

УДК 332.33+332.74

к.т.н. Шелковська І.М.,

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

ОБҐРУНТУВАННЯ ІНДИКАТОРІВ ОЦІНКИ СТАНУ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИБЕРЕЖНИХ ТЕРИТОРІЯХ ВОДОСХОВИЩ

Обґрунтовано вибір системи індикаторів для оцінювання стану прибережних територій з урахуванням їх водоохоронної функції.

Ключові слова: прибережні території, сталий розвиток, індикатори, оцінювання стану землекористування.

Вступ. Важливим інструментом здійснення моніторингу земель прибережних територій водосховищ є використання індикаторів – якісних і кількісних характеристик, які дозволяють оцінити стан цих земель, ступінь навантажень внаслідок господарської діяльності, виявляти динаміку змін у просторі та часі, тенденції змін та приймати адекватні управлінські рішення. За концепцією сталого розвитку та комплексного управління прибережною зоною прибережні території розглядаються як природно-антропогенна система в єдиному комплексі соціальних, економічних і екологічних параметрів. Природно, що і критерії або індикатори сталого розвитку й природокористування повинні відображати ці три найважливіші складові.

Розвиток можна розглядати як зміну станів, кожний з яких характеризується певною стійкістю та здатністю до змін. Саме в цих двох площинах й розвивається формування системи критеріїв сталого розвитку на прибережних територіях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розробленням критеріїв та індикаторів сталого розвитку займаються провідні міжнародні організації: ООН, Всесвітній Банк, Організація країн економічного співробітництва і розвитку, Європейська комісія, Науковий комітет з проблем навколишнього середовища та інші [1, 2]. В європейських системах наукового моніторингу найбільше визнання отримала концептуальна структура DPSIR (driving force – pressure – state – impact – response), а в спеціальних видах моніторингу використовуються також її спрощені варіанти PSR (pressure – state – response) і DSR (driving force – state – response) [3, 4].

Разом з цим у дослідженнях різних авторів відсутня єдність думок щодо розробки системи показників оцінювання стану земель на прибережних територіях.

Мета роботи. Уточнення системи індикаторів, які характеризують стан процесу природокористування і тенденції в розвитку контактних прибережно-водних структур.

Виклад основного матеріалу. Використання екологічних індикаторів для оцінювання антропогенних змін екосистем повинно виконуватися в рамках концептуальних структур моніторингу, які вміщують з'єднанні причино-наслідковими зв'язками модулі.

Так концепції DPSIR, PSR, DSR оперують набором базових понять: стимуляція (driving force) – це антропогенна діяльність, яка здійснює навантаження (pressure) на навколишнє середовище, що призводить до змін в його стані (state). У свою чергу ці зміни впливають на людину та навколишнє середовище (impact). Логічним завершенням циклу є реагування (response) – комплекс заходів щодо нормалізації ситуації (рис. 1).



Рис. 1. Концептуальна модель структури DPSIR

Концептуальна структура DPSIR забезпечує процес вибору індикаторів і формування цілісних комплексів індикаторів. Основні вимоги до індикаторів стану середовища, що використовують для моніторингу, узагальнені у концепції SMART (Simple, Measurable, Achievable, Realistic, Time limited).

Згідно цієї концепції індикатор повинен: відображати екологічну ситуацію; легко обчислюватися, отримувати міжнародне признание; відображати зміни екосистеми; мати еталонні та граничні значення; співставлятися за проміжками часу та просторовим масштабам явища, що оцінюється. Важливою вимогою до таких індикаторів є можливість їх розрахунку за допомогою результатів стандартних знімів, що систематизовані за допомогою баз даних вхідної інформації [5].

Для прибережних територій індикатори можуть бути різноманітні, але головна мета їх розробки і використання пов'язана з аналізом впливу водних об'єктів на земельні ресурси і впливу землекористування на стан водних ресурсів. Вони бувають таких типів:

1. Індикатори “попередження” – показники, які відображають певні тенденції та попереджають про зміни, що відбуваються в прибережно-водних структурах. До таких індикаторів, наприклад, відносяться: відсутність берегозахисту на ділянках узбережжя, зменшення лісовкритих площ, які виконують захисні функції тощо.

2. Індикатори “напруги” – показники, які відображають напругу функціонування системи “узбережжя – водний об'єкт” і наявність конфліктів у результаті землекористування на прибережних територіях. Наприклад, які відображають недостатній рівень заповідності, лісистості територій в результаті їх освоєння, або індикатори, які характеризують ступінь розораності земель, розміщення в басейні річок АЕС.

3. Індикатори “оцінки” – показники, які визначають сучасний рівень техногенного навантаження на прибережних територіях, ступінь впливу водосховища на узбережжя (наприклад, руйнування берегів в наслідок водної абразії), ступінь ефективності управління земельними ресурсами (наприклад, оцінювання санітарного стану прибережної та пляжної зони; оцінювання сучасного стану прибережно-захисних смуг).

Індикатори можна класифікувати за основними групами характеристик: антропогенна складова, форма прояву, інформативність, область використання, значущість та масштабність (рис. 2, табл. 1).

Кожна група складається із певного набору індикаторів, які в свою чергу також можуть бути систематизовані за певними критеріями. Так, індикатори можуть мати кількісне та якісне вираження. Наприклад, кількісні індикатори можуть бути класифіковані за територіальним (площа, густота) та відносним критерієм (прирости, зміни) тощо. Їх можна розглядати у порівнянні сучасного стану з еталонними значеннями, з даними попередніх досліджень тощо.

Комплексні показники достатньо важко визначати. Тому широко використовуються покомпонентні індикатори. До них належать: зміна

співвідношення основних трофічних груп в геосистемі; площа прояву негативних процесів; швидкість деградації природних геосистем; рівень продуктивності фітоценозів; показник ґрунтової родючості.



Рис. 2. Класифікація властивостей індикаторів

Таблиця 1

Систематизація індикаторів впливу на прибережні території водосховищ

Групи індикаторів	Характеристики	Приклади
Антропогенна складова	Якісні	Наявність будь-якого фактору (сільське господарство, промисловість тощо)
	Кількісні	Площа ріллі, густота населення, прирости, зміни
Форма прояву	Одиничні	Окремі параметри, які пов'язані з еталонною величиною (наприклад, порівняння з ГДК)
	Складені	Визначаються шляхом розрахунку чи проведення статистичних операцій
	Епізодичні	Окремі прояви
	Постійні	Вплив фактору майже безперервний
	Прямі	Використання земель, зміна клімату
	Опосередковані	Демографія, економіка, технології тощо
Інформативність	Стану	Поточний стан або динаміка стану земельних ресурсів
	Реагування	Заходи щодо охорони, збереження та раціонального використання земельних, водних ресурсів; законодавство

Область використання	Спеціальні	Земельний податок та / або орендна плата
	Галузеві	Віднесення до певної галузі господарства
Значущість	Екологічні	Зміна рівня води у водосховищі, підтоплення території
	Соціально-економічні	Повноцінність життєвого середовища, економічний і соціальний розвиток прибережних територій
	Біологічні	Загальна площа природоохоронних територій, природні ліси, тваринний та рослинний світ
Масштабність	Муніципальні	Територія адміністративно-територіального утворення
	Регіональні	Територія окремої області
	Національні	Територія держави

В таблиці 2 приведено уточнений перелік індикаторів для моніторингу прибережних територій водосховищ за концептуальною структурою DPSIR. Компоненти DPSIR-моделі є видом системного аналізу причинно-наслідкових зв'язків та взаємодії, наприклад: соціально-економічні зміни здійснюють тиск на навколишнє середовище, в результаті якого змінюється стан навколишнього середовища, що призводить до певних наслідків. Прикладом стимуляції можуть бути джерела проблеми та способи, якими вони створюють проблеми.

Зокрема для прибережних територій уточнено системи індикаторів впливу для таких видів діяльності: будівництво, промисловість, добувна промисловість, судноплавство, сільське господарство, енергетика, транспортна інфраструктура, лісове господарство, рекреація тощо.

Прикладом навантаження, що виникає внаслідок впливу різних видів діяльності можуть бути стічні води, об'єм добрив, що потрапляють з ґрунту в поверхневі або ґрунтові води. В цьому випадку стан водних ресурсів визначається концентрацією добрив або органічних сполук.

Вплив можна спостерігати за погіршенням агрофізичних та агрохімічних властивостей ґрунтів (деградацією) або додатковим заходам, які застосовують землекористувачі (наприклад виведення орних земель з активного сільськогосподарського використання).

Реакція органів виконавчої влади (місцевого самоврядування) буде полягати в політиці поведінки та прийнятих мірах. Наприклад, реакція, направлена на стимуляцію може полягати у консервації малопродуктивних та деградованих земель. Якщо треба реагувати на навантаження, то найкращим рішенням буде заліснення, збільшення площ пасовищ. Прикладом реакції на зміну стану може слугувати встановлення прибережних захисних смуг та водоохоронних зон.

Таблиця 2

Уточнена система індикаторів для моніторингу прибережних територій водосховищ згідно DPSIR-моделі

Стимуляція (діяльність)	Навантаження	Стан	Вплив	Реагування
Будівництво	Поселення, кладовища, сміттєзвалища	Стан використання земель, якість водних ресурсів	Засмічення земель	Встановлення прибережно-захисних смуг, водоохоронних зон
Промисловість, в тому числі добувна	Стічні води, місця зберігання відходів, кар'єри, відвали, склади вибухових речовин	Якість повітря, поверхневих і підземних вод	Зміна санітарно-гігієнічної обстановки, спалахи захворювань, забруднення (засолення) земель	Створення санітарно-захисних смуг
Сільське господарство	Розораність земель, об'єм добрив, скотомогильники	Якість ґрунтів	Зміни якості ґрунтів	Зменшення площ ріллі, консервація земель
Гідроенергетика	Штучні водосховища, греблі, дамби	Стан природних об'єктів, комплексів або ландшафтів	Розмивання берегів, затоплення та підтоплення територій	Берегоукріплення, розроблення правил експлуатації водних об'єктів
Транспортна інфраструктура	Автомобільні, залізничні, АЗС	Якість повітря, стан рослинності	Забруднення повітря, зміни стану рослинності, земельних угідь	Будівництво споруд для організованого відводу поверхневого стоку
Лісове господарство	Вирубка лісів, хімічний захист рослин	Стан земельних, водних ресурсів	Зміна стану водних ресурсів	Заліснення
Рекреація	Наметові містечка	Стан земель	Засмічення земель	Облаштування пляжів

Висновки. Індикатори сталого розвитку прибережних територій треба розглядати, як основу для досягнення збалансованого співіснування між природними і техногенними комплексами та одночасно, як інструмент прийняття рішень щодо раціонального землекористування та охорони земельних і водних ресурсів. Запропонована в роботі система індикаторів для моніторингу прибережних територій водосховищ відображає стан процесу природокористування і тенденції в розвитку контактних прибережно-водних структур. Окремі індикатори та їх групи можуть застосовуватися для часткового (пофакторного) або комплексного оцінювання стану земельних ресурсів, територіальної системи або певної її складової.

Література

1. Сталий розвиток територій: проблеми та шляхи вирішення: матеріали II міжнар. наук. практ. конф., 1 жовт. 2011 р., Дніпропетровськ /за заг. ред. О.Ю. Бобровської. – Д.: ДРІДУ НАДУ, 2011. – 254 с.
2. Хвесик М.А., Голян В.А. Інституціональна модель природокористування в умовах глобальних викликів / М.А. Хвесик, В.А. Голян. – К.: Кондор, 2007. – 480 с.
3. Шуліка А.О. Індикаторний підхід до здійснення моніторингу земельних ресурсів / А.О. Шуліка // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад.: наук. журн. – 2010. – №2. – С. 186-188.
4. Cassatella C. Landscape Indicators. Assessing and Monitoring Landscape Quality / Claudia Cassatella, Attilia Peanto. – Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2011. – 222 p.
5. Dauvin J.-C. Paradox of estuarine quality: Benthic indicators and indices, consensus or debate for the future // Mar. Poll. Bull.– 2007.– 55. – P.271-281.

Аннотація

Обоснован выбор системы индикаторов для оценки состояния прибрежных территорий с учетом их водоохраной функции.

Ключевые слова: прибрежные территории, устойчивое развитие, индикаторы, оценка состояния землепользования.

Summary

The choice of indicators for the assessment of coastal areas with their water protection functions.

Keywords: coastal areas, sustainable development, indicators, assessment of land use.