

Практична робота № 5-6

Тема: Вплив військових дій на об'єкти та території природно-заповідного фонду
Мета: Ознайомитися з наслідками військових дій для природоохоронних територій України. Виявити основні типи екологічних руйнувань. Проаналізувати масштаби пошкоджень на прикладі конкретних об'єктів. Провести розрахунки завданих збитків та розробити рекомендації щодо відновлення екосистем.

Теоретична частина

Згідно з аналізом геопросторових даних щодо меж небезпечних зон, які потенційно можуть бути забруднені вибухонебезпечними предметами та окупованих територій, нами виявлено 1426 об'єктів ПЗФ, які зазнали впливу російської військової агресії, що стало 16,5% від їх загальної кількості в межах України.

Військові дії на території України завдають значної шкоди природно-заповідному фонду (ПЗФ). Основні типи екологічних руйнувань можна поділити на кілька категорій:

1. Фізичне знищення природних територій
 - ✓ Руйнування лісів, степів, водно-болотних угідь через вибухи, окопи, траншеї, пожежі.
 - ✓ Деградація ґрунтів через механічні пошкодження технікою.
 - ✓ Зміна ландшафту (воронки від вибухів, окопи, пошкодження берегової лінії).
2. Забруднення довкілля
 - ✓ Хімічне забруднення: токсичні речовини (нафта, мастила, залишки вибухових речовин, важкі метали) потрапляють у ґрунт та водойми.
 - ✓ Радіаційна небезпека: ураження територій, зокрема в зоні ЧАЕС, через бойові дії.
 - ✓ Біологічне забруднення: розкладання залишків військової техніки, боєприпасів, тіл загиблих тварин та людей.
3. Пожежі та їх наслідки
 - ✓ Лісові та степові пожежі через обстріли, бомбардування, навмисні підпали.
 - ✓ Знищення рослинності та загибель тварин.
 - ✓ Порушення балансу екосистем через зміну складу ґрунту після пожеж.
4. Вимирання та міграція рідкісних видів тварин
 - ✓ Загибель тварин унаслідок бойових дій, пожеж, втрати середовища існування.
 - ✓ Вимушена міграція через шум, забруднення та руйнування екосистем.
 - ✓ Порушення шляхів міграції птахів через військову техніку та обстріли.
5. Пошкодження водних екосистем
 - ✓ Забруднення водойм нафтою, паливом, хімікатами від зруйнованої техніки.
 - ✓ Знищення берегової флори та фауни вибухами та обстрілами.
 - ✓ Обміління річок через зміну гідрологічного режиму (наприклад, руйнування дамб).

6. Руйнування заповідної інфраструктури

- ✓ Знищення наукових станцій, екологічних центрів, туристичних об'єктів.
- ✓ Втрата баз даних, картографічних матеріалів, моніторингових програм.

Лісові пожежі: За даними, понад 3 мільйони гектарів лісів постраждали від пожеж, обстрілів та забруднення.

Забруднення ґрунтів та вод: Використання важкої техніки, вибухівка та хімічні речовини призвели до забруднення ґрунтів та водних ресурсів, що негативно вплинуло на флору та фауну.

Міни та нерозірвані боєприпаси: Забруднення територій мінами ускладнює доступ до природоохоронних зон та створює небезпеку для відвідувачів і працівників.

Загалом, війна в Україні спричинила масштабні екологічні втрати, які потребуватимуть тривалого часу та значних ресурсів для відновлення. Основним документом, що визначення збитків, завданих територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок пошкодження чи знищення природних комплексів та об'єктів, є затверджена наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 13 жовтня 2022 року № 424 *Методика визначення шкоди та збитків, завданих територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації*.

Метою визначення розмірів та обсягів шкоди і збитків, завданих ПЗФ, є:

- ✓ прогнозування загальнодержавних і секторальних витрат на відновлення довкілля;
- ✓ визначення обсягів компенсації державі за шкоду, завдану довкіллю та національному надбанню держави, до якого належить ПЗФ;
- ✓ подання на цих підставах до судових інстанцій (у тому числі міжнародних), позовів для компенсації завданих збитків.

Об'єкти визначення шкоди та збитків:

- ✓ природні комплекси (ландшафти, екосистеми, природні середовища існування біологічних видів – місця токування, линяння, гніздових колоній, постійних чи тимчасових скупчень тварин, нерестовищ, території, що є шляхами міграції тварин);
- ✓ природні об'єкти (об'єкти рослинного і тваринного світу, нори, хатки, лігва, мурашники, боброві загати, інше житло і споруди тварин, унікальні природні утворення, в тому числі оголошені пам'ятками природи);
- ✓ штучно створені об'єкти ПЗФ.

Інформаційною основою для розрахунку розміру заподіяних збитків є:

- ✓ огляд територій ПЗФ;
- ✓ дані дистанційного зондування Землі (космічні знімки, аерофотознімки);
- ✓ висновки експертів, довідки, матеріали, відомості;
- ✓ повідомлення фізичних та юридичних осіб;
- ✓ результати експертного дослідження (оцінювання).

Відшкодуванню підлягають:

- ✓ завдані або необхідні витрати для відновлення природних комплексів та об'єктів ПЗФ в обсязі, еквівалентному втраченим (пошкодженим) природним ресурсам, які надавалися цими комплексами та об'єктами;
- ✓ виражені у грошовій формі відновлювані втрати ПЗФ за період від моменту втрати (пошкодження) до відновлення до вихідного стану;
- ✓ збитки, завдані в результаті забруднення атмосферного повітря, земель, вод (визначаються за окремими методиками з урахуванням коефіцієнта 10, за яким враховується особлива природоохоронна цінність територій та об'єктів ПЗФ);
- ✓ витрати на проведення оцінки завданої шкоди та збитків (на експертизу, експертне дослідження, збирання та оброблення даних дистанційного зондування Землі).

Втрати ПЗФ від наслідків збройної агресії поділяються на *відновлювані та невідновлювані*. До відновлюваних втрат ПЗФ належать втрати, що можуть бути відтворені, а первісний стан заповідних територій чи об'єктів може бути відновлений. До невідновлюваних втрат ПЗФ належать знищені ендемічні або зникаючі види тварин і рослин, занесених до Червоної книги України, унікальні та неповторні природні ландшафти. Невідновлюваними також є втрати окремих видів тварин і рослин, пам'ятки природи, які не мають аналогів у світі та не можуть бути відтворені у випадку їх знищення.

Втрати визначаються шляхом виділення типових біогеоценозів, подібних за типом рослинних угруповань, умовами місцезростання, віком та походженням. Підраховується кількість знищених та пошкоджених рослин і тварин, у т.ч. занесених до Червоної книги України. Визначається відповідність стану вражених біогеоценозів їх нормальному незмінному стану. Вихідні дані про типові біогеоценози визначаються у проекті організації території ПЗФ та Літопису природи.

Невідновні втрати оцінюються експертних шляхом на основі оцінки економічних та соціальних збитків. Визначаються економічні та соціальні втрати від зникнення природних комплексів, унікальних природних утворень, рідкісних, екзотичних і типових видів флори і фауни, унікальних видів, ландшафтів, пам'яток природи.

РОЗРАХУНОК РОЗМІРУ ШКОДИ ТА ЗБИТКІВ, ЗАВДАНИХ ТЕРИТОРІЯМ ТА ОБ'ЄКТАМ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

1. Загальні економічні втрати об'єкта ПЗФ:

$$R_{пзф} = P_з + P_з, \quad (1)$$

де $R_{пзф}$ – розмір загальних економічних втрат об'єкта ПЗФ, грн;

$P_з$ – витрати на відновлення природного стану об'єкта ПЗФ, грн;

$P_з$ – недоотримані надходження від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристично-екскурсійної діяльності.

2. Витрати на відновлення природного стану об'єкта ПЗФ:

$$P_з = A_{п} + A_{нс} + I_{1i} + I_{2i} + \dots + I_{ki}, \quad (2)$$

де $P_з$ – розмір витрат на відновлення природного стану об'єкта ПЗФ, грн;

$A_{п}$ – витрати на експертизу екологічної та ландшафтної структури об'єкта ПЗФ;

$A_{нс}$ – витрати на експертизу змін стану біогеоценозів об'єкта ПЗФ, грн;

I_i – збитки, завдані i -му типу біогеоценозу, грн: розраховуються на основі визначення обсягу відшкодувань на відновлення первинного стану екосистем заповідної території чи об'єкта за окремими методиками або таксами. Відшкодування на відновлення первинного стану екосистеми включають витрати, необхідні для відновлення знищеного або пошкодженого об'єкта з урахуванням потрібних для цього технологій, заходів, матеріалів.

K – кількість типів біогеоценозів, для всіх варіантів 3 (степовий, лісовий та водно-болотний).

Для кожного варіанту беремо 3 типи біоценозу: лісовий, степовий та водно-болотний. Витрати на відновлення: для степового становлять – 30-100 тис. грн; Водно-болотний – 100-400; Лісовий – 50-200.

Збитки по кожному типу біогеоценозу (I_i) можуть бути оцінені за наступною формулою:

$I_i = (\text{Обсяг пошкоджених площ}) \times (\text{Орієнтована вартість відновлення на гектар})$

3. Втрати ПЗФ від недоотриманих надходжень від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристично-екскурсійної діяльності:

$$P_z = (Q_{1j} - q_{1j}) + (Q_{2j} - q_{2j}) + \dots + (Q_{mj} - q_{mj}), \quad (3)$$

де P_z – розмір втрат ПЗФ від недоотриманих надходжень, грн;

Q_j – доходи j -ї установи ПЗФ до збройної агресії, грн;

q_j – доходи j -ї установи ПЗФ після збройної агресії, грн: дохід установ та кількість відвідувачів визначаються на підставі фінансової звітності установ ПЗФ.

Доходи j -ї установи природно-заповідного фонду (ПЗФ) до збройної агресії можуть включати різноманітні джерела фінансування, які були наявні до початку війни. Обирайте надходження самостійно орієнтуючись на категорію ПЗФ, де *Біосферний та природний заповідник мають найвищі рівні фінансування (проте рекреаційна діяльність має не дуже високий рівень); національний природний парк має високі рівні фінансування щодо рекреаційної діяльності, а державне фінансування менше, ніж в природному заповіднику; заказники мають не великі фінансування за всіма статтями доходів.*

✓ Державне фінансування: 1 500 000 грн;

✓ Платні послуги (екскурсії та туристичні послуги): 500 000 грн;

✓ Продаж продукції (сувенірів, продукції місцевого виробництва): 100 000 грн;

✓ Гранти та міжнародне фінансування: 2 000 000 грн;

✓ Наукові дослідження та публікації: 50 000 грн;

✓ Фінансування від бізнесу: 300 000 грн;

Доходи j -ї установи природно-заповідного фонду (ПЗФ) після збройної агресії (q_j) можуть значно змінитися через численні фактори, такі як пошкодження інфраструктури, зменшення кількості відвідувачів через безпеку та логістичні проблеми, зміни в бюджетному фінансуванні, а також через зменшення кількості туристів та грантів.

✓ Державне фінансування: При зниженні на 30-50%: 500 000 - 750 000 грн (замість 1 500 000 грн до війни).

- ✓ Платні послуги (екскурсії, туризм): При зниженні на 60-80%: 100 000 - 200 000 грн (замість 500 000 грн до війни).
- ✓ Продаж продукції (сувеніри, місцева продукція): При зниженні на 40-60%: 40 000 - 60 000 грн (замість 100 000 грн до війни).
- ✓ Гранти та міжнародне фінансування: При зниженні на 50-70%: 600 000 - 1 000 000 грн (замість 2 000 000 грн до війни).
- ✓ Наукові дослідження та публікації: При зниженні на 70-90%: 10000-15 000 грн (замість 50 000 грн до війни).
- ✓ Фінансування від бізнесу (спонсорство): При зниженні на 40-60%: 120000 - 180 000 грн (замість 300 000 грн до війни).

СПЕЦІАЛЬНІ ТАКСИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ШКОДИ, ЗАВДАНОЇ ВНАСЛІДОК ПОРУШЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНИЙ ФОНД

Розміри такс для визначення завданої об'єктам ПЗФ шкоди затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 10 травня 2022 року № 575 «Про затвердження спеціальних такс для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд

Постанова затверджує спеціальні такси для обчислення розміру шкоди внаслідок таких дій:

- ✓ незаконна рубка або пошкодження дерев та рослин, що мають здерев'яніле стебло, до ступеня припинення росту;
- ✓ пошкодження дерев та рослин, що мають здерев'яніле стебло, до ступеня неприпинення росту;
- ✓ знищення або пошкодження лісових культур, природного підросту та самосіву, сіянців і саджанців;
- ✓ знищення або пошкодження газонів та квітників;
- ✓ самовільна заготівля сіна або випасання худоби;
- ✓ незаконний збір або знищення дикорослих трав'янистих рослин, лісової підстилки, лікарських рослин, дикорослих плодів, горіхів, ягід, другорядних лісових матеріалів;
- ✓ незаконне добування чи знищення об'єктів тваринного світу, пошкодження або знищення їхніх жител та споруд, місць перебування і розмноження;
- ✓ пошкодження карстово-спелеологічних, геологічних та гідрологічних об'єктів;
- ✓ проїзд транспорту, прольоту та посадки літальних апаратів;
- ✓ самовільне зайняття земельних ділянок, невиконання умов знімання, збереження і нанесення родючого шару ґрунту, забруднення та засмічення їх територій;
- ✓ знищення або пошкодження інформаційно-охоронних та інших знаків;
- ✓ знищення або пошкодження осушувальних каналів, дренажних і протиерозійних систем, доріг та інших об'єктів.

Таблиця 1

**Такси для обчислення розміру шкоди, завданої
внаслідок знищення або пошкодження лісових культур,
природного підросту та самосіву, сіянців і саджанців**

| Об'єкти рослинного світу | Од. | Такса, грн | |
|--|---------------|--------------|-----------|
| | | степова зона | інші зони |
| <i>Знищені:</i> | | | |
| віком до 5 років включно | за 1 га | 227 824 | 182 259 |
| віком 6-10 років | - | 273 389 | 227 824 |
| <i>Пошкоджені:</i> | | | |
| віком до 5 років включно | - | 113 912 | 91 130 |
| віком 6-10 років | - | 136 694 | 113 912 |
| <i>У розсадниках:</i> | | | |
| Сіянці | - | 102 216 | |
| саджанці основних лісових порід віком до 3 років включно | за 1 000 екз. | 3 980 | |
| саджанці плодкових, декоративних, інтродукованих і технічних порід | за 1 екз. | 183 | |
| <i>На плантаціях:</i> | | | |
| саджанці елітних насінневих | - | 578 | |
| саджанці всіх інших насінневих | - | 171 | |

Таблиця 2

**Такси для обчислення розміру шкоди, завданої внаслідок
незаконного добування чи знищення окремих об'єктів
тваринного світу, грн/од.**

| | |
|---------------------------------|--------|
| <i>Звірі:</i> | |
| олень європейський | 45 565 |
| кабан, олень плямистий, лань | 30 377 |
| козуля, муфлон | 24 301 |
| бобер, борсук | 7 898 |
| лисиця | 7 194 |
| вовк | 2 762 |
| куниця, ласка, | 7 483 |
| ондатра, нутрія вільна | 5 037 |
| заєць-русак, кролик дикий | 2 590 |
| їжак звичайний, кріт | 718 |
| білка | 1 367 |
| <i>Птахи:</i> | |
| чапля біла | 10 065 |
| лелека білий | 8 202 |
| єгипетська чапля, фламінго | 7 337 |
| лебідь | 7 337 |
| гуси | 2 590 |
| яструб великий | 13 670 |
| орлан-довгохвіст | 8 285 |
| куріпка | 2 594 |
| фазан звичайний | 2 594 |
| перепілка | 1 295 |
| рябок | 2 734 |
| зозуля звичайна | 1 093 |

| | |
|--------------------|-------|
| <i>Птахи:</i> | |
| сова біла | 7 194 |
| сич хатній | 2 057 |
| синиця | 1 367 |
| вивільга, іволга | 2 734 |
| крук | 2 877 |
| <i>Плазуни:</i> | |
| черепаха болотяна | 967 |
| ящірки | 1 367 |
| гадюка звичайна | 2 016 |
| вуж | 273 |
| <i>Земноводні:</i> | |
| ропуха | 130 |
| жаби | 14 |
| <i>Риби:</i> | |
| сом | 2 077 |
| форель струмкова | 1 671 |
| судак | 2 494 |
| щука | 1 662 |
| товстолобик | 1 245 |
| лящ | 832 |
| лин | 580 |
| барабуля | 415 |
| оселедець | 400 |
| плітка (тараня) | 415 |

Таблиця 3

**Такси для обчислення розміру шкоди, завданої внаслідок
знищення або пошкодження інформаційно-охоронних та
інших знаків, грн/од.**

| | |
|--|-------------------|
| Інформаційно-охоронний, межовий охоронний знак, інформаційний щит | 5 611 |
| Стовп межовий, кварталний, візирний, лісовпорядний та лісогосподарський знак | 5 385 |
| Стовп лісогосподарський (на лісосіках, ділянках, призначених для відновлення лісу, сіножатях, пасовищах) | 1 726 |
| Шлагбаум, межовий знак | 16 547 |
| Монументальний знак пам'ятник | 3-кратна вартість |

Таблиця 4

**Такси для обчислення розміру шкоди, завданої
внаслідок знищення або пошкодження осушувальних
каналів, дренажних і протиерозійних систем, доріг,
інших об'єктів, грн**

| | |
|---|---|
| Осушувальна канава і дренажна система, за 1 пог. м: | |
| осушувальна | 2 507 |
| збиральна | 4 228 |
| магістральна | 6 531 |
| Протиерозійний вал, лоток, канали | 5-кратна вартість витрат на відновлення |
| Дорога, за 1 м ² : | |
| асфальтна | 3 159 |
| цементобетонна | 2 673 |
| із щебеним покриттям | 2 187 |
| із гравійним покриттям | 1 945 |
| грунтова поліпшена | 1 458 |
| грунтова | 972 |
| Огорожа, за 1 пог. м | 5-кратна вартість витрат на відновлення |

**ІНДЕКСАЦІЯ ТАКС ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ РОЗМІРУ ШКОДИ,
ЗАВДАНОЇ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОМУ ФОНДУ**

4. Розмір шкоди, завданої природно-заповідному фонду, має враховувати індекс споживчих цін (індекс інфляції) та коефіцієнт, яким визначається особлива природоохоронна цінність територій і об'єктів природно-заповідного фонду:

$$N_i = (N_p \times I / 100) \times 10, \quad (4)$$

де N_i – розмір шкоди, завданої природно-заповідному фонду у поточному році,

грн;

Нп – такса для обчислення розміру шкоди, грн;

З таблиці 1 здобувач обирає собі степову або іншу зону і проводить розрахунок за однією з категорій кожного типу пошкодження.

З таблиці 2 здобувач обирає по одному представнику з тваринного світу (звірі, птахи, плазуни, земневодні, риби) та проводить розрахунок.

I – індекс споживчих цін (індекс інфляції) за попередній рік, %; За даними Державної служби статистики України, індекс споживчих цін (індекс інфляції) за 2024 рік становив 112,0%, тобто 12 %.

10 - коефіцієнт, яким визначається особлива природоохоронна цінність територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

РОЗРАХУНОК ЗБИТКІВ ВІД ЗНИЩЕННЯ АБО ПОГІРШЕННЯ ЯКОСТІ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН

Порядок розрахунку збитків від знищення або погіршення якості рекреаційних зон визначає Методика оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, затверджена постановою Кабінету Міністрів України № 175 від 15 лютого 2002 року.

Наслідки надзвичайних ситуацій 1) завдають збитків рекреаційним зонам та 2) призводять до втрат рекреаційних ресурсів.

Для розрахунку збитків рекреаційних зон обчислюється прибуток, який отримує установа за відповідний розрахунковий період. Для цього визначається кількість рекреантів і туристів на об'єкті рекреаційної зони протягом місяця після надзвичайної ситуації, а також в середньому за цей же місяць за останні три роки (за даними фінансової звітної документації установи).

Розмір збитків також залежить від обсягів витрат, необхідних для відновлення первісного стану рекреаційних зон. Відповідно, збитки оцінюються на основі визначення втрат природних ресурсів та ресурсів антропогенного походження.

До природних ресурсів рекреаційних зон належать ділянки суші та водного простору, призначені для організованого масового відпочинку і туризму, на яких розташовані санаторії, будинки та бази відпочинку, пансіонати, мотелі, кемпінги, дитячі та молодіжні табори, інші установи, що використовуються для туризму, лікування і відпочинку.

До ресурсів антропогенного походження належать об'єкти культурної спадщини (споруди, комплекси, визначні місця).

Витрати на відновлення рекреаційних зон визначаються шляхом експертного оцінювання та залежать від ступеня негативних змін та періоду, необхідного для відновлення рекреаційних зон.

5. Збитки від наслідків надзвичайної ситуації для об'єкта рекреаційної зони:

$$\text{Ррек} = \text{T} \times \text{П}, \quad (5)$$

де Ррек – розмір збитків від наслідків надзвичайної ситуації для об'єкта рекреаційної зони, грн;

T – період, необхідний для відновлення рекреаційної зони, років;

П – прибуток від діяльності установи на одному об'єкті рекреаційної зони за рік, грн.

6. Загальні збитки від наслідків надзвичайної ситуації для рекреаційної установи, що включає декілька об'єктів та використовує певний обсяг природних ресурсів і ресурсів антропогенного походження рекреаційної зони:

$$P_{рек} = (Z_{p1} + Z_{p2} + \dots + Z_{pm}) + P_p + P_c, \quad (6)$$

де $P_{рек}$ – загальні збитки внаслідок надзвичайної ситуації для рекреаційної установи, грн;

Z_p – збитки i -го об'єкта рекреаційної зони;

m – кількість об'єктів рекреаційної зони;

P_p – витрати на відновлення ресурсів природного походження;

P_c – витрати на відновлення ресурсів антропогенного походження.

Завдання 1. Дослідження впливу військових дій на природно-заповідний фонд області України. Оберіть одну з областей України, яка постраждала від військових дій. Проаналізуйте, як саме військові дії вплинули на ці об'єкти: факти пошкодження або знищення природних територій, забруднення довкілля (напр., через вибухи, техніку, лісові пожежі), проблеми із доступом до охорони об'єктів. Висловіть свої думки щодо необхідних заходів для відновлення та захисту природного середовища.

Завдання 2. Обрати один із запропонованих об'єктів природно-заповідного фонду, що зазнав впливу військових дій. Наводите коротку інформацію про об'єкт ПЗФ (де розташований та коли створений, мета створення, фото до війни). Здійснюєте аналіз щодо визначення характеру пошкоджень внаслідок військових дій (за допомогою офіційних звітів, супутникових знімків, новинних матеріалів та інше), представляєте фото пошкоджень внаслідок військових дій. Аналізуєте можливі довготривалі наслідки для екосистеми даного об'єкта. Перелік об'єктів природно-заповідного фонду, які зазнали впливу під час військових дій з 2022 року:

1. Біосферний заповідник "Асканія-Нова";
2. Національний природний парк "Азово-Сиваський";
3. Національний природний парк "Джарилгацький";
4. Природний заповідник "Єланецький степ";
5. Національний природний парк "Святі Гори";
6. Національний природний парк "Меотида";
7. Природний заповідник "Кам'яні Могили";
8. Національний природний парк "Приазовський";
9. Національний природний парк "Дністровський каньйон";
10. Національний природний парк "Гомільшанські ліси".
11. Ваш варіант природоохоронної території

Завдання 3. Провести розрахунки за одним із варіантів щодо визначення шкоди та збитків, завданих територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації.

Форма звітування після виконання завдань: завдання 1 та 2 здобувач готує письмовий звіт (word або презентацію) та завдання 3 (на розгляд здобувача (word, excel, «від руки»). Надсилаєте виконання завдання на org_vvm@ztu.edu.ua протягом 10 днів після проведення пари.

Варіанти

| Варіант* | Ап, тис. грн | Анс, тис. грн | Площа, га | Категорія об'єкту ПЗФ | Т, років | П, тис. грн | Зр, тис. грн | m | Рп, тис. грн | Рс, тис. грн |
|-----------|--------------------|---------------------|--------------|-----------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------|
| 1 | 50 | 15 | 2, 4, 6 | Біосферний заповідник | 8 | 50 | 450 | 4 | 60 | 120 |
| 2 | 60 | 20 | 2, 4, 6 | Природний заповідник | 7 | 45 | 480 | 2 | 80 | 150 |
| 3 | 70 | 30 | 2, 4, 6 | Національний природний парк | 5 | 35 | 320 | 3 | 90 | 140 |
| 4 | 80 | 40 | 2, 4, 6 | Заказник | 2 | 12 | 68 | 6 | 16 | 54 |
| 5 | 90 | 50 | 2, 4, 6 | Біосферний заповідник | 8 | 50 | 550 | 4 | 60 | 120 |
| 6 | 100 | 60 | 2, 4, 6 | Природний заповідник | 7 | 45 | 450 | 8 | 80 | 150 |
| 7 | 110 | 70 | 2, 4, 6 | Національний природний парк | 5 | 35 | 280 | 2 | 90 | 140 |
| 8 | 150 | 100 | 2, 4, 6 | Заказник | 2 | 12 | 68 | 3 | 16 | 54 |
| 9 | 200 | 150 | 2, 4, 6 | Біосферний заповідник | 8 | 60 | 650 | 6 | 90 | 90 |
| 10 | 300 | 200 | 2, 4, 6 | Природний заповідник | 7 | 58 | 489 | 4 | 50 | 84 |

* – частина вихідних даних міститься після пояснення формул.