

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет землевпорядкування
Кафедра управління земельними ресурсами

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

на тему: «Оцінка впливу складу угідь на екологічну стабільність території»

Варіант 25(9)

Виконала: ст.4-ЗВ-2

Перевірів: доц., к.с.н.

І. Купріянич

МЕТА РОБОТИ: навчитися визначати рівень антропогенної перетвореності агроландшафту та його екологічну стійкість.

ХІД РОБОТИ

ЗАВДАННЯ 1. Ознайомитися з методикою оцінки рівня антропогенної перетвореності агроландшафту та його екологічної стійкості.

Нестійкість і недостатня продуктивність сучасного землеробства є наслідком ряду не вирішених економічних і екологічних проблем. Порушення збалансованості окремих елементів агроландшафтів, у т.ч. співвідношення площ ріллі, природних угідь, лісових і водних ресурсів, ускладнення соціально-економічної ситуації призвело до суттєвої деградації агроландшафтів і ґрунтового покриву. Отже, потрібні негайні заходи щодо удосконалення сучасного стану агроландшафтів, введенню ґрунтозахисних, заснованих на екологічних принципах і адаптованих до конкретних природних і соціально-економічних умов, систем землеробства.

Під агроландшафтами слід розуміти природно-господарські територіальні системи сільськогосподарського призначення. Вони складаються з географічної оболонки, що в свою чергу є сукупністю природних елементів з різним ступенем антропогенного навантаження, в т.ч. орних сільськогосподарських угідь.

Сучасні агроландшафти створені з різних елементів агроєкосистем. у т.ч. ріллі, сіножатей, пасовищ, багаторічних насаджень, незначних за площею ареалів лісів, чагарників, природних лук, боліт, торфовищ, а також доріг, комунікацій і споруд. Вони складають структуру агроландшафту і екологічне різноманіття, які обумовлюють його стабільність і продуктивність.

Стійкість агроландшафту - це здатність підтримувати задані виробничі і соціальні функції, зберігаючи біосферні.

Екологічну стійкість агроландшафту визначають:

- оптимальний водний режим, управління його витратними статтями, особливо поверхневим стоком під час екстремальних періодів, водовіддача:
- стабільна родючість ґрунтів, попередження їх деградації, в першу чергу, процесів ерозії;
- оптимальна структура земельних угідь;
- створення умов для існування різноманітної природної флори і фауни.

Порушують стабільність агроландшафту:

- висока розораність ландшафтів, що обумовлює не тільки прискорення ерозії, але й їх деградацію, порушення стану водних ресурсів;
- ерозійні процеси, які руйнують не тільки ґрунти, а й довкілля в цілому;
- нераціональне використання схилівих земель, що прилягають до гідрографічної мережі;
- від'ємний баланс органічної речовини і біогенних елементів;
- понаднормове урбанізоване і рекреаційне навантаження.

На відміну від природних екосистем, котрі орієнтовані на виживання за допомогою природних механізмів, агроекосистеми орієнтовані на урожайність та якість продукції в режимі, заданому людиною. Екологічна стійкість перших значно вище, ніж других. Це визначає особливий інтерес до механізмів природної стійкості, їх використанню при формуванні агроландшафтів. В основі цих механізмів лежить біологічний кругообіг речовин за великого видового різноманіття і високої чисельності організмів, що є головним фактором забезпечення стійкості. В більшості агроценозів біологічна продуктивність менше, ніж в природних ценозах, особливо значні відмінності за загальними запасами фітомаси. Поповнення запасів органічної речовини, підвищення біогенності ґрунтів - загальні умови підвищення стійкості агроландшафтів.

ЗАВДАННЯ 2. ВИЗНАЧИТИ СТУПІНЬ АНТРОПОГЕННОЇ ПЕРЕТВОРЕНОСТІ АГРОЛАНДШАФТУ ВИХОДЯЧИ З ВИХІДНИХ ДАНИХ(ВАРІАНТ-25).

Вихідні дані:

Елементи агроландшафту	Р, га
Природоохоронні території	21
Ліси	23
Болота та заболочені землі	0,7
Луки, пасовища	45
Сади, виноградники	12
Рілля, городи	543
Сільська забудова	56

Міська забудова	-
Водосховища, канали	0,7
Землі промислового призначення	12
Разом	

Таблиця 1. Ступінь антропогенної перетвореності агроландшафту

Елементи агроландшафту	Р		Ri	Ian	Izn	Kani	Kan	Ступінь перетвореності
	га	%						
Природні охоронні території	21	2,9	1	21	1,0	0,03	7,18	сильно перетворений
Ліси	23	3,2	2	46	1,05	0,07	7,18	сильно перетворений
Болота та заболочені землі	0,7	0,1	3	2,1	1,10	0,00	7,18	сильно перетворений
Луки, пасовища	45	6,3	4	180	1,15	0,29	7,18	сильно перетворений
Сади, виноградники	12	1,7	5	60	1,20	0,10	7,18	сильно перетворений
Рілля, городи	543	76,1	6	3258	1,25	5,71	7,18	сильно перетворений
Сільська забудова	56	7,8	7	392	1,30	0,71	7,18	сильно перетворений
Міська забудова	-		8	0	1,35	0,00	7,18	сильно перетворений
Водосховища, канали	0,7	0,1	9	6,3	1,40	0,01	7,18	сильно перетворений
Землі промислового призначення	12	1,7	10	120	1,50	0,25	7,18	сильно перетворений
Разом		100				7,18		

Отримавши вихідні дані, розраховують відсоток кожного елементу агроландшафту від загальної площі $P_{\text{заг}}$. Для оцінки ступеня антропогенної перетвореності використовуємо методику К.Г.Гофмана, згідно якої кожному елементу агроландшафту надається відповідний ранг антропогенного впливу (R_i).

Визначаємо індекс антропогенної перетвореності агроландшафту (I_{an}) як добуток рангу кожного елементу на частку його площі у відсотках:

$$I_{an} = P \times Ri$$

З метою урахування глибини антропогенної перетвореності агроландшафту "вага" кожного елементу визначається експертним методом, розробленим П. Г. Шищенком. Індекс глибини перетвореності (I_{gn}) приймаємо згідно з даними графі 7 табл. 1.

Визначаємо коефіцієнт антропогенної перетвореності i -го елементу агроландшафту (K_{ani}):

$$K_{ani} = (I_{ani} \times I_{gni}) \div 100$$

Визначаємо сукупний коефіцієнт антропогенної перетвореності агроландшафту:

$$K_{an} = \sum_{i=1}^n K_{ani}$$

Оцінюємо ступінь антропогенної перетвореності агроландшафту за шкалою Шищенка П.Г.:

$K_{an} \leq 3,80$ - слабо перетворений

$K_{an} = 3,81 - 5,30$ - перетворений

$K_{an} = 5,31 - 6,50$ - середньо перетворений

$K_{an} = 6,51 - 7,40$ – сильно перетворений

$K_{an} \geq 7,41$ - дуже сильно перетворений

ЗАВДАННЯ 3. ЗДІЙСНИТИ КІЛЬКІСНУ ТА ЯКІСНУ ОЦІНКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ АГРОЛАНДШАФТУ.

Проводимо кількісну та якісну оцінку екологічної стійкості агроландшафту за методикою словацьких вчених Е.Клементової, В.Гейніге. Кількісна оцінка здійснюється шляхом розрахунку коефіцієнту екологічної стабілізації ландшафту ($КЕСЛ$) за формулою:

$$КЕСЛ_1 = \sum_{i=1}^n P_{ст} : \sum_{i=1}^n P_{нст}$$

де $P_{ст}$ - площа стабільних елементів агроландшафту, та; $P_{нст}$ - площа нестабільних елементів агроландшафту, га. Дані розрахунків заносимо в табл. 2.

Агроландшафт як територіальне ціле оцінюється за наступною шкалою:

$КЕСЛІ < 0,5$ - нестабільний, з вираженою нестабільністю

$КЕСЛІ = 0,51 - 1,0$ - нестабільний

$КЕСЛІ = 1,01 - 3,0$ - умовно стабільний

$КЕСЛІ = 3,01 - 4,5$ - стабільний

$КЕСЛІ > 0,51 - 1,0$ - стабільний, з вираженою стабільністю.

Якісна оцінка екологічної стійкості агроландшафту характеризується коефіцієнтом екологічної стабілізації біотехнічних елементів і агроландшафту в цілому - $КЕСЛ_2$.

Таблиця 2. Кількісна оцінка екологічної стійкості агроландшафтів

Характер стабільності елементів агроландшафту	Елементи агроландшафту	Р, га	КЕСЛІ	Оцінка
стабільні	Природо-охоронні території	21	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю
	Ліси	23	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю
	Болота та заболочені землі	0,7	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю
	Луки, пасовища	45	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю
	Сади, виноградники	12	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю
	$\Sigma =$	101,7		
нестабільні	Рілля, городи	543	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю
	Сільська забудова	56	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю
	Водосховища, канали	0,7	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю
	Землі промислового призначення	12	0,17	нестабільний, з вираженою нестабільністю

	$\Sigma =$	611,7		
--	------------	--------------	--	--

Біотехнічні елементи агроландшафту неоднаково впливають на його стійкість. Для оцінки цього впливу необхідно знати не тільки площу, яку вони займають, але й їх внутрішні властивості та якісний стан. Тому, до уваги приймають наступні характеристики: вологість та профіль біотопу, структуру біомаси, фіксацію енергії, регіональну цінність території, місце розташування і морфологію поверхні тощо. Значення біотехнічних елементів агроландшафту наведено в табл.3.

Таблиця 3. Екологічне значення біотехнічних елементів агроландшафту

Біотехнічні елементи	Кез
Площа забудови, відчуження по шляхову мережу	0.0
Рілля	0.14
Виноградники	0.29
Фруктові сади, акаші	0.43
Лісосмуги (хвойні породи)	0.38
Городи	0.0
Луки	0,62
Лісосмуги (листяні породи)	0,63
Пасовища	0,68
Водойми й водотокн. болота	0.79
Природні ліси	1.00

Коефіцієнт $KECЛ_2$ розраховується за формулою

$$KECЛ_2 = \left(\sum_{i=1}^n f_i \times K_{ez} \times K_2 \right) / P_{заг}$$

де f_i - площа біотехнічного елементу, га; K_{ez} - коефіцієнт екологічного значення біотехнічного елементу агроландшафту; K_2 - коефіцієнт геолого-морфологічної стійкості рельєфу ($K_2 = 1$ для стабільного рельєфу; $K_2 = 0,7$ - для нестабільного); $P_{заг}$ - загальна площа біотехнічних елементів агроландшафту, га. Розрахунки зводимо в табл. 4.

Таблиця 4. Якісна оцінка екологічної стійкості агроландшафту

№ п\п	Біотехнічні елементи	$f_{i,za}$	K_{ez}	K_z	$f_i \times K_{ez} \times K_z$	$KECL_2$	Оцінка
1	Природні охоронні території	21	1	1	21,0	0,15	нестабільний ландшафт
2	Ліси	23	1	1	23,0		
3	Болота та заболочені землі	0,7	0,79	1	0,6		
4	Луки, пасовища	45	0,65	1	29,3		
5	Сади, виноградники	12	0,36	1	4,3		
6	Рілля, городи	543	0,07	0,7	26,6		
7	Сільська забудова	56	0	0,7	0,0		
8	Міська забудова		0	0,7	0,0		
9	Водосховища, канали	0,7	0,79	0,7	0,4		
10	Землі промислового призначення	12	0	0,7	0,0		
	Разом	701,4			105,1		

Оцінка здійснюється згідно наступної шкали:

$KECL_2 < 0,33$ - нестабільний ландшафт

$KECL_2 = 0,34 - 0,5$ - мало стабільний

$KECL_2 = 0,51 - 0,66$ - середньо стабільний

$KECL_2 > 0,66$ - стабільний.

ВИСНОВОК

В даній лабораторній роботі я навчилася визначати рівень антропогенної перетвореності агроландшафту та його екологічну стійкість.

За результатами виконання лабораторної роботи по варіанту 25(9), ступінь антропогенної перетвореності агроландшафту. виходячи з вихідних

даних дорівнює - 7,18, що за шкалою Шищенко П.Г.: оцінюється як сильно перетворений.

Якісна оцінка екологічної стійкості агроландшафту характеризується коефіцієнтом екологічної стабілізації біотехнічних елементів і агроландшафту в цілому - $KESL_2$ і дорівнює 0,15 , що оцінюється як нестабільний ландшафт.

А також визначено кількісну оцінку шляхом розрахунку коефіцієнту екологічної стабілізації ландшафту $KESL_2$ і дорівнює вона 0,17 , що є нестабільний, з вираженою нестабільністю.

Отже, нестійкість і недостатня продуктивність сучасного землеробства є наслідком ряду не вирішених економічних і екологічних проблем. Потрібні негайні заходи щодо удосконалення сучасного стану агроландшафтів, введенню ґрунтозахисних, заснованих на екологічних принципах і адаптованих до конкретних природних і соціально-економічних умов, систем землеробства.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. *Що таке агроландшафт?*

Агроландшафт — антропогенний ландшафт, основу якого становлять агроценози, тобто сільськогосподарські угіддя та штучні лісові насадження, зокрема лісосмуги та інші захисні насадження.

2. *Що розуміємо під стійкістю агроландшафту?*

Стійкість агроландшафту – це здатність підтримувати задані виробничі і соціальні функції, зберігаючи біосферні.

3. *Що визначає екологічну стійкість агроландшафту?*

Екологічну стійкість агроландшафту визначають:

- Оптимальний водний режим, управління його витратними статтями, особливо поверхневим стоком під час екстремальних періодів, водовіддача;
- Стабільна родючість ґрунтів, попередження їх деградації, в першу чергу, процесів ерозії;
- Оптимальна структура земельних угідь;
- Створення умов для існування різноманітної природної флори і фауни.

4. *Що порушує стабільність агроландшафту?*

Порушують стабільність агроландшафту:

- Висока розораність ландшафтів, що обумовлює не тільки прискорення ерозії, але й їх деградацію, порушення стану водних ресурсів;

- Ерозійні процеси, які руйнують не тільки ґрунти, а й довкілля в цілому;
- Нераціональне використання схилівих земель, що прилягають до гідрографічної мережі;
- Від’ємний баланс органічної речовини і біогенних елементів;
- Техногенне надходження ксенобіотиків;
- Понаднормове урбанізаційне і рекреаційне навантаження.

5. *Як оцінюють ступінь антропогенного перетворення агроландшафту?*

Для оцінки ступеня антропогенної перетвореності використовуємо методику К.Г.Гофмана, згідно якої кожному елементу агроландшафту надається відповідний ранг антропогенного впливу (R_i).

Визначаємо індекс антропогенної перетвореності агроландшафту (I_{ap}) як добуток рангу кожного елемента на частку його площі у відсотках: $I_{ap} = \sum R_i \times P_i$

З метою урахування глибини антропогенної перетвореності агроландшафту "вага" кожного елемента визначається експертним методом, розробленим П. Г. Шищенком.

Визначаємо коефіцієнт антропогенної перетвореності i -го елемента агроландшафту (K_{api}): $K_{api} = (I_{api} \times I_{gpi}) \div 100$

Визначаємо сукупний коефіцієнт антропогенної перетвореності агроландшафту:

$$K_{ap} = \sum_{i=1} K_{api}$$

Оцінюємо ступінь антропогенної перетвореності агроландшафту за шкалою Шищенка П.Г.:

$K_{ap} \leq 3,80$ - слабо перетворений

$K_{ap} = 3,81 - 5,30$ - перетворений

$K_{ap} = 5,31 - 6,50$ - середньо перетворений

$K_{ap} = 6,51 - 7,40$ - сильно перетворений

$K_{ap} \geq 7,41$ - дуже сильно перетворений