

УДК 911.9:502.35

**МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО
НАВАНТАЖЕННЯ НА ГЕОСИСТЕМИ В ХЕРСОНЬСЬКОМУ
ДЕРЖАВНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ**

Охременко І.В.

Херсонський державний університет, м. Херсон

Згідно навчальної програми антропогенне навантаження на геосистеми визначається студентами інституту природознавства Херсонського державного університету у рамках курсу «Ландшафтознавство» напряму підготовки 0401 Природничі науки спеціальності Географія* у третьому семестрі (модуль №2 «Прикладні аспекти ландшафтознавства», 4 години) та «Ландшафтна екологія» напряму підготовки 0401 Природничі науки спеціальності 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування у четвертому семестрі (модуль №2 «Прикладна ландшафтна екологія», 4 години). Реалізація практичної роботи базується на теоретичній підготовці студентів на основі лекційного матеріалу та інформації рекомендованих джерел [1-5 та ін.].

Запропонована методика оцінки антропогенного навантаження на геосистеми ґрунтується на положеннях М.Д. Гродзинського [1-3] зі змінами у відповідності до особливостей регіону дослідження і набуває такого вигляду.

**ОЦІНКА АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА
ГЕОСИСТЕМИ**

Обладнання: екологічні показники (характеристики) об'єктів (промислових, сільськогосподарських) Херсонської області, топографічна карта або карта автодоріг (М: 1:200000).

Під *антропогенним навантаженням* розуміють ступінь прямого та побічного впливу людей, їх господарської діяльності на компоненти та на природу в цілому. Оцінка антропогенного навантаження полягає у визначенні ступеня трансформації оточуючого природного середовища. При цьому в основу покладено принцип антропоцентризму. Згідно цьому принципу, природа є середовищем людини і лише в цій якості цікавить її. Тобто *суб'єктом оцінки є людина, об'єктом – певна територія її життєдіяльності* (оточуюче людину середовище).

Завдання 1. Розрахувати ступінь індустріального навантаження на природне середовище Херсонської області (у розрізі районів).

Хід виконання.

Спочатку визначте категорію небезпечності підприємства. При цьому доцільно використати загальноприйнятту методику розрахунку:

$$КНП = \sum_i^n (Mi / ГДКi)^{ai}$$

де M_i – маса викиду i -тої речовини, т/рік;

$ГДК_i$ – середньодобова гранично допустима концентрація i -тої речовини, мг/м³;

n – кількість забруднюючих речовин, що викидає підприємство;

a_i – константа, яка дозволяє співвідносити ступінь шкідливості речовини зі шкідливістю сірчаного газу (для речовин першого класу небезпеки – 1,7; другого – 1,3; третього – 1,0; четвертого – 0,9).

Значення КНП розраховується при умові, що $M_i/ГДК_i > 1$. Якщо $M_i/ГДК_i < 1$, КНП по даній речовині дорівнює 0. Для речовин, по яким відсутня інформація по ГДК чи ОБУВ, значення КНП прирівнюється до маси викидів даних речовин, що дозволяється методикою.

У випадку, якщо всі промислові об'єкти відносяться до однієї категорії небезпечності, методом експертних оцінок визначається ступінь (клас) екологічної небезпечності кожного промислового об'єкту (K), так як все ж таки їх вплив на природне середовище різний. Формула розрахунку параметру індустріального навантаження набуває вигляду:

$$I = \frac{1}{S} \sum_{i=1}^n N_i \times K_i + N_2 \times K_2 + \dots + N_n \times K_n$$

де I – оцінка індустріального навантаження на район;

S – площа району;

$N_1, N_2 \dots N_n$ – число підприємств певного класу екологічної небезпечності;

$K_1, K_2 \dots K_n$ – коефіцієнт екологічної небезпечності підприємства.

Завдання 2. Розрахувати ступінь аграрного навантаження на природне середовище Херсонської області (у розрізі районів).

Хід виконання.

Основними впливами землеробства на природне середовище Херсонської області є розораність та меліорованість земель. Виходячи з цього інтегральною характеристикою аграрного навантаження може бути оцінка:

$$A_i = \frac{1}{S_i} (Sa_i + 2Sm_i)$$

де A_i – аграрне навантаження на i -тий адміністративний район;

S_i – площа адміністративного району;

Sa_i – площа богарних сільськогосподарських земель у ньому;

Sm_i – те ж меліорованих.

Завдання 3. Розрахувати ступінь транспортного навантаження на природне середовище Херсонської області (у розрізі районів).

Хід виконання.

Найбільший внесок у забруднення природного середовища серед інших видів транспорту займає автомобільний. Для оцінки навантаження від нього за картою шляхів для кожної ділянки автошляху між крупними населеними пунктами розраховується показник виду:

$$B_{ij} = \left(\sum_{j \geq i+1}^k \frac{P_1 \cdot P_j}{l_1^2} + \sum_{j \geq i+1}^k \frac{P_2 \cdot P_j}{l_{2j}^2} + \dots + \sum_{j \geq i+1}^k \frac{P_i \cdot P_j}{l_{ij}^2} \right) C,$$

де B_{ij} - оцінка транспортної напруженості на ділянці автошляху між суміжними i -м та j -м населеними пунктами,

$P_1 P_2 \dots P$ - людність 1-го, 2-го, j -го за порядковим номером по автошляху населених пунктів.

l_{ij} - відстань між населеними пунктами по автошляху.

C - „коефіцієнт провідності” шляху (прийнято: для автошляхів магістрального державного значення $C=1,0$, інші державного значення – $0,7$, місцеві з твердим покриттям – $0,3$, без покриття – $0,1$).

За сіткою адміністративних районів розрахуйте показник транспортного навантаження за виразом:

$$T_i = \frac{1}{S} \sum l_k \cdot B_k,$$

де T_i - транспортне навантаження на i -й район

S - площа району

l_k - довжина автошляху, що має k -ту оцінку показника B_{ij} транспортної напруженості.

Завдання 4. Дати оцінку антропогенних навантажень на територію Херсонської області за співвідношенням їх видів.

Хід виконання.

На основі сумісного аналізу характеру просторового розподілу індустріального, аграрного та транспортного навантажень по території Херсонської області виділити її окремі регіони, що розрізняються за співвідношенням цих видів навантажень. Результати звести у таблицю 1. Дати письмовий аналіз.

Таблиця 1.

Оцінка антропогенних навантажень за співвідношенням їх видів

Адміністративний район	Аграрне	Індустріальне	Транспортне	Інтегральна оцінка антропогенних навантажень за їх співвідношенням
1	2	3	4	5

Список використаних джерел

1. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень / М.Д. Гродзинський. – К.: Лікей, 1995. – 233с.
2. Гродзинский М.Д. Методика оценки устойчивости геосистем к антропогенным воздействиям // Физическая география и геоморфология. – 1986. – Вып.33. – С. 32-38.
3. Гродзинский М.Д. Оценка устойчивости геосистем методами теории надежности // Факторы и механизмы устойчивости геосистем. – М.: Б.и., 1989. –С. 157-163.
4. Давиденко В.А. Ландшафтна екологія / В.А. Давиденко, Г.О. Білявський, С.Ю. Арсенюк. – К.: Лібра, 2007. – 280 с.
5. Сергеев Г.А. Статистические методы исследования природных объектов/ Г.А. Сергеев, Д.А. Янутш. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 300с.