ЕКОЛОГІЯ ПРАВО ЛЮДИНА
Верховенство права для захисту довкілля

Методика Habitat Equivalence Assessment для нарахування компенсаційних витрат на відновлення

Загальний огляд

Методика Habitat Equivalence Assessment для нарахування компенсаційних витрат на відновлення: загальний огляд

Аналітична записка

Значні обсяги шкоди довкіллю, що завдаються рф на території України, зумовлюють необхідність розробки методики обрахунку компенсаційних витрат на відновлення стану нашого довкілля. При цьому, така методика має дозволяти обраховувати суму коштів, що буде об'єктивно відображати розмір компенсацій, необхідний для регенерації довкілля України. Складність розробки і важливість наявності такої методики схиляють нас до вивчення закордонного тематичного досвіду.

Однією із методик, що активно використовуються у США, є Habitat Equivalence Assessment. Розглянемо її детальніше.

Програма оцінки збитків та відновлення Національного управління океанічних і атмосферних досліджень (NOAA) Департаменту торгівлі США описує застосування даної методики таким чином. Претензії щодо завдання шкоди природним ресурсам мають три основні компоненти:

1) вартість відновлення пошкоджених ресурсів до базового рівня, або «первинне відновлення»;
2) компенсація за проміжну втрату ресурсів з моменту завдання шкоди до відновлення ресурсів до базового рівня;
3) розумні витрати на проведення оцінки збитків.

Відповідно до вимог законодавства США, усі кошти та ресурси, отримані як відшкодування за збитки, використовуються для відновлення, заміни, реабілітації, придбання еквіваленту пошкоджених ресурсів та/або для покриття витрат на оцінку. Таким чином, кошти, якими відшкодовуються проміжні збитки, витрачаються на дії «компенсаційного відновлення», які створюють ресурси та послуги, еквівалентні втраченим.

Для забезпечення повного відшкодування проміжних збитків, уповноважені особи визначають масштаби компенсаційних відновлювальних заходів, витрати, які дорівнюють збиткам від шкоди.

Стороною, що зазнала шкоди, подається заява про збитки. Вона описує витрати на виконання первинних і компенсаційних заходів з відновлення (плюс витрати на оцінку). Як альтернатива, відповідальним сторонам може бути дозволено реалізувати проєкти відновлення самостійно за умови виконання критеріїв ефективності.

Щоб розробити план відновлення, уповноважені особи повинні визначити та кількісно оцінити шкоду, розробити альтернативні шляхи відновлення, які складаються з первинних і компенсаційних дій, масштабувати альтернативи відновлення та вибрати бажаний варіант відновлення.

Масштаб компенсаційних відновлювальних дій залежить від вибору первинних відновлювальних дій. Отже, для кожного варіанту відновлення, що розглядається, спочатку слід визначити тип і масштаб первинних відновлювальних дій. Потім можна масштабувати компенсаційні компоненти відновлювальних альтернатив.

Процес масштабування проєкту включає коригування обсягу відновлювальних дій, щоб гарантувати, що розмір коштів, отриманих на відновлення ,дорівнюватиме розміру втрат.

Існує два основних підходи до масштабування:

1) підхід оцінки;
2) спрощений підхід: послуга за послугу (застосовується за певних умов, наведених нижче);

Habitat Equivalence Assessment (надалі – HEA), тобто оцінка еквівалентності середовища проживання (оселища), є прикладом другого підходу. HEA полягає в тому, що громадськість готова прийняти компроміс «один до одного» між одиницею послуг з втраченого середовища проживання та одиницею послуг отриманого в результаті реалізації проєкту відновлення.

HEA не обов'язково передбачає компроміс "один до одного" в ресурсах, а натомість, передбачає таке відношення у послугах, які надавались довкіллям до завдання шкоди і після вжиття заходів відновлення надаватимуть аналогічні послуги. Наприклад, розглянемо болото як ресурс, а основну його продуктивність як ресурсну послугу. Припустимо, що результат проєкту відновлення забезпечує лише 50 відсотків продуктивності на одиницю площі болота, відносно продуктивності, що існувала в її межах до завдання шкоди. Щоб відновити еквівалент втраченої продуктивності за рік, проєкт відновлення потребує вдвічі більше гектарів боліт.

Порівняння послуг між втраченими та відновленими середовищами проживання може бути застосовне, якщо, на думку уповноважених органів, запропонована відновлювальна дія надає послуги такого ж типу, якості та порівняної вартості, що й ті, які були втрачені внаслідок завданої шкоди. Таким чином, аналіз масштабування спрощується до визначення обсягів відновлювальної дії, яка б забезпечила кількість послуг, рівну кількості останніх, втрачених через шкоду. Для України можливий варіант прийняття такого рішення профільним міністерством за погодженнями із громадськістю та представниками науки.

У випадках, коли послуги на місці компенсаційного відновлення не мають такого ж типу та якості або не мають порівняної вартості з пошкодженими, то компроміс один до одного між ресурсами на місці завдання шкоди та місцем компенсаційного відновлення є недоречним. У цих випадках NOAA рекомендує уповноваженим особам оцінити, чи виконуються умови для HEA і розглянути можливість використання підходу оцінки як альтернативи визначення компромісу між шкодою та компенсаційними відновними діями.

Необхідні умови для застосування HEA включають такі фактори: 1) для послуг, що надаються природними ресурсами можна визначити загальну метрику (або індикатор), який фіксує рівень послуг, що надаються оселищем, фіксує будь-які істотні відмінності в кількості та якості послуг, що зумовлюються завданням шкоди і відновленням; 2) зміни в ресурсах і послугах (через завдання шкоди та реалізацію проєкту відновлення) є достатньо малими, щоб вартість одиниці послуги не змінилась через існуючий рівень надання послуг.

Вибираючи показник для оцінки кількості та якості послуг, що надаються на одиницю площі середовища проживання, уповноважені особи повинні вивчити потенціал, можливості та вигоду (тобто переваги) послуг, що надаються, а також питання справедливості, пов’язані з потенційними компенсаційними проєктами.

Слід врахувати також, що біогеогрфічна характеристика місцевості (наприклад, ґрунт, рослинний покрив та гідрологія) впливає на здатність екосистеми надавати послуги. Особливості ландшафту впливають на те, чи буде екосистема мати здатність надавати

багато послуг, і значно впливає на те, чи будуть люди цінувати можливості для отримання послуг, а, отже. – на їхню вартість.

Вибір показника для характеристики послуг має важливе значення для визначення того, чи є НЕА застосовною у даному контексті. Екологічні атрибути на місці, такі як щільність риби, іноді використовуються як допоміжні дані для послуг. Однак, обраними мають бути, насамперед, показники спроможності.

Концептуально НЕА проходить сім кроків. Оцінюється площа постраждалої ділянки та визначається, яка послуга має бути центральною при здійсненні відновлення. Слід зазначити, що хоча в основних розрахунках використовується одна послуга, ретельний вибір відповідної одиниці вимірювання для представлення цієї послуги може призвести до ефективного покриття кількох послуг. Наприклад, на водно-болотних угіддях щільність пагонів домінантних видів може використовуватися для представлення первинного відновлення, але також відображатиме потенціал для використання місцевою фауною та інших екологічних функцій.

Основні кроки використання даної методики:

1. Визначте площу постраждалого середовища проживання.
2. Виберіть відповідну послугу, яку потрібно відновити, і показник для відображення послуги.
3. Оцініть втрати в експлуатації постраждалого середовища проживання.
4. Визначте форму кривої відновлення (тобто швидкість відновлення).
5. Оцініть збитки, які виникають під час відновлення.
6. Оцініть загальні збитки.
7. Розрахуйте кількість відновленого середовища проживання, необхідного для компенсації загальних збитків.

На практиці фактичні обчислення виконуються за використання математичних операцій. Для того, аби спростити такі обрахунки, було створено спеціальну програму. Безкоштовна комп'ютерна програма для виконання НЕА доступна в Інтернеті, її можна отримати за посиланнями: *http://www.nova.edu/ocean/visual_hea/index.html, https://hcas.nova.edu/tools-and-resources/visual_hea/index.html .*

Рівняння для визначення суми необхідного компенсаційного відновлення має такий вигляд:

$$P = J * \frac{V_j}{V_p} * \frac{\sum_{t=0}^{N+1}\left[(1+r)^{C-t} * \frac{b^j - 0.5\left(x_{t-1}^j + x_t^j\right)}{b^j}\right] + \left[\left(\frac{b^j - x_{t=N+1}^j}{b^j}\right) * \frac{1}{r} * (1+r)^{C-(N+1)}\right]}{\sum_{t=I}^{M+1}\left[(1+r)^{C-t} * \frac{0.5\left(x_{t-1}^p + x_t^p\right) - b^p}{b^j}\right] + \left[\left(\frac{x_{t=M+1}^p - b^p}{b^j}\right) * \frac{1}{r} * (1+r)^{C-(M+1)}\right]}$$

де t=0 – час, коли було пошкоджено середовище,

C – база для дисконтування[1], або час, коли коефіцієнт дисконту дорівнює 1,0 (тут і далі час вимірюється у роках),

[1] Дисконтування є єдиною фінансовою методикою, яка порівнює вартість різних об'єктів у часі.

B – час, за який пошкоджене середовище проживання відновлюється до вихідного рівня,

N – час, за який пошкоджений ресурс досягає максимального надання послуг,

I – час, коли компенсаційний проєкт починає надавати послуги,

M – час, за який компенсаційний проєкт досягає повної зрілості,

L – час, коли компенсаційний проєкт перестає приносити послуги.

V_j – вартість на гектар-рік послуг, яка надавалась пошкодженим середовищем до ушкоджень,

V_p – вартість на гектар-рік послуг, наданих середовищем, яке заміщує пошкоджене,

X_t^j – рівень послуг на гектар, наданий постраждалим середовищем на кінець року t,

b^j – базовий (без ушкодження) рівень послуг на гектар пошкодженого середовища,

X_t^p – рівень послуг на гектар, наданий компенсаційним проєктом на кінець року t;

b^p – початковий рівень послуг на гектар компенсаційних проєктів,

r – ставка дисконтування за період часу,

J – кількість постраждалих гектарів,

P — розмір проєкту заміни.

Максимально спрощено для загального розуміння механізм обрахунку виглядає, приблизно, так:

Якщо на 1 га дна росте 10 000 пагонів морської трави, то на 1 м^2 дна росте 1 пагін морської трави.

Згідно із даними росту морської трави, для того, аби зародився і виріс до базового рівня 1 пагін морської трави потрібен 1 рік.

Ми знаємо, що пошкоджено було 0,5 га розрахованої ділянки. Отже, пошкоджено 50 % ділянки.

Відповідно, лише 50 % ділянки можуть продовжувати надавати послуги як місця для росту морської трави.

50 % від 10 000 пагонів трави складає 5 000 пагонів, які ми в сумі втрачаємо у зв’язку із завданням шкоди.

Отже, завдання – сприяти розвитку мінімум 5 000 пагонів морської трави для відновлення.

Припустимо, планом відновлення створюються умови для вирощування 1000 пагонів морської трави за рік .

За таких умов, втрачених пагонів стане рівним показнику відновлених погонів через 5 років.

Аби досягнути цілей проєкту відновлення за 1 рік нам необхідно в 5 разів більше площі для вирощування морської трави.

Отже, 0,5 множимо на 5 і отримуємо необхідність у 2,5 га дна для досягнення цілей відновлення за 1 рік.

Метою цих розрахунків є урівняти показник загальних збитків та надбань протягом здійснення проєкту відновлення.

Такий приклад є дуже спрощеним варіантом реально проведених за даною методикою розрахунків. А саме, у 2000 році фахівці юридичної фірми «Фонсека» застосували HEA для масштабування відновлення морської трави, щоб відновити середовище проживання, пошкоджене діяльністю з полювання за скарбами у Флорида-Кіс. Загалом 0,66 га (1,63 акра) морської трави (Thalassia testudinum) було знищено під час використання техніки пошуку скарбів для виявлення закопаних речей, поблизу Грассі-Кі в Національному морському заповіднику Флорида-Кіс. Використовуючи густоту пагонів морської трави як показник і моделі росту морської трави, автори підрахували, що пошкодженому середовищу існування знадобиться більше 17 років для відновлення природним шляхом. На основі цієї оцінки відновлення, розрахунки HEA показали, що для відшкодування втрачених послуг знадобиться додатково 0,63 га (1,55 акра) морської трави. Зрештою, федеральний суд зобов'язав компанію, яка здійснювала пошук і вилучення таких скарбів, сплатити штраф у розмірі 589 311 доларів за знищення морської трави під час пошуку кораблів у Національному морському заповіднику Флорида-Кіс без дозволу. Компанії також було наказано здати історичні артефакти, вилучені під час операції з пошуку скарбів, включаючи якір, срібні монети, гарматні ядра та срібні пластини. Рішення завершило справу, розпочату у 1992 році (див. «США проти Мела Фішера», листопад/грудень 1992 року). Штраф у розмірі 589 311 доларів — це сума, яку прокурори вимагали відшкодувати як витрати на оцінку збитків NOAA і на відновлення морської трави. Найважливішим результатом справи є те, що суд підтримав право NOAA захищати ресурси заповідника від нерегульованого пошуку скарбів.

Також слід виділити переваги і певні обмеження, недоліки даної методики.

Переваги. Загальний метод, не пов'язаний нерозривно з конкретним середовищем проживання чи типом послуг, і тому прийнятний у широкому колі застосувань. Цей метод уже був успішно використаний на практиці у масштабі середовища проживання для підготовки оцінок його відновлення в натуральній формі. Цей метод може застосовуватися водночас і на ландшафтному, і на популяційному рівні.

Обмеження. Пошкоджені та відновлені середовища проживання в кінцевому підсумку надаватимуть кількісно та якісно однакові послуги (а не кращі); пропорція екосистемних послуг до цінностей середовища проживання є постійною і реальна вартість послуги залишається незмінною з часом. Цей метод ігнорує той факт, що середовища проживання надають безліч послуг, багато з яких важливі для оцінки якості середовища проживання.

Найновіші методи оцінки середовища проживання, такі як HGM та Індекси біотичної цілісності (IBI), спрямовані на викорінення останнього обмеження та включають кілька показників, що представляють різноманітні якості середовища існування або послуги.

Іншою проблемою є нераціональність, обмеженість такого відновлення (послуга за послугу; відновлення можливе виключно до стану, який був). Часто більш бажано відтворювати не-натуральне відновлення для вирішення більш широких проблем відновлення екосистеми, наприклад, планувати її більшу функціональність, продуктивність.

Висновки

Підсумовуючи варто зазначити, що дана методика є досить складною у розумінні та застосуванні. Не завжди такі обрахунки можна втілити в життя. Як от, наприклад, виділити умовних 2,5 га дна для вирощування морської трави. Крім того, застосовною дана методика є тільки за певних описаних вище умов. Втім прогресивною видається мета такої методики – досягнення відновлення тої ж кількості послуг, що надавались довкіллям до завдання шкоди. На підставі цього, використання HEA, як допоміжної методики у відповідних випадках, може бути досить корисним і ефективним у обрахунку розмірів відшкодування збитків завданих довкіллю.

Список використаної літератури

1. Habitat Equivalency Analysis: An Overview Damage Assessment and Restoration Program National Oceanic and Atmospheric Administration Department of Commerce March 21, 1995.
2. Expert Report «Ecosystem Service Damages Associated with the 2007 Moonlight Fire» by Robert E. Unsworth.
3. Expert Report «Navajo Nation Member Claims for Damages Resulting from August 5, 2015 Gold King Mine Release» by Dr. Adam Stack.
4. Habitat Equivalency Analysis Software to Facilitate Calculation of Compensatory Restoration following Natural Resource Injury CASE /[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://hcas.nova.edu/tools-and-resources/visual_hea/index.html
5. The use of habitat equivalency analysis in natural resource damage assessments/[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800903002519
6. Habitat Equivalency Analysis: A Potential Tool for Estimating Environmental Benefits /[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA475708.pdf
7. Using Habitat Equivalency Analysis to Assess the Cost Effectiveness of Restoration Outcomes in Four Institutional Contexts /[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://archimer.ifremer.fr/doc/00311/42256/44230.pdf