність до найнижчого таксону. Після визначення залишки висушуються і зберігаються в пробірках, а результати заносяться в електронну базу даних. Крім екскрементів,

також необхідно занотовувати (фотографувати) зразки живлення у вигляді поїдів рослинних решток, розкопаних гнізд ос, джмелів, нір мишоподібних гризунів тощо. Найявність в зразках екскрементів дощових черв'їв визначається за стандартною методикою (Kruuk, Parish, 1981).

(9) Обліки з використанням вокальної комунікації тварин.

Можна використовувати при обліках вовків. У спілкуванні вовки користуються вокальною комунікацією. Виття служить як для комунікації всередині групи на далеких відстанях, так і для передачі інформації іншим зграям. Знаючи особливості виття, можна вираховувати кількість вовків у зграї та поодиноких особин, а також вікову і статеву приналежність звіра.

Одиноке виття самотнього вовка триває від декількох до кільканадцятьох секунд. Його висота більшу частину часу залишається незмінною. Таке виття може повторюватися кілька разів, створюючи серію тривалістю від 40 сек. до 2 хв. Наодинці вовк виє, щоб зв'язатися з рештою групи, повідомити про місце свого перебування, викликати зграю до себе. Виття може слугувати також своєрідним запобіжним клапаном для гальмування агресивних інстинктів під час гону. Виття родинної групи звучить інакше, особливо коли у зграї є кількомісячні вовченята. Серію розпочинає одиноке низьке виття самця, яке триває 5 сек. До нього долучається друга особина і через чергові 5 сек. інші вовки. Самиця вокалізує трохи вищим надломленим голосом. Самці підлаштовуються під неї, за ними до старших приєднуються цуценята. Під кінець серії, що може тривати декілька хвилин, з величезним завзяттям виють власне цуценята, видаючи при цьому різноманітні скиглення й скавучання. Часто скиглять і дорослі звірі. Наступають короткі моменти затихання, коли підпорядковані особини чекають на вокальну підтримку домінантних самця чи самки.

Групою вовки виють найчастіше біля здобичі, а також відповідаючи на виття чужого вовка. Виють також у момент мобілізації перш ніж вирушити на полювання або повертаючись із нього до місця, де під наглядом матері або опікуна залишили цуценят. Є різниця між виттям, що почалося спонтанно, і таким, що є відповіддю на виття чужака. У другому випадку виття стає своєрідною звуковою дошкою оголошень.

За сприятливих атмосферних умов виття можна почути з відстані до 5 км, але найчастіше до 2-3 км. Вовки чують один одного на відстані 10 км.

Вовки найчастіше виють увечері між 20 і 24 годинами, а також рано-вранці від 3 до 5 години. Час виття залежить від пори року, тривалості світлового дня, а також від фази місяця.

Інтенсивність групового виття змінюється впродовж цілого року. Найбільша вона влітку й восени та в період гону (січень-лютий). Найменша вона на початковому періоді виховання щенят. Щоб не виказати місця розташування лігва з беззахисними цуценятами, вовки вокалізують неохоче. Зате самі вовченята у 2-3 місяці (липень - серпень) часто видають себе голосним гавканням і виттям.

Виття великого собаки може нагадувати виття самотнього вовка.

ВОВК *Canis lupus*

Зимовий облік слідів проводиться в грудні-березні на лісових дорогах.

Слід лап вовка схожий до слідів великого собаки, але має ряд особливостей: середні пальці вовка висунуті вперед більше (соломинка, покладена між відбитками середніх і зовнішніх пальців передньої лапи, не буде їх перетинати), а верхівки та кігті середніх пальців більше зближені, ніж у собаки. Відрізняється й слідова доріжка: у вовка вона зазвичай більш прямолінійна і простягається рівним ланцюжком на

великій відстані, тоді як в собаки відрізняється конфігурація ланцюжка (конфігурація не слід в слід).

Слід самця вовка відрізняється від сліду самки. Він крупніший, більш округлий та глибокий, крок довший. Слід самки вужчий. У самця співвідношення довжини відбитку (L) передньої лапи до ширини (H)

L / H

становить 1:1,2 — 1:1,3, а у самки 1:1,4 — 1:1,5. Таке співвідношення зберігається у самців і самок всіх вікових категорій (див. табл.1, рис. 4).

Таблиця 1. Розміри відбитків передньої лапи вовка

Вік і стать	Середня довжина, см	Середня ширина, см	Співвідношення довжини до ширини
Дорослі			
самці	10,5	8,0	1,3
самки	9,2	6,2	1,5
Переярки			
самці	9,3	7,2	1,3
самки	8,8	5,8	1,5
Молоді			
самці	8,5	6,7	1,3
самки	8,2	5,5	1,5

Рис. 4. Співвідношення довжини відбитку (L) передньої лапи вовка до ширини (H).

Рис.5. Старі сліди вовка на снігу та основні ознаки сліду вовка, пса та лисиці.

ЛИС ЗВИЧАЙНИЙ *Vulpes vulpes*

При полюванні лис зазвичай йде легкою рисою – при цьому ланцюжок слідів розміщується досить хвилясто. Тварина часто змінює напрям, підходить до всіх підвищень, стовпців, поодиноких кущів. На шляху залишаються й конусоподібні ямки – наслідки полювання на мишоподібних гризунів.

Сліди лиса схожі на слід невеликого собаки, проте, як і у вовка, відбитки лап завжди стрункіші. Відбитки подушечок двох середніх пальців (як задньої, так і передньої лапи) у лиса (як і у вовка) висунуті вперед настільки, що між їхніми задніми краями та передніми краями відбитків двох бічних пальців можна покласти соломинку (Рис.5). Відбиток передніх лап помітно крупніший і кругліший від відбитку задніх.

УССУРІЙСЬКИЙ ЄНОТ *Nyctereutes procyonoides*

Відбитки лап уссурійського єнота мають округлий вигляд із широко розставленими пальцями (чим відрізняються від слідів лиса) і з добре помітними слідами від коротких тупих кігтів (чим відрізняються від слідів kota) (рис.6). На слідовій доріжці відбитки зазвичай розташовані не рівною лінією, як у лиса, а у два ряди. Відбиток передньої лапи крупніший та більш округлий.

КУНИЦЯ ЛІСОВА *Martes martes*

Кам'яна куниця зовні дуже схожа на лісову, і відрізняється формою вушних раковин і горлової плями (яка до того ще й білуватого забарвлення), довжиною хвоста та іншим, а також біологією: на відміну від лісової може проживати у населених пунктах. Сліди подібні і відрізняються лише чіткістю відбитків, оскільки у лісової куниці добре розвинений густий шерстяний покрив підошви лап.

Сліди діяльності куниці виявити досить легко. При пересуванні стрибками вона залишає парні відбитки, оскільки задні лапи ставляться у відбитки передніх. Відстань між такими парами становить від 40 до 70 см і залежить від швидкості руху, а взимку – від щільності і глибини снігового покриву. Іноді лісова куниця переходить на крок, тоді відстань між сусідніми слідами становитиме 4-8 см. Розміщуються вони по сильно вигнутій кривій. Довжина відбитку лапи на снігу у лісової куниці зазвичай 5-7 см, ширина 3-4 см, проте іноді буває й більше – до 8 на 5 см. Влітку відбитки менші – приблизно 4-5 на 2,5-3,5 см (взимку лапи лісової куниці сильно опушені, що є пристосуванням для збільшення площі опори на снігу). Тобто слід пам'ятати, що відбитки лап цього звіра будуть чітко заокруглені, на глибокому снігу відбитки нахилені паралельно до поверхні землі і пальці у слідах на снігу, як правило не відбиваються (Рис. 7).

Рис. 7. Відбитки лап куниці лісової на свіжому снігу.

ГОРНОСТАЙ *Mustela erminea*

Дрібний хижак з довгим гнучким тілом і характерним чорним кінчиком хвоста.

Сліди горностая схожі до слідів ласки, проте дещо крупніші. На відміну від ласки горностай у зимову пору полює не лише вночі. Відрізняється й характер насліду: горностай, як і ласка, бігає хвилеподібно, проте робить повороти під гострим кутом, що не притаманно для ласки, яка при полюванні постійно відходить вбік від основного шляху, описуючи короткі петлі (рис. 8.а). Рухаючись стрибками горностай іноді залишає трійні відбитки, чого у ласки практично не спостерігається. Середня довжина стрибка горностая 30-40 см, максимум 150 см, ласки – 25-35 см, максимум 45 см. Відрізняються і протяжність ходу та кормова територія цих видів: протяжність ходу горностая в середньому становить від 1 до 1,5 км, а територія полювання досягає 50-100 га, в той час як для ласки ці показники рівні 0,6-1 км та 5-10 га відповідно. Слід пам'ятати, що на глибокому снігу слід звіра є вдавнений по центру (у вигляді «човника»), на пухкому неглибокому снігу і у відлигу пальці і п'ятка добре вирізняються на відбитках лап. Місце де горностай пірнув у сніг, завжди закрито сніговим корком.

ЛАСКА *Mustela nivalis*

За будовою тіла нагадує горностая, проте має значно коротший хвіст без чорного закінчення.

Вага ласки така мала, що вона не провалюється навіть на рихлому снігу. Відбитки передніх, як і задніх, лап ласки більш зближені, ніж у горностая. Середня довжина стрибка ласки становить 25-35 см (до 70 см).

Взимку сліди ласки чисельні. Вона рухається короткими хвилеподібними зигзагами, часто петляє та забігає в буреломи, під коріння дерев, в нори гризунів, а також «пірнає» в сніг, де полює на мишей. Протяжність добового переходу від кількох сот метрів до 2 км.

Сліди у вигляді парних відбитків і на снігу розміщені паралельно до землі (рис. 8.б). Дуже рідко пересувається кроком «тричітками» та

«чотиричітками». Місце де ласка пірнула у сніг, завжди вікрите, на відміну від горностая.

Рис. 8 (а) Відбитки на снігу лап горностая. Рис. 8 (б) Відбитки на снігу лап ласки.

НОРКА ЄВРОПЕЙСЬКА *Mustela lutreola*

Дрібний хижак, добре пристосований до життя поблизу води і частково у воді. Довжина хвоста становить близько 36% довжини тіла. Колір хутра на всьому тілі майже однаковий; верхня, нижня губа і підборіддя білі. Іноді біла пляма буває і на грудях.

Норка європейська здатна також до гібридизації з тхором чорним, до того ж у гібридів домінують ознаки тхора, що у свою чергу сприяє послабленню видових ознак популяцій норки європейської.

Вид занесено до Червоної книги України.

Сліди лап норки подібні до слідів тхора, але дещо округліші, з коротшими кігтями (рис. 9). Сама слідова доріжка ширша, а стрибки менші. Взимку часто залазить в тріщини під лід, під купи хмизу, підмите коріння прибережних дерев. На суходолі норка рухається швидко короткими стрибками, залишаючи парні відбитки лап. Відстань між такими парами становить 25-40 см.

НОРКА АМЕРИКАНСЬКА *Mustela vison*

Належить до адвентивних видів. На вигляд схожа на норку європейську, але дещо більша за неї. Волосяний покрив у неї густіший і вищий, забарвлення темніше ніж у європейської норки. Біла пляма на кінці морди захоплює лише підборіддя і нижню губу. Нерідко білі плями різної форми і розмірів бувають на горлі, грудях і в пахвинах.

У природі розрізнити норку європейську і американську важко. Поширення останньої в Україні не з'ясовано. За біологією та екологією схожа до попереднього виду.

Відбитки лап у цих двох видів норки також подібні, проте у американської норки частіше трапляються четвірки відбитків лап, в той час як у європейської – парні групи відбитків. На чітких відбитках також можна розгледіти деяку відмінність і у формі подушечок – у європейської норки вони порівняно більші та займають більше місця в межах відбитку (рис. 9).

ТХІР ЧОРНИЙ *Mustela putorius*

Волосяний покрив верху тіла і голови не має одноманітного забарвлення, бо світле підшерстя помітно просвічує між чорним остьовим волоссям. Морда і кінчики вух сірувато-білі. Між очима темна поперечна пляма у вигляді маски. Влітку хутро коротше, рідше і темне.

Відбитки лап приблизно вдвічі менші за сліди куниці, і подібні до слідів норки, але дещо витягнуті та з довшими кігтями (рис. 9). Стрибки зазвичай становлять 40-65 см.

Рис. 9. Форма та розташування подушечок на лапах.

1 – норка європейська; 2 – норка американська; 3 – тхір чорний

БОРСУК *Meles meles*

Голова з витягнутою вузькою білою мордою. По боках голови тягнуться чорні смуги, що йдуть від кінця носа, через око до вуха

Сліди діяльності борсука можна виявити в місцях із складним рельєфом, що складається з піщаних пагорбів, якік поросли лісом, та заболочених низин з водоймами. Відбитки лап п'ятипалі з крупною п'яткою (рис. 10).

Форма відбитку овальна. Відбитки кігтів досить довгі, особливо для передніх лап. Сліди передніх лап більші (довжина 5-6 см, ширина 8-9 см) ніж задніх (відповідно 6,5-8 на 4-5). При крокуванні відбитки лап віддалені на 18-25 см. Сліди задніх лап накладаються на сліди передніх.

Під час пошуку їжі залишає кормові ямки глибиною 2-10 см і в діаметрі 4-7 см.

Рис. 10. Відбиток лап борсука на вологому ґрунті.

ВИДРА РІЧКОВА *Lutra lutra*

Голова невелика приплюснута, поступово переходить у товсту довгу шию. Пальці передніх і задніх кінцівок сполучені між собою шкірними перетинками, що доходять майже до кігтів. Забарвлення хутра одноманітне, блискуче темно-буре або каштаново-буре. Хвіст ширший в основі, довший за половину довжини тіла, густо вкритий коротким волосяним покривом.

Видра типова напівводяна тварина, чудово пристосована до життя у водному середовищі, добре плаває і пірнає (до 20 м), здатна тривалий час перебувати під водою (до 6-8 хвилин). На суші рухається порівняно незграбно і повільно. Активна протягом всього року. Добова активність має нічний і сутінковий характер, проте взимку активна і вдень.

Вид занесено до Червоної книги України, включено до Європейського Червоного списку тварин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі (1991), Вашингтонської (додаток 2) і Бернської конвенцій (додаток 2), а також Директиви щодо Охорони Середовища (додаток 4).

На суходолі видра зазвичай пересувається стрибками, залишаючи четвірки відбитків лап, віддалених на відстань 20-35 см. При крокуванні слідова доріжка складається із густо розміщених відбитків лап, розміщених по хвилястій лінії. Розміри відбитку передньої лапи менші, ніж задньої, і становлять в довжину і ширину від 4 до 6 см. Довжина відбитку задніх лап дещо більша, і становить для самців від 8 до 13,5 см, для самок – 6,5-12 см (рис.11). Іноді на вологому ґрунті залишаються відбитки перетинок між пальцями.

Рис. 11. Відбиток передньої лапи видри на вологому ґрунті.

РИСЬ ЗВИЧАЙНА *Lynx lynx*

Зимовий облік слідів проводиться в грудні-січні. Індивідуальна ділянка самця становить до 300 км², самиці – до 100 км². Територія старого самця може перетинатися з індивідуальними територіями самок, або ж ділянки самиць можуть входити до складу ділянки дорослого самця. Лігвища влаштовує у важко приступних місцях: серед боліт, у непрохідних лісових хащах, в розколинах скель, під навислими низько над землею кронами дерев, у прикореневих дуплах, серед сушняку, в норах лисів і борсуків. За один раз може з'їсти від 1,3 до 3,2 кг м'яса. Живе осіло доти, доки на ділянці є корм.

Вид занесено до Червоної книги України, додатків до Бернської конвенції та до Європейського Червоного списку.

Лапи за будовою типові для котячих, сліди округлі, без відбитків кігтів. Взимку підшви лап заростають шерстю, голими залишаються невеликі ділянки подушечок, що дозволяє тварині рухатись по глибокому снігу – через що сліди рисі взимку крупніші та округліші. Слідова доріжка рисі рівна, ширина кроку становить 35-49 см (рис.12).

Рис. 12. Відбитки лап рисі на снігу.

КІТ ЛІСОВИЙ *Felis sylvestris*

Загалом подібний до свійського kota, але відрізняється дещо більшими розмірами (довжина тіла до 90 см) і відносно коротким притупленим хвостом. Хвіст грубий, має 5-6 широких кілець темного відтінку і темний кінець. Поперек тіла йде 8-12 темних смуг, на верхній частині голови і шиї - 4 поздовжні смуги; одна або дві такі смуги

тягнуться по хребті до основи хвоста. На горлі може бути світла пляма, на животі - рідкі темні плями.

Сліди дуже схожі на сліди свійського kota. однак помітно більші, завдовжки від 3,5 см до 4 см. Відбитки зазвичай не мають кігтів (рис.13).

Рис. 13. Відбиток передньої лапи лісового kota на вологому ґрунті.

ВЕДМІДЬ БУРИЙ *Ursus arctos*

Досвід проведення обліків цих тварин на великих територіях Карпатського регіону показує, що для того, щоб визначити розміри загального поголів'я виду з достатньою надійністю і переконатися в достовірності даних, що надходять з окремих областей, всі матеріали повинні розглядатися в сукупності. Ресурси бурого ведмедя в даний час необхідно визначити для всієї території Українських Карпат, тому облікові роботи повинні бути організовані регіональними органами управління мисливського господарства з залученням фахівців зацікавлених відомств, мисливців, працівників об'єктів заповідного фонду, зоологів і натуралістів. Узагальнюючим показником стану населення виду можна вважати його чисельність, тому її визначенню приділяється зараз велика увага. Однак, у більшості регіонів Українських Карпат, чисельність бурого ведмедя визначена поки з недостатньою точністю, і погляди на тенденцію її змін різні.

Облік поголів'я бурого ведмедя на великих територіях ускладнюється короткочасною, а не щорічною активністю звіра в сніжний період, прихованим способом його життя та ін. На невеликих же площах — в заповідниках, окремих мисливських господарствах, де є люди, що займаються ведмедем, його тотальний облік, навіть з точністю до однієї особини, не є важким. Однак таких територій, далеко не достатньо.

Принцип організації обліку бурого ведмедя повинен ґрунтуватися на двох, на перший погляд протилежних, але обов'язкових вимогах.

Порівняння матеріалів обліку. Це може бути забезпечено застосуванням єдиної методики (як основної, або додаткової) у всіх регіонах Українських Карпат. Для порівняння результатів особливо важливо дотримуватися єдиних принципів організації обліку, обробки та оформлення матеріалів, послідовне узагальнення їх на районному, обласному та загальнодержавному рівнях з використанням усього масиву даних, починаючи з первинних. Порівняння забезпечується і показником, в якому відображається результат, число ведмедів, що мешкають на певній адміністративній території і, відповідно, особин на 1000 кв. км загальної площі.

Відповідність регіональним особливостям. Досягається застосуванням методик, що дозволяють використати місцеві особливості екології ведмедя і середовища його проживання і, одночасно обстежити досить велику частину території.

Картування всіх знахідок і їх узагальнень. Проводиться на всіх ланках — від конкретного обліковця до обласного управління. Картосхема обстежуваної території — обов'язковий документ в роботі та звітності.

Уніфікований підхід до вживання понять обліку, екстраполяції та оцінки. Під обліком в широкому сенсі розуміється вся система заходів, спрямована на визначення чисельності звіра на певній території; таке вживання слова «облік» зрозуміле з тексту. У прямому сенсі під урахуванням розуміється проведення поголового перерахунку особин (з тією або іншою точністю) на всій заздалегідь виділеній території (облікової площі).

Під екстраполяцією прийнято розуміти перенесення результатів, отриманих на обліковій площі, на територію, що перевищує її за розміром не більше ніж в 10 разів; при цьому умови проживання ведмедя повинні бути однаковими. Не можна екстраполювати результати, отримані на дуже дрібних облікових площах. Щодо ведмедя це питання ще достатньо не вивчене, проте можна припускати, що результати обліку можна екстраполювати тоді, коли найменша площа

обліку, на два порядки (у 100 разів) перевищує середню площу індивідуальної ділянки ведмедя (характерної для даної місцевості).

Під оцінку розуміються всі інші випадки визначення чисельності ведмедя, на менших облікових площах або без них.

Методи обліку ведмедя:

1. Картування слідів життєдіяльності. Підготовка до обліку ведмедя цим методом повинна бути проведена до кінця березня. Вона включає в себе створення спільної мережі основних кореспондентів, їх інструктаж з метою однаковості особистої роботи кожного, та збору відомостей в інших осіб, проведеного ними. А також підготовка уніфікованих картографічних матеріалів та розповсюдження їх у всіх ланках.

Важливою умовою методу є вимірювання слідів та ідентифікація цим та іншими методами окремих ділянок проживання.

Ведмідь – стопоходячий звір. Повний слід передньої лапи бурого ведмедя на ґрунті включає відбитки подушок п'яти пальців з кігтями, відбиток великий поперечно розташованої долонній подушки і трохи позаду від неї, ближче до зовнішнього краю, відбиток невеликої круглої подушки. Велика поперечна подушка («мозоль») на передній лапі називається пальмарною (від лат. «пальма» – долоня). Її найбільша довжина, що лежить майже поперек сліду в цілому, служить найбільш підходящим показником у вимірі слідів ведмедя. Ця величина менше інших змінюється в залежності від ґрунту і швидкості ходу звіра. Надалі для простоти ми будемо називати цей промір «шириною долоні» (рис. 14). Найкраще відбивається передній і зовнішній край великої пальмарної мозолі та середні пальці, всі інші елементи сліду можуть бути нечіткими або зовсім відсутніми; при обліку ведмедя використовуються вимірювання тих відбитків, де досить добре видно краї долоні.

Рис. 14. Основні виміри відбитку лапи бурого ведмедя. А. Пальмарна мозоль передньої лапи. Б. Плантарна мозоль задньої лапи.

Оскільки повні, чіткі відбитки, придатні для вимірювання, трапляються не так часто, в якості додаткового матеріалу потрібно використовувати і менш чіткі і повні відбитки, а також брати інші виміри сліду, наприклад, загальну довжину (з кігтями і без них), загальну довжину пальцевого ряду, ширину пальців і т.д. При цьому в записі потрібно обов'язково відзначити якість відбитку і виділити «основні» чіткі відбитки, на яких основний промір взято з точністю до 0,1 см. Щоб використовувати надалі додатковий матеріал, корисно повні хороші відбитки виміряти дуже детально. Звісно розміри слідів одного і того ж звіра, навіть на одному ґрунті, відрізнятимуться з різних причин – залежно від вологості, товщини м'якого шару, швидкості ходу звіра і т.д. Відмінності можуть сягати 10% і навіть більше, тому слід відзначати глибину відбитка, характер ґрунту, а так само робити проміри з якомога більшої кількості відбитків.

Відбитки задніх лап можуть бути схожі на відбитки передніх, якщо ведмідь йде швидко. Відрізняються вони довжиною кігтів, які на передніх лапах приблизно рівні довжині пальців, на задній – приблизно половині довжини. Ширина ступні, точніше, подушки задньої ноги (плантарної, від лат. «планта» – стопа) у дорослих звірів на 1-2 см менше, ніж ширина долоні.

Повний відбиток задньої лапи, крім слідів кігтів і пальців, являє собою слід подушки майже розділеної надвоє, поперек, вузькою смугою.

Відбитки задніх лап можуть перекирвати відбитки передніх, через це теж не завжди легко знайти хороший відбиток. Тим не менш, насамперед, потрібно шукати чіткий відбиток саме передньої лапи. Основний промір, який повинен бути обов'язково знятий – це ширина долоні. Якщо на даній групі відбитків не можна взяти ширину долоні, то слід зняти інші, допоміжні проміри. Це потрібно для того, щоб отримати на картосхемі можливо більшу кількість точок, що відносяться до певної особини, і не пропустити відбитки, що належать іншому ведмедю. Такі

вимірювання використовуються як навчальний «набір даних». Якщо немає підозри, що вони належать звіру, за яким в даній точці не вимірювалася ширина долоні, то вони надалі не використовуються.

Пальці у ведмедя короткі, роз'їжджаються порівняно мало, крім того, це можна вказати в примітці (приклад запису: «пальці розставлені, відбиток їх ряду – 15 см, але при нормальному зближенні був би приблизно 13 см»). Якщо береться ширина ряду пальців (або, в крайньому випадку «ширина сліду» загальна ширина сліду, по найбільш виступаючих частин, по лінії перпендикулярної осі сліду), то потрібно взяти і проміри середнього пальця (якщо не середнього, то вказати якого) та його кігтя – потім по цих промірах можна приблизно відновити інші. Довжину повного сліду вдається виміряти порівняно рідко. Так як ведмідь «клишоногий», то вісь окремого відбитку буває нахилена по відношенню до осі руху всередину.

При вимірах слід звертати увагу на індивідуальні особливості сліду – шрами на подушках, відсутність кігтів (остання ознака слід перевіряти на декількох відбитках – особливо на задній лапі), характерну форму подушок, їх рельєф і т.д. Ідентифікація особин ведмедя за слідами заснована на тому, що звір росте довго, самці більші за самок і сильно виражена мінливість розмірів. Ширина відбитків долоні ведмедів змінюється від 5-7 см у прибулих (ведмежат-першого року), 9–11 см – «лончаки»; 11-12 см – у молоді ведмедиці 3-4 років, 15-17 см – у дорослих великих ведмедів (99% самців), до 20 і більше см у дуже великих самців.

Досвід роботи зі слідами легше накопичується, якщо їх постійно вимірювати, фотографувати з масштабною лінійкою (рис.15). Для дослідження індивідуальних особливостей слідових відбитків особливо цінні зліпки слідів виготовлені методом «гіпсового негатива» тобто заливки знайденого відбитка медичним гіпсом, розведеним до густоти рідкої сметани за методикою М.М. Руковского (1988).

Рис. 15. Слід передньої лапи бурого ведмедя на вологому ґрунті.

При візуальному спостереженні ведмедя потрібно запам'ятати і занотувати його забарвлення. Якщо звір спостерігався не особисто обліковцем, необхідно вказати, ким саме і чи надійні відомості про забарвлення і величиною. Таким же порядком наносяться на картосхему і записуються в легенду всі інші відомості, які можуть цікавити обліковця: наявність падлини, навіть якщо звір до неї не ходить, випадки здобування ведмедем диких звірів, нападу на худобу, сутички між ведмедями, рев ведмедя під час «шлюбного періоду», знайдені барлоги, неідентифіковані, невиміряні сліди, дерева з задирами і т.д.

Маршрути обліку повинні включати місця, де можна знайти чіткі відбитки звіра: лісові дороги з калюжами, околиці боліт, де ведмідь іноді копає підземні частини рослин; долини та береги річок і струмків і т.д. Мережу маршрутів потрібно будувати з урахуванням розмірів індивідуальних ділянок ведмедя.

Буває, що відомі місця, часто відвідувані ведмедем, але виміряти сліди не вдається через невідповідність ґрунту. У цих випадках можна зробити контрольньо-слідову смугу (КСС). Для цього вибирають, наприклад, вузьку ділянку стежки, де вона проходить по самому краю річки, в групі дерев і т.д. і розпушують ґрунт, або накидають його зверху, розрівнюючи. Помічено, що особливо молоді ведмеді, не бояться свіжозритої землі. Довжина КСС для отримання хороших відбитків – 2-3 метри. Ця трудомістка робота виправдовує себе, коли не вистачає даних для визначення меж ділянок проживання звірів. У результатах узагальнення всіх відомостей і вимірювань слідів виходить картограма, на якій з тим або іншим рівнем достовірності виділяються ділянки проживання окремих ведмедів.

В областях, де ведмідь живе в порівняно невеликих лісових масивах або певними групами, можливий практично його абсолютний облік; розмір окремих облікових площ диктується розмірами поселень звіра. Індивідуальна ділянка ведмедя складає від 600 до 2000 га. У суцільному

ареалі доводиться вибирати модельні території, при цьому бажано виконати дві умови: — модельні ділянки повинні розташовуватися в основних зонах щільності даного адміністративного району; — розмір модельної території в районі повинен бути близький до 100 кв. км або площа такого розміру повинна розташовуватися на кордоні двох і більше районів. Якщо на такій площі регулярно трапляються сліди, наприклад, 6-ти звірів, то щільність населення ведмедя тут дорівнює 6 ос. на 100 кв. км, а якщо вони виходять з цієї облікової площі хоча б на 1 км, що не завжди можна встановити, тоді щільність становить трохи більше 4 екз. на 100 кв. км. При великих облікових площах вплив прикордонної смуги зменшується.

Для оцінки рівномірності розподілу звіра по території зручніше ділити великі модельні території (вірніше, їх картосхеми) на рівні частини, підраховуючи число врахованих на них ведмедів і підсумовуючи частки ділянок проживання, розташованих на даній частині модельної території.

Основний період проведення обліку за цією методикою — травень-липень, коли ведмеді найбільш рівномірно розподілені по території. Збір матеріалу та його картографування необхідно вести весь рік; достовірні результати реально можна отримати за 2-3 роки.

2. Метод весняного троплення. Цей метод особливо важливий, тому що дає багато відомостей про звіра крім встановлення його чисельності, але він може бути застосований лише при сприятливих погодних умовах і в короткі терміни. Суть його полягає в тому, що, використовуючи розходження в термінах масового виходу ведмедів з барлогів і сходу снігового покриву, проводиться троплення знайдених слідів ведмедя «в п'яту», по можливості, до барлогу. Розміри слідів і барлогу вимірюються і детально описуються. Щодо слідів зазначається: кількість звірів, розміри слідів, стать тварин. Стать можна визначити, якщо добре видно розташування слідів, а також за наявністю ведмежат або якщо вдасться знайти місце, де ведмідь залишив сечову мітку. У самців плями сечі розташовуються дещо попереду поміж розставлених задніх лап, проталий в снігу канал від сечі буде спрямований вперед, у самок — навпаки; визначити стать вдається не завжди, тобто не по кожній сечовій мітці.

При описі барлоги зазначається: місцезнаходження (характер угідь в безпосередній близькості від барлоги і навколо неї, рельєф); тип укриття (під буреломом, шатром смереки і т.д.); поверхнева («верхова») або викопана, або напівзакрита; глибина (відстань від поверхні землі до найнижчої точки ложа барлоги); якщо барлога закрита — ширина, довжина і висота сховища; якщо відкрита — ширина і довжина ложа; матеріал і глибина підстилки; інші особливості. Руїнувати барлогу не слід, тому що звірі можуть використовувати її не один рік. Не слід плутати з місцем зимового сну короточасне місце лежанки ведмедя.

3. Метод прямого обліку в горах. У гірських районах з певних пунктів місцевість проглядається на великій відстані. Успіх обліку тут визначається двома умовами — достатньою кількістю обліковців, з їх розміщенням в правильно підібраних точках спостережень, і контролем повноти обліку.

Точки спостереження розташовуються в верхів'ях ущелин так, щоб проглядалися перш за все (у ранній період) схили з найбільш розвиненою трав'янистою рослинністю. За межами видимості (поворот ущелини і т.д.) влаштовується інша точка, але таким чином, щоб території спостережень перекривалися. При нестачі людських ресурсів слід повністю обстежити деяке число ущелин, де мешкають ведмеді, а не робити частковий облік в кожному з них. Облік проводиться одночасно по всій території, принаймні, в одній ущелині, або у двох сусідніх, якщо ймовірний перехід звірів з однієї в іншу. Бажано провести триразові (з інтервалом в два тижні) спостереження протягом 2-3 днів поспіль.

Спостереження ведуться з допомогою бінокля (звичайний польовий, 8-12-кратний) в основному з 16-ї години до настання сутінок. У сутінках

найзручніше користуватися 7-кратним біноклем, або підзорною трубою зі штативом.

Обов'язковими є контрольні маршрути в доступних місцях лісової смуги; їхня мета - виявити, яка частка ведмедів не піднімається вгору, до межі субальпіки. Звичайно, немає можливості проводити цю роботу скрізь: залежно від наявності обліковців і прохідності ділянок слід вибрати 3-4 ущелини, на прикладі яких і потрібно встановити повноту обліку. Це особливо зручно зробити в заповіднику. При можливості на сонці може бути проведений авіаоблік, бажано за допомогою гвинтокрила.

4. Метод прямого підрахунку на вівсах. Найбільш повний підрахунок звірів за цим методом можливий тоді, коли є не великі врожаї інших літньо-осінніх кормів ведмедя (чорниці, брусниці, малини, ожини). Облік проводиться з 20 липня по 20 вересня. Необхідно в господарствах та об'єктах ПЗФ мати посіяні спеціальні підгодівельні облікові ділянки з вівсом. Довкола таких полів слід зробити спеціальні контрольні слідові смуги (КСС) з шириною близько метра. Ведмеді починають годуватися вівсом, коли він досягає молочної стиглості, приблизно з кінця липня. Починаючи з цього терміну, не рідше ніж раз на тиждень, обліковець обстежує якомога більшу частину полів (найбільш «перспективні» на відвідування ведмедів). Також необхідно проводити опитування механізаторів, які будуть прибирати с/г поля з вівсом. Попередньо роз'яснивши особливості живлення ведмедя вівсом. Зокрема, звір дуже акуратно зриває зерно з волоті, яка разом з рештою не зірваних зерен залишається на рослині, на відміну від кабанів, що їдять овес разом з цілою волоттю.

Знайдені виходи звірів на поля обстежуються з метою знаходження хороших відбитків лап, придатних для вимірювання. Проводити такі огляди полів потрібно близько середини дня, закінчуючи не пізніше 16 годин. Дані заносяться на картосхему ділянок.

Так як похмурі дні ведмеді можуть годуватися в будь-який час доби. Можна вести спостереження зі спеціально влаштованих засідок, або з вишки спостереження. Проте, в дощові або вітряні дні звірі можуть зовсім не виходити з лісу.

5. Авіаоблік ведмедів. Спеціальний авіаоблік цього звіра раціональний там, де в певний сезон ведмідь мешкає у відкритих угіддях і його щільність дуже велика. Це відноситься, наприклад, до гірських місцевостей, де ведмідь незабаром після виходу з барлоги пасеться біля верхньої межі лісу. Цей метод вимагає достатньо великих капіталовкладень і переважно використовується у великих за площею та важкодоступних районах Сибіру. Авіаоблік можна проводити з невеликих гвинтокрилів, заздалегідь спланувавши маршрут так, щоб він по можливості без перерв пройшов біля межі лісу, детально обстежуючи невеликі ущелини; в той же час слід налагодити контрольні маршрути в лісовому поясі для визначення кількості звірів, які не виходять на відкриті території. Авіаоблік слід проводити узгоджено, одночасно з візуальними наземними обліками і, таким чином, щоб території того чи іншого обліку частково перекривалися. Результатом обліку повинна бути картосхема маршруту з нанесеними місцями виявлення ведмедів та інших великих тварин і легенда до картосхеми.

Слід вказати, що авіаоблік ведмедя часто дає занижені результати, однак його проведення необхідно у важкодоступних районах. В гірському криволіссі з повітря обліковується не більше 60%. Попередньо з опитувань виділяються зони щільності населення звіра. Відповідно до них закладаються облікові площі, з покриттям безпосередньо обліком 25% їх території, на решті територій — стрічковий облік з покриттям 10%. Облік з борту АН-2, 2-4 обліковцями, смуга обліку до 1 км на рівнині і 500 м в горах, загальний час — 9-19 годин; висота польоту близько 100 м, середня швидкість - близько 180 км / год.

(10) Облік анкетно-опитовим методом:

Анкетний облік в основному застосовується для вивчення поширення та виявлення чисельності рідкісних видів хижих ссавців (рись, лісовий кіт, європейська норка та ін.) або розміщення нір норних видів (борсук, лис,

видра та ін.). В процесі обліку цим методом інформація добувається шляхом усного чи письмового опитування населення або певної групи людей (лісової охорони, мисливців та ін.). Завдяки широким потенціальним можливостям анкетний метод можна вважати універсальним.

При складанні анкети потрібно дотримуватись загальних принципів:

Запитань повинно бути якомога менше – від 2-х до десяти. Вони повинні бути чітко і коротко сформульовані. В анкеті слід вказати, що повернення її бажане навіть у випадку, коли вказаних видів не території не реєструвалося. бажано при розсилці анкет в конверт з анкетною, вкласти чистий конверт для заохочення опитуваного до відправки заповненої анкети обліковцю. Вибраковування анкет слід проводити на основі співставлення даних по сусідніх територіях. У випадку коли цифри сусідніх кореспондентів значно збігаються, доцільно проводити перевірку.

В процесі обробки дані анкетування наносять на карто-схему господарства для формування загальної картини. Виявляють території з різною щільністю тварин, після цього дані групують та екстраполюють на всю територію.

Використана література:

1. Бобырь Г.Я. Практически рекомендации по сохранению численности бурого медведя в Карачаево-Черкесской автономной области. Черкесск, 1987. С. 1–14.
2. Данилов П.И., Белкин В.В., Николаевский А.А. Методические рекомендации по организации и проведению учета бурого медведя. Петрозаводск: РИО Карельского фил. АН СССР, 1985. 13 с.
3. Делеган І.В., Делеган І.І., Делеган І.І. Біологія лісових птахів та звірів. Львів: «Поллі». – 2005. – 600 с.
4. Журавчак Р.О. Визначник тварин фауни Полісся за зовнішніми ознаками та слідами життєдіяльності (Посібник для проведення найпростіших наукових спостережень в природі). – Сарни, РПЗ. – 2008. – 40 с.
5. Загороднюк І.В. Ссавці під охороною Бернської конвенції (Праці Теріологічної Школи, випуск 2). – 1999. – 210 с.
6. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Часть 3 – Млекопитающие. – М.: «Просвещение». – 1975. – 208 с.
7. Насимович А.А. Количественный учет россомахи, медведей и зверей из семейств кошачьих // Методы учета численности и географич. распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 204–213.
8. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. М.: «Наука». – 1990.
9. Полушина Н.А. Экология, распространение и народнохозяйственное значение семейства куньих западных областей Украинской ССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 097 / Львов. гос. ун-т им. И. Франко. – Львов, 1955. – 14 с.
10. Руковский Н.Н. По следам лесных зверей. М.: ВО «Агропромиздат». – 1988.
11. Сидорович В.Е. Норки, выдра, ласка и другие куньи. – Минск: «Ураджай». – 1995.
12. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України: польовий визначник. – К., 2002. – 416 с.
13. Формозов А.Н. Спутник следопыта. М.: изд-во. Моск. ун-та. – 1989. – 360 с.
14. Kruuk H., Parish T. Food, food availability and weight of badgers (*Meles meles* L.) in relation to agricultural changes // Jour. of Applied Ecol. – 1985. – №22. – P. 705-715.
15. Ohnesorge G., Scheiba B., Uhlenhaut K. Ślady i tropy zwierząt. Warszawa: Multico oficyna wydawnicza. – 1997. – 352 s.