

## **ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТЕРИТОРІЙ ТА ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ**

*Барабаш О.В., д.т.н., доц., Хрутьба О.В., асп.,  
Національний транспортний університет, м. Київ, Україна*

Активна діяльність людини призвела до занепокоєння про подальшу долю біорізноманіття видів на нашій планеті, що відобразилось в основних пропозиціях та рішеннях Конференції ООН з навколишнього середовища і сталого розвитку (1992 рік). Прийняття Конвенції про біологічне різноманіття, сторонами якої на сьогодні є близько 200 держав, дозволило всій світовій громадськості звернути увагу не лише на збереження біологічного різноманіття – як видів, так і екологічних систем, а також на необхідність сталого використання компонентів біологічного різноманіття [1].

Зважаючи на те, що біологічне різноманіття нашої планети продовжує скорочуватися, а екологічна рівновага піддається змінам, одним із способів боротьби за збереження біорізноманіття на нашій планеті є охорона та відновлення рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин на природних територіях та територіях об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ). Саме території об'єктів ПЗФ при правильній організації своєї діяльності можуть стати «реанімацією» для екосистем та «швидкою допомогою» у збереженні їх біорізноманіття та відновлення видового багатства рослин і тварин.

Для того, щоб визначити ступінь організації діяльності об'єкта ПЗФ та, відповідно, й рівень збереження та відновлення біологічного різноманіття, видового багатства видів та екологічних систем (рис.1) за основу були взяті методи запропоновані Барабаш О. В. для оцінювання розвитку систем управління екологічною безпекою суб'єктів господарювання (СГ) [2], а саме метод визначення комплексного критерію контролю екологічної діяльності системи екологічного управління (СЕУ) СГ та метод вибору типу моделі СЕУ за ефективністю функціонування. Було внесено необхідні зміни, які стосувались особливостей діяльності об'єктів ПЗФ і це дозволило провести оцінку організаційних змін в діяльності об'єктів ПЗФ шляхом оцінювання вагомості групових показників (екологічна дієвість, екологічна результативність та ефективність управління), що входять до складу комплексного критерію контролю екологічної діяльності [2], а також визначити тип моделі об'єкта ПЗФ за ефективністю функціонування.

Для забезпечення функціонування такого механізму організації діяльності, перш за все необхідно провести системний аналіз об'єктів ПЗФ, що дозволить виявити альтернативні варіанти вирішення проблеми, встановити масштаби невизначеності по кожному з варіантів і зіставити варіанти по тих чи інших критеріях ефективності.

Не дивлячись на те, що системний аналіз застосовується головним чином для дослідження штучних (що виникли за участю людини) систем, причому в

таких системах важлива роль належить діяльності людини [2], ми пропонуємо його застосовувати і для об'єктів ПЗФ, що дасть змогу гармонізувати конструювання методів розробки, прийняття і обґрунтування рішень при проектуванні, створенні та управлінні екологічними системами.

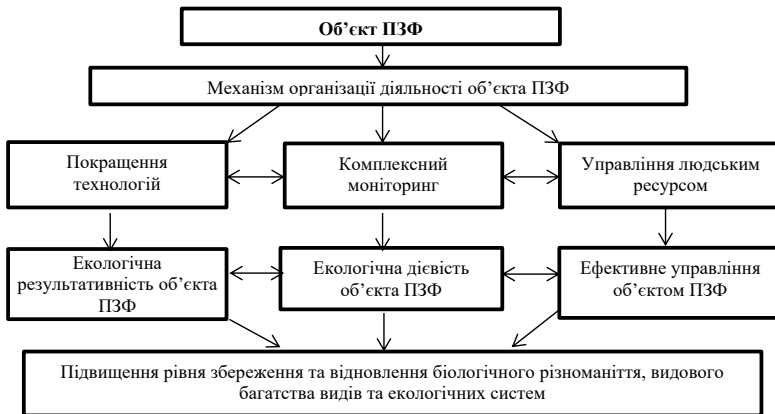


Рисунок 1 – Механізм організації діяльності об'єкта ПЗФ для підвищення рівня збереження та відновлення біологічного різноманіття, видового багатства видів та екологічних систем

Згідно з принципами системного аналізу, ми розглядаємо нашу проблему – підвищення рівня збереження та відновлення біологічного різноманіття, видового багатства видів та екологічних систем як систему у взаємодії всіх її компонентів.

Для прийняття рішення про управління цією системою необхідно визначити мету, цілі окремих підсистем і безліч альтернатив досягнення цих цілей, які зіставляються за певними критеріями, що дає змогу в результаті обрати найбільш прийнятний для даної ситуації спосіб управління.

Центральною процедурою в системному аналізі є побудова узагальненої моделі (або моделей), що відображає всі чинники і взаємозв'язки реальної ситуації, які можуть проявитися в процесі прийняття рішення. Отримана модель досліджується з метою з'ясування близькості результату застосування того чи іншого з альтернативних варіантів дій до бажаного, порівняльних витрат ресурсів по кожному з варіантів, ступеня чутливості моделі до різних небажаних зовнішніх впливів.

Методологічною основою аналізу діяльності об'єктів ПЗФ для підвищення рівня збереження та відновлення біологічного різноманіття, видового багатства видів та екологічних систем є системний підхід.

Для визначення ефективності функціонування об'єкту ПЗФ та для виявлення організаційних змін, які відбуваються в його діяльності

застосовуються такі системні об'єкти: вхід, який включає зовнішнє середовище, процес, вихід, зворотний зв'язок, керуючу систему (чотири підсистеми) та обмеження. Вплив зовнішнього середовища забезпечують управлінські дії органів управління - Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України та Департамент природно-заповідного фонду та біорізноманіття. На вході системи доцільно ідентифікувати поточну ситуацію щодо стану екосистем, особливим чином звернути увагу також на території, які виконують важливу функцію надання екосистемних послуг (лише степові біотопи надають понад 30, головними з яких є регуляція водного балансу басейнів річок, вуглецевого балансу, мікрокліматичних показників). Вихід є результатом процесу і може бути визначений як підвищення рівня збереження та відновлення біологічного різноманіття, видового багатства видів та екологічних систем.

Відповідно до вимог методології системного аналізу для дослідження об'єктів ПЗФ ми використовуємо три основні підходи, які визначають етапи вивчення системи [2]: параметричний аналіз; морфологічний аналіз; функціональний аналіз.

За допомогою цих підходів зручно описувати властивості та ознаки об'єкта на підставі емпіричних спостережень. Параметри і показники характеризують ступінь виконання функцій, ефективність функціонування й контроль екологічної діяльності об'єкта ПЗФ та дозволяють в подальшому визначити рівень збереження та відновлення біологічного різноманіття, видового багатства видів та екологічних систем.

Для оцінки рівня збереження та відновлення біологічного різноманіття, видового багатства видів та екологічних систем в якості суттєвих розглядаються основні фактори впливу діяльності будь-якої системи на природні компоненти довкілля, які одержано в результаті визначення складових чинників, які властиві об'єктам ПЗФ. Часткові елементи системи, свідчать про якість функціонування параметрів системи і дають уявлення про вплив, який здійснюють основні фактори для досягнення екологічних цілей, що стоять перед системою загалом.

Елементом впливу на процес функціонування системи є фактори, якими неможливо або майже неможливо керувати, але їх вплив є суттєвим. Такі фактори формують комплекс некерованих факторів, зокрема законодавство та нормативно-правове регулювання, державне еколого-економічне регулювання, політичний вектор та його вплив, стан економіки та економічних процесів, географічне положення об'єкта ПЗФ, кліматичні умови, якість атмосферного повітря, тип ґрунтових ресурсів, наявність /відсутність поверхневих водойм.

Таким чином, результати контролю екологічної діяльності та ефективності функціонування об'єктів ПЗФ визначаються вихідними параметрами, що дозволяє оцінити рівень організаційних змін в їх діяльності та визначити рівень збереження та відновлення біологічного різноманіття, видового багатства видів та екологічних систем.

## Література

1. Sh. Naeem, R. Chazdon, J. Emmett Duffy, C. Prager, B. Worm Biodiversity and human well-being: an essential link for sustainable development. *Proc Biol Sci.* 2016. 14; 283(1844). 20153005. <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.3005>
2. Барабаш О.В. Наукові основи застосування методів біотестування та біоіндикації в системах управління екологічною безпекою суб'єктів господарювання. Дисертація на здобуття наукового ступеня д-ра техн. наук: 21.06. 01. Київ, 2021. 40 с.

## ПЕРЕРобКА ВІДПРАЦЬОВАНИХ ТЕХНІЧНИХ МАСТИЛ

*Барун М.В., к.е.н., доц., Бессмертна Д.О., бак.,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
м. Харків, Україна  
dianabessmertnaa5@gmail.com*

Великою екологічною проблемою на сьогоднішній день є переробка відпрацьованих матеріалів. Переробні механізми та підприємства на яких вони використовуються на жаль є рідкою картиною у нашому повсякденному житті. Головною причиною такої ситуації є матеріальне забезпечення переробних механізмів дорожнеча їх виготовлення та незацікавленість фінансування таких проектів, адже у більшості випадків вони не несуть прибутку. В роботі акцентовано увагу саме на переробці відпрацьованих технічних мастил, розглянуто різні види переробки та обґрунтуємо їх плюси та мінуси у сучасному житті.

Масило (олива) – термін, що застосовується для усіх видів вуглеводнів, які можуть мати домішки осаду, води, інших мастил, що загалом носить назву «емульсії». Масило застосовують у безлічі технологічних процесів, але найвідоміший спосіб застосування – у транспортних засобах (автомобілі, трактори, автобуси, тощо).

Розрізняють такі види мастил:

- моторні;
- дизельні;
- індустриальні;
- трансмісійні;
- трансформаторні;
- турбінні;
- компресорні;
- гідравлічні;
- синтетичні мінеральні мастила;
- мастила біологічного походження (тригліцериди, ефірні, природні, модифіковані масла).