

Восточно-Европейский
ЖУРНАЛ
передовых технологий



Східно-Європейський
ЖУРНАЛ
передових технологій

- Технологии органических и неорганических веществ и экология

2/4 (38) 2009

Содержание

ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ЭКОЛОГИЯ

- 4 Процессы перемешивания субстрата в реакторе биогазовой установки
Ю.Г. Качан, Ю.В. Курис, И.Н. Левицкая
- 9 Аналіз якісного стану ґрунтів Харківської області та причин їх забруднення
О.М. Коваленко, О.В. Поддашкін, О.В. Рибалова
- 17 Визначення факторів фізико-хімічного зв'язку між компонентами композиційних залізоборидних матеріалів
О.В. Заболотний, В.В. Чернієнко
- 20 Дослідження впливу кількості перегородок на товщину ламінарної плівки при розчиненні твердої речовини
К.В. Луняка, Д.М. Вус, С.А. Русанов
- 23 Поєднання фарбування та антимікотичної обробки трикотажних текстильних матеріалів
Н.В. Кругленко, С.Г. Ісаєв, О.П. Сумська, Г.К. Палій, А.В. Крижановська
- 26 Моделювання процесу екструзійного формування полімерів з урахуванням ефекту пристінного ковзання
О.Л. Сокольський, Ю.В. Бурла
- 29 З питання підвищення ефективності експлуатації абсорбційно-холодильних установок агрегатів синтезу аміаку
А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський

- 33 Разработка ресурсосберегающего метода выделения соединений тяжелых и редких металлов из сточных вод с использованием высокотемпературных газожидкостных струй
 А.М. Касимов, А.В. Поваляева, А.А. Ковалев
- 37 Пространственный анализ эпидемиологической обстановки с использованием ГИС-технологии для вычисления ее источников
 В.П. Белогуров, Ю.В. Януш
- 40 Аналіз впливу різних типів конструктивних рішень гаражних споруд на забруднення атмосфери
 Є.О. Катюха
- 44 Формування водоохоронних зон водних об'єктів з застосуванням геоінформаційних технологій
 К.А. Вінніченко, Т.Г. Таїрова, Є.І. Кучеренко, В.М. Ладигенський

АНАЛІЗ ЯКІСНОГО СТАНУ ГРУНТІВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПРИЧИН ЇХ ЗАБРУДНЕННЯ

Стаття присвячена застосуванню нової методики комплексної оцінки екологічного стану ґрунтів на прикладі визначення рівня забрудненості ґрунтів Харківської області. Проаналізовано причини та виявлено небезпечні чинники забруднення ґрунтів. Екологічний аналіз проблемних ситуацій дає змогу виявити найбільш забруднені території Харківської області та сприятиме впровадженню екологічно безпечно-го природокористування

О.М. Коваленко

Кандидат педагогічних наук, ректор
Харківський інститут екології і соціального захисту
вул. Матросова, 3, м. Харків, Україна
Контактний тел.: (0572) 52-40-19

О.В. Поддашкін

Старший науковий співробітник*
Контактний тел. (057) 702-62-22

О.В. Рибалова

Доцент, кандидат технічних наук, завідувача аспірантурою*
Контактний тел. 8-067-417-47-89
e-mail: olga.rybalova@mail.ru
*УкрНДІЕП
вул. Бакуліна, 6, м. Харків, Україна

Вступ

Стратегія раціонального природокористування повинна розроблятися на основі визначення граничних можливостей використання природних ресурсів та можливих збитків соціального, економічного й екологічного характеру для всієї території регіону з метою дотримання екологічного благополуччя і здоров'я населення.

Оцінка екологічного стану є основою екологічно безпечного природокористування та екологічного нормування. Метою екологічного нормування є виявлення сукупності критичних значень такого набору показників, при яких екосистема досліджуваної території зберігає в цілому свої якості.

Визначення допустимого антропогенного навантаження на навколишнє середовище є особливо актуальним для Харківської області, бо вона являється найбільшим промисловим центром України з високо-розвинутою промисловістю, багатогалузевим сільським господарством й численними населеними пунктами. Екологічний аналіз проблемних ситуацій дасть змогу виявити найбільш несприятливі та небезпечні території Харківської області та сприятиме впровадженню екологічно безпечного природокористування.

Мета роботи

Мета роботи – комплексна оцінка якісного стану ґрунтів Харківської області та ідентифікація джерел їх забруднення.

Для досягнення цієї мети авторами проведено порівняльний аналіз якісного стану ґрунтів на основі нової методики інтегральної оцінки стану земель, визначено екологічно небезпечні території Харківської області та ідентифіковано екологічно небезпечні чинники і основні джерела забруднення з метою розробки пропозицій з удосконалення регіонального комплексу природоохоронних заходів.

Аналіз останніх досягнень і публікацій

В Україні та інших країнах СНД використовують різноманітні методи екологічного нормування окремих компонентів довкілля, що засновані на використанні гранично допустимих значень окремих показників їх стану, в основному концентрацій вмісту шкідливих та забруднюючих речовин та деяких показників фізичного стану цих компонентів [1-10].

З точки зору практичного використання для оцінки екологічного стану навколишнього середовища повинна бути розроблена система показників стану окремих компонентів довкілля та межі їх значень. Ці показники мають контролюватися існуючою системою державного екологічного моніторингу та бути доступними, наприклад, на регіональному рівні. За результатами порівняльного аналізу значень параметрів навколишнього природного середовища та заданими межами їх значень робиться висновок щодо комплексної екологічної оцінки території та проводиться порівняльний аналіз її окремих частин.

Основною задачею системи керування якістю навколишнього середовища є прогнозування наслідків зміни стану навколишнього середовища. Тому одним з найбільш актуальних напрямків є розробка методів опису багатofакторного впливу навколишнього середовища на стан компонентів довкілля та біосистеми різного рівня ієрархії, дослідження поєднаної чи комбінованої дії на реципієнтів багатокomпонентного впливу антропогенного навантаження, одержання результатів, що дозволяють на даному етапі хоча і орієнтовно оцінити й описати моделі таких залежностей.

Методологічна частина

Загальна інтегральна оцінка формується з інтегральних оцінок складових навколишнього середовища, таких як атмосфера, гідросфера, педосфера, літосфера, ландшафти і природні об'єкти, біосфера. Для визначення інтегральної оцінки екологічного стану певної території повинна бути розроблена система показників стану окремих компонентів довкілля та границі їх значень, які розподіляють увесь простір стану довкілля на класи якості [11]. За результатами порівняльного аналізу значень параметрів навколиш-

нього природного середовища та заданими границями їх значень робиться висновок щодо інтегральної екологічної оцінки території та проводиться аналіз стану її окремих частин.

Пропонується визначити 5 класів стану довкілля з попередніми назвами: добрий, задовільний, посередній, напружений та кризовий. Верхньою межею (між добрим та задовільним рівнями) доцільно вважати ГДК, які визначають границю будь-якого негативного впливу на довкілля. Кризовий рівень знизу відділяє межа летальності, за якою настає загибель людини (концентрація кисню, кількість споживаної води тощо, при яких людина ще може вижити). Для визначення границі між напруженим та кризовим рівнями можна використовувати систему показників, що була розроблена та затверджена у Російській Федерації у 1992 р. [11]. Для визначення інших двох границь використано досвід розробки екологічних атласів у Росії [12] та Україні [13], а також наукові дані про ступень негативного впливу окремих показників.

Фахівцями УкрНДІЕП розроблено нову методику комплексної оцінки екологічного стану ґрунтів, що призначена для її застосування при визначенні рівня забрудненості ґрунтів різних регіонів України [14]. Основний принцип вибору параметрів стану із великої сукупності характеристик ґрунту - це не прагнення характеризувати ґрунт найбільше повно, а концентрація уваги на тих властивостях ґрунту, які найбільшою мірою чутливі до змін під впливом антропогенних чинників, тобто можуть служити інтегральним показником цих змін.

Показники, що використовуються для оцінки стану земельних ресурсів, визначають структуру угідь та покриву, екологічну стійкість, родючість, продуктивність та бальну оцінку (бонітет) відповідного виду земельних ресурсів.

Таблиця 1

Показники стану земельних ресурсів

Показник	Стан земельних ресурсів				
	благополучний	задовільний	посередній	важкий	дуже важкий
1	2	3	4	5	6
1. Господарське використання земель, % від площі тер. таксона	Норма*	норма-5 норма+5	норма-10 норма+10	норма-20 норма+20	<норма-20 >норма+20
2. Розораність земель, % від площі тер. таксона	< 15	15-40	41-60	61-75	> 75
3. Показник стійкості (C _F)	> 1	0,71-1,0	0,51-0,7	0,2-0,5	< 0,2
4. Вміст гумусу, % в орних ґрунтах	> 4,5	4,6-3,8	3,7-2,6	2,5-1,5	< 1,5
5. Вміст гумусу, т/га	> 350	251-350	151-250	50-150	< 50
6. Гранулометричний склад ґрунтів, % вмісту частин діаметром 0,01 мм від ваги ґрунту	< 10	10-20	21-30	31-40	> 50
7. Лісистість, % до оптимальної	> 100	100-76	75-61	60-25	< 25
8. Відсоток заповідності, %	> 15,0	15,0-10,1	10,0-5,0	4,9-1,0	< 1,0
9. Частка еродованих земель, %	< 5	5-25	26-40	41-65	> 65
10. Яружність, км/км ²	0	0,1-0,3	0,31-0,7	0,71-2,5	> 2,5
11. Частка дефльованих земель, %	< 5	5-10	11-20	21-50	> 50

*- за норму прийнято для: зони Полісся – 55%, зон Лісостепу і Степу – 70%, зони Степової посушливої – 75 %, Карпатської гірської області – 35% (НТД 33-4759129-03-04-92).

Стан земель сільськогосподарського призначення визначається показниками структури угідь та ґрунтового покриву, екологічної стійкості земельних ресурсів, вмістом гумусу та основних елементів живлення рослин, урожайністю основних сільгоспкультур, ступенем еродованості та засоленості, а також бальною оцінкою земель.

Оцінка стану земель лісового фонду здійснюється за допомогою показників структури лісових земель, лісистості, бонітетів лісів, повноти насаджень, запасів головних лісоутворюючих порід, середнього приросту деревини.

Екологічний стан земель природно – заповідного фонду (ПЗФ) визначається показниками структури земель ПЗФ, кількістю та розміщенням об'єктів ПЗФ за територіальними таксонами та відсотком земель ПЗФ в структурі земельних ресурсів відповідного тер. таксона.

Інтегральна оцінка якісного стану ґрунтів оцінюється за допомогою класифікаційних таблиць 1-4 та формулами 1- 6.

Інтегральний показник загального стану земельних ресурсів (I_{z_st}) визначається як середнє арифметичне балів показників стану земель:

$$I_{z_st} = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^k Z_i, \quad (1)$$

де

Z_i – бал i -го показника;

k – кількість показників, що враховуються (принаймні 4 і більше).

На основі оцінки забруднення земельних ресурсів за кожним індикаторним показником в залежності від отриманих результатів, кожному такому показникові присвоюється відповідний бал (I): 1 (благополучний), 2 (задовільний), 3 (посередній), 4 (важкий), 5 (дуже важкий).

Інтегральний показник забруднення земельних ресурсів розраховується за формулою:

$$I_{zab} = \max (I_1, I_2, \frac{1}{4} \sum_{i=3}^6 I_i, \frac{1}{3} \sum_{i=8}^{10} I_i, I_7), \quad (2)$$

де I_j – бальна оцінка j -го показника таблиці 2.

Стійкість ґрунтів до забруднення визначає здатність ґрунтів до саморегуляції та характеризує властивість ґрунтів зберігати нормальне функціонування і структуру незалежно від різноманітних впливів (фізичних, хімічних та біологічних). Вона залежить від багатьох чинників, головним з яких є крутизна схилів, кам'янистість, питомий опір, структурність, механічний склад ґрунту, тип водного режиму, вміст гумусу тощо.

В залежності від значення чинника (показника) на території, що досліджується (територіальному таксоні), визначається його бальна оцінка. На заключному етапі розраховується комплексна екологічна оцінка стійкості ґрунтів (%) за формулою:

$$C = \frac{100}{Q} \sum_{j=1}^N C_j \quad (3)$$

де

C_j – бал за j -тим показником;

Таблиця 2

Оцінка екологічного стану земель, обумовленого техногенним впливом

Показник	Стан земельних ресурсів				
	благополучний	задовільний	незадовільний	важкий	дуже важкий
1	2	3	4	5	6
1.Потужність експозиційної дози на рівні 1м від поверхні ґрунту, мк Р/год	<20	20 - 100	101 - 200	201 - 400	>400
2.Щільність забруднення, Кі/км ² Цезій – 137, Стронцій - 90	природний фон	<1 <0,02	1 - 5 0,02 - 1,0	6 - 15 1,1 - 3,0	>15 >3
3. Пестицидне навантаження, кг/га а.р.	<3	4	4,1 - 5	5,1 - 7	>7
4. Залишкові кількості пестицидів (у ГДК) у ґрунті у рослинах	0 0	<1 <1	1 - 1,5 1 - 1,5	1,6 - 2 1,6 - 2	>2 >2
5.Валові форми важких металів у ґрунті відносно кларків відносно ГДК у рослинах	2 <0,5 <1	2 - 4 0,5 - 1,5 <1	4,1 - 5 1,6 - 2 <1	5,1 - 6 2,1 - 2,5 1 - 1,5	>6 >2,5 >1,5
6.Рухомі форми важких металів у ґрунті (у ГДК)	<1	<1	2	100	>100
7. Сумарний показник хімічного забруднення (Z_c)	<10	10 - 16	17 - 32	33 - 128	>128
8.Вміст яєць гельмінтів в 1 кг ґрунту, мг	0	1	10	100	>100
9.Кількість патогенних мікроорганізмів у 1 г ґрунту, шт	<10 ⁴	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	>10 ⁶
10. Колі-титр, г	>1,0	0,1	0,01	0,001	<0,001

N – кількість показників, за якими провадиться розрахунок;

Q – максимально можлива сума балів за показниками, за якими проводиться розрахунок (Q=4N).

Значення отриманої комплексної екологічної оцінки стійкості ґрунтів до забруднення остаточно визначає ступінь стійкості ґрунтів за відповідною строфою таблиці 3.

Таблиця 3

Критерії оцінки стійкості ґрунтів до забруднення

Показник	бал				
	4	3	2	1	0
1	2	3	4	5	6
1. Крутизна схилів, град	<1	1 - 3	4 - 5	6 - 20	>20
2. Кам'янистість, % від об'єму ґрунту	<2	2 - 7	8 - 20	21 - 70	>70
3. Механічний склад, % від ваги ґрунту	<10	10 - 20	21 - 30	31 - 40	>40
4. Ґрунти за волоємністю середньої гумусності (потужність шару 0 – 100 см)	піщаний	супіщаний	легко суглинистий	середньо суглинистий	важко суглинистий і глинистий
5. Питомий опір, кг/см ²	>0,8	0,66 – 0,8	0,5- 0,65	0,4- 0,49	<0,4
6. Структурність, % від ваги ґрунту	>50	45 - 50	35- 44	20 - 34	<20
7. Вміст гумусу, %	>6	5 - 6	4	3	<3
8. Кислотність (рН сольове)	нейтральні	близькі до нейтральних	слабокислі або слаболужні	кислі або лужні	сильнокислі або сильнолужні
9.Ємність катіонного обміну, мг-екв/100г	>40	30 - 40	20 - 31	10 - 19	<10
10. Лісистість, % до оптимальної	>100	75 - 100	50 - 74	25 - 49	<25
11. Господарська освоєність земель, % від загальної площі територіального таксона	<20	20 - 40	41 - 60	61 - 80	>80
12. Розораність земель, % від загальної площі територіального таксону	<15	15 - 30	31 - 45	46 - 75	>75
13. Сума активних температур, град	>3200	2600 - 3200	2000 - 2599	1500 - 1999	<1500
Комплексна екологічна оцінка стійкості ґрунтів (С)	>70	60 - 70	61 - 50	51 - 40	<40
Ступінь стійкості ґрунтів до забруднення	сильно стійкі	стійкі	середньо-стійкі	слабо стійкі	дуже слабостійкі

При оцінці забруднення земельних ресурсів рекомендується враховувати обсяги утворення та накопичення промислових та твердих побутових відходів. Полігони захоронення промислових та твердих побутових відходів включаються до складу деградованих земель.

В якості індикаторного показника оцінки обігу промислових відходів та їх накопичення використовується показник зведеної щільності утворення (накопичення) промвідходів (т/км² за рік) який розраховується за формулою:

$$Z_w = \frac{\sum_{зуб} P_{зуб}}{S}, \tag{4}$$

де

P_{зуб} – комплексний показник загального утворення (накопичення) відходів, т/рік;

S – площа відповідного територіального таксона, км².

В свою чергу P_{зуб} обраховується як:

$$P_{зуб} = 5000M_1 + 500M_2 + 50M_3 + M_{4я}, \tag{5}$$

де

M_к – кількість утворених (накопичених) промислових відходів к-го класу небезпеки (к=1,...,4), т/рік.

Полігони захоронення твердих побутових відходів характеризуються своєю площею (га).

Головними показниками ступеня екологічного неблагополуччя земельних ресурсів є критерії фізичної деградації, радіаційного, хімічного та біологічного їх забруднення.

Індикаторними показниками екологічного стану ґрунтів являються: площа земель, що виведені із сільгоспобігу внаслідок їх деградації, перекриття гумусного горизонту абіотичними наносами, збільшення щільності ґрунтів, перевищення рівня ґрунтових вод, втрати гумусу за 10 років, збільшення вмісту легкорозчинних солей, збільшення частки обмінного натрію, зниження рівня активної мікробної маси, перевищення ГДК хімічних речовин, частка забрудненої сільськогосподарської продукції, зниження середньої врожайності (табл. 4). Кратність перевищення ГДК забруднюючих речовин у ґрунті передусім треба оцінювати за рухомими формами цих речовин.

У зв'язку з відсутністю для деяких забруднюючих речовин затверджених ГДК, рекомендується використовувати відношення вмісту забруднюючих речовин у рідкій фазі ґрунту (ґрунтовому розчині) до відповідної величини ГДК для природних вод. Інтегральний показник екологічного стану ґрунтів визначається за

максимальною бальною оцінкою найгіршого індикаторного показника:

$$I_{Gr_st} = \max (I_1, \dots, I_k) \quad (6)$$

де

I_j – бальна оцінка j – го показника таблиці;

k – кількість показників, що враховується.

Таблиця 4

Критерії екологічного стану ґрунтів

Показник	Оцінка стану				
	благополучна	задовільна	посередня	важка	дуже важка
1	2	3	4	5	6
1. Площа земель, що виведені із сільгоспобігу внаслідок їх деградації*, % від загальної площі територіального таксона	<5	5 - 10	11 - 30	31 - 50	>50
2. Перекриття гумусного горизонту абіотичними наносами, см	0	1 - 5	6 - 10	11 - 20	>20
3. Збільшення щільності ґрунтів, кратність рівновісної	<1,1	1,1 - 1,2	1,21 - 1,3	1,31 - 1,4	>1,4
4. Перевищення рівня ґрунтових вод, % від критичного рівня	допусти-мий рівень	1 - 10	11 - 25	26 - 50	>50
5. Втрати гумусу за 10 років, відносні %%	<1	1 - 5	6 - 10	11 - 25	>25
6. Збільшення вмісту легкорозчинних солей, г/100 г ґрунту	<0,1	0,1 - 0,2	0,21 - 0,4	0,41 - 0,8	>0,8
7. Збільшення частки обмінного натрію, % від ЕКО**	<5	5 - 10	11 - 15	16 - 25	>25
8. Зниження рівня активної мікробної маси, кратність	<5	5 - 25	26 - 50	51 - 100	>100
9. Перевищення ГДК хімічних речовин, кратність	<1	1	2	3	>3
1-го класу небезпеки (вкл. діоксини)	<1	2	3 - 5	6 - 10	>10
2-го класу небезпеки	<1	2 - 5	6 - 10	11 - 20	>20
3-го класу небезпеки (вкл. нафту та нафтопродукти)					
10. Частка забрудненої сільськогосподарської продукції***, % від перевіреної	<5	5 - 15	16 - 25	26 - 50	>50
11. Зниження середньої врожайності, %	<35	35 - 45	46 - 55	56 - 75	>75

* ерозії, дефляції, вторинного засолення, осолонцювання, заболочення;

** ємність катіонного обміну;

*** частка продукції, яка не відповідає вимогам нормативно-технічної документації до якості продукції (залишкова кількість пестицидів, токсичних елементів, мікротоксинів, нітратів, нітритів тощо)

Відповідно до нової методики інтегральної оцінки якісного стану ґрунтів, в табл.5 наведені дані щодо оцінки загального стану земельних ресурсів Харківської області.

Таблиця 5

Загальний стан земельних ресурсів Харківської області

Показники стану						Інтегр. показник стану	Групи областей
Розораність	Екологічна стійкість	Вміст гумусу	Лісистість	Еродованість	Заповідність		
4	4	1	2	3	4	3,0	2

Значення інтегрального показника загального стану земельних ресурсів Харківської області (3,0) відпо-

відає 2 групі областей України з незадовільним станом ґрунтів (рис.1).

З екологічної точки зору земельні ресурси Харківської області представлені рекультивованим агроландшафтом, який експлуатується не одне сторіччя. За площею та біопродуктивним потенціалом земельний фонд області складає один з найбагатших в Україні. Площа області складає 3141,8 тис км., що становить 5,2% від території України. За цим показником область посідає 4 місце в країні.

Сучасний стан використання земельних ресурсів не відповідає вимогам раціонального природокористування.

Порушено екологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, що негативно впливає на стійкість агроландшафту. Сільськогосподарська освоєність земель перевищує екологічно допустиму, і протягом останніх 11-ти років залишилась майже незмінною.



	$I_{z\ st} < 3.0$	- стан задовільний
	$3.0 < I_{z\ st} < 3.3$	- стан незадовільний
	$I_{z\ st} > 3.4$	- стан важкий

Рисунок 1. Загальний стан земельних ресурсів України

Так, із загальної площі Харківської області (314-1,8 тис.га.) 2420,9 тис.га або 77,1 відсотка займають сільськогосподарські угіддя, в тому числі рілля – 19-32,2 тис.га.(79,8%). На одного жителя області припадає 1,09 га земель, в т.ч. 0,84 га сільськогосподарських угідь, з них –0,68 га ріллі [15].

Основними землекористувачами в області є сільськогосподарські підприємства, у користуванні яких перебуває 1748,2 тис.га або 55,6 відсотка від загальної площі. Високий рівень розораності угідь, в тому числі на схилах, значне розширення посівів просапних культур та практично повне припинення виконання комплексу робіт по захисту ґрунтів, порушення системи обробітку ґрунту приводить до погіршення стану земель.

У процесі екстенсивного землеробства до ріллі були залучені малопродуктивні і еродовані землі, які на теперішній час складають більше 45% від всіх орних земель. Внаслідок великих витрат і низької врожайності на цих землях значно знижена продуктивність, а внаслідок ерозії ґрунтів ми втрачаємо орну землю, луки, водоймища.

До погіршення стану ґрунтів приводить несанкціоноване розміщення відходів, випадки забруднення земель нафтопродуктами.

Територія Харківської області складає 3141,8 тис. га, загальна площа сільськогосподарських земель становить 2481,2 тис. га, в тому числі сільськогосподарських угідь 2420,9 тис. га, ріллі – 1932,2 тис. га, багаторіч-

них насаджень – 49,7 тис. га, сіножатей – 118,7 тис. га, пасовищ – 309,6 тис. га, перелогів – 6,0 тис. га. На душу населення області припадає 0,6 га орних земель [15].

Структура земельного фонду Харківської області свідчить, що 79% території області зайнято сільськогосподарськими землями, сільськогосподарських угідь –77,1%, в тому числі ріллі – 61,8%, перелогів-0,2%, багаторічних насаджень-1,6%, сіножатей і пасовищ-13,5% [15].

Під лісами та іншими лісовкритими площами зайнято 13,2% території, забудовані землі займають 3,8%, болота 1,0%, інші землі (піски, яри, зсуви і т.д.) 1,1%, під водою 1,9% (рис.2).

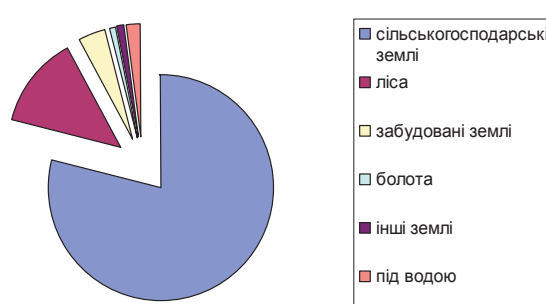


Рисунок 2. Структура земельного фонду Харківської області

В структурі ґрунтового покриву області домінують чорноземи, які займають площу 1775,2 тис.га, опідзолені ґрунти – 253,7 тис.га тобто потенційно родючі ґрунти, придатні для вирощування багатьох сільськогосподарських культур, значні площі (143,0 тис.га) зайняті лучними ґрунтами, 47,6 тис.га – гідроморфними ґрунтами [15].

Особливо цінні землі за даними земельного кадастру становлять 495,2 тис. га, або 15,8% від загальної площі земель, з яких 461,6 тис. га (93,2%) – чорноземи нееродовані несолонцюваті суглинкові на лесових породах, 21,6 тис. га (4,4%) – лучно-чорноземні та чорноземно-лучні незасолені несолонцюваті суглинкові ґрунти, 5,8 тис. га (1,2%) темно-сірі та чорноземи опідзолені на лесах, 6,2 тис. га (1,2%) – підзолисто-дернові суглинкові ґрунти [15].

Головною проблемою погіршення стану земельних ресурсів області залишається деградація ґрунтів, в першу чергу розвиток ерозійних процесів, фізична деградація ґрунтів, яка проявляється у переущільненні верхніх шарів ґрунту і за експертною оцінкою поширена на 35% площі ріллі. Ерозія, як фактор деградації ґрунтового покриву та екологічної небезпеки оцінюється насамперед інтенсивністю змиву та об'ємами переміщення ґрунтового субстрату. Середньорічний змив ґрунту з орних земель часто становить 10-15т/га, а під просапними культурами подекуди сягає 20-30 т/га.

Підсилення процесів деградації ґрунтового покриву, обумовлені техногенним забрудненням. Основними забруднювачами Харківської області є Зміївська ТЕС, ВАТ “Балцем”, ДВУ “Шебелинкагазпром”, ДП “Хімпром”, ДП ТЕЦ-5, викиди цих підприємств забруднюють ґрунти, але зони забруднення ґрунтів та їх кількісний склад по області визначені не повністю.

За останні роки однією з причин погіршення екологічного стану земель в області є підтоплення території ґрунтовими водами та зсуви ґрунтів, які активізувалися в останні роки. Підтоплення в області спостерігаються у 129 населених пунктах на території 23 районів. Такі території складають біля 7,3 тис.га земель, на яких розташовано 13,4 тис. га садиби з будівлями, в м.Харкові вони охоплюють понад 4 тис. га, на яких знаходиться більше 11000 виробничих об'єктів.

Викиди промислових підприємств та автотранспорту, застосування пестицидів, агрохімікатів, мінеральних добрив є основними причинами забруднення ґрунтів хімічними речовинами, у тому числі важкими металами, пестицидами, нітратами.

Однією з найважливіших проблем області є поводження з відходами. За даними держстатзвітності за формами № 1 (токсичні відходи) та 14-МТП в області утворилося 919,335 тис.тон відходів (без відходів гірничодобувної промисловості). Накопичено утворених відходів 34799,563 тис.тон. Використано (утилізовано) відходів у власному виробництві – 358,966 тис.тон.

При цьому, токсичних відходів в області утворилося 84,09 тис.тон, з них: 1 класу небезпеки – 0,764 тис.тон; 2 класу небезпеки – 2,643 тис.тон; 3 класу небезпеки – 16,278 тис.тон; 4 класу небезпеки – 64,404 тис.тон.

Використано (утилізовано) токсичних відходів – 24,63 тис.тон. Знешкоджено – 18,637 тис.тон. Відправлено в сховища організованого складування 41,754 тис.тон токсичних відходів. Загальна кількість токсичних відходів в сховища організованого складування на початок 2004 р. складала 1509,44 тис.тон.

Найбільша кількість токсичних промислових відходів утворилася у Київському районі м. Харкова (за місцем реєстрації ДПП “Харківкомуночиствод”), Орджонікідзівському районі м. Харкова (найбільш значний промисловий район міста, де зосереджені ВАТ “Харківський тракторний завод”, ВАТ “Харківський підшипниковий завод”, ВАТ “Харківська кераміка” та інші великі підприємства), м. Первомайський (місце розташування ДП “Хімпром”) [15].

Номенклатура утворення різноманітних промислових відходів обумовлена галузевою структурою промисловості області, до складу якої входять електроенергетична, видобувна, хімічна, машинобудування, металообробка, цементна та харчова промисловості. На теперішній час зареєстровано 469 видів відходів з визначеними хімічним складом та фізичними властивостями, у тому числі для 130 видів відходів визначено підприємства (виробництва) щодо їх утилізації.

В регіоні впроваджується система управління промисловими відходами на обласному рівні. Особлива увага приділяється питанню забезпечення повного збирання, належного зберігання та недопущення знищення і псування відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія. Відпрацьовані лужні та кислотні акумуляторні батареї направляються на ТОВ “Владармет” та ТОВ “Мета”; відпрацьовані люмінесцентні лампи, що містять ртуть направляються на Микитівський ртутний комбінат (м.Горлівка Донецької області), відходи, брухт та шлаки кольорових металів - на ТОВ “Мета”, відпрацьовані нафтопродукти та мастильно-охолоджувальна рідина на ТОВ НВП “Новінтех”, макулатура на ВАТ “Роганська картонна фабрика”, поліетилен на ТОВ “Харківторполімер», зношені шини на зовнішньо-торгівельне підприємство “МАГ”(Полтавська область) [15].

В області діє 5 відомчих полігонів промислових відходів загальною площею 423 га, на які вивозять свої відходи 3 та 4 класів небезпеки ВАТ “Харківський підшипниковий завод”, ВАТ “Харківський тракторний завод”, ВАТ “Куп'янський ливарний завод”, Зміївська ТЕС, ВАТ “Лозівський ковальсько-механічний завод” [15].

Щорічно в Харківській області утворюється близько 3000 тис.м³ твердих побутових відходів житлового сектору. Найбільша кількість відходів утворилося в м. Харкові, Харківському, Балаклійському, Дергачівському, Вовчанському районах та містах обласного підпорядкування – Ізюм, Куп'янськ, Лозова.

В Харківській області налічується 68 основних звалищ твердих побутових відходів загальною площею 2,2 тис.га, з них 31 експлуатується комунальними підприємствами [15].

Централізованими послугами зі збирання та вивезення ТПВ охоплено 65-95% населення, що мешкає в містах обласного підпорядкування, та 40-70% населення районних центрів. Централізований збір та вивезення ТПВ в сільській місцевості практично не здійснюється (охоплення населення послугами із збирання та вивезення ТПВ – 10-25%), населення самостійно вивозить відходи на сільські звалища, або сільради періодично надають трактори з причепами для вивезення ТПВ з житлового сектора. Загальна кількість сміттєвозів в області складає 107 од., переважна більшість з них – застарілі сміттєвози з боковим завантаженням, ступінь зносу яких – 70-95%.

Наповненість звалищ по районах Харківської області складає переважно 60-85%. Найбільш напружена ситуація склалася у Вовчанському, Зміївському, Куп'янському, Лозівському, Нововодолазькому, Сахновшанському та Шевченківському районах, де наповненість існуючих звалищ складає 90-98%. Практично у всіх районах області всі великі міські полігони заповнені, - для складування ТПВ лишилися насамперед дрібні сільські звалища.

Критична ситуація склалася в системі поводження з твердими побутовими відходами в м. Харкові, де щорічно їх утворюється до 1,5 млн.м³. За роки експлуатації на полігони повинно бути заскладовано 3065376 м³ ТПВ. Діючий полігон ТПВ в Дергачівському районі вичерпав свою проектну потужність і потребує закриття [15].

Відповідно до розробленої програми поводження з побутовими відходами в Харківській області, для забезпечення нормалізації стану у сфері поводження з побутовими відходами необхідно будівництво 9 нових полігонів, в тому числі нового полігону в Дергачівському районі.

Згідно проведеної інвентаризації на Харківщині зберігалось 1214,37 тонн непридатних для використання пестицидів і їх сумішей. З загального об'єму 151,0 тонна сумішей пестицидів зберігається в 26 приміщеннях в незадовільному стані. Для вирішення цієї проблеми необхідно проводити комплекс заходів щодо організації безпечного поводження з токсичними відходами, зокрема, з непридатними до використання пестицидами та їх сумішами.

Аналіз сучасного стану поводження з відходами в Харківській області свідчить про дуже небезпечну екологічну ситуацію, що потребує негайного впровадження природоохоронних заходів.

Висновки

1. Нова методика комплексної оцінки якісного стану земель дає змогу виявити небезпечні території з метою впровадження екологічно безпечного природоохоронного заходів.

2. Значення інтегрального показника загального стану земельних ресурсів Харківської області (3,0) відповідає 2 групі областей України з незадовільним станом ґрунтів.

3. Викиди промислових підприємств та автотранспорту, застосування пестицидів, агрохімікатів, мінеральних добрив є основними причинами забруднення ґрунтів хімічними речовинами, у тому числі важкими металами, пестицидами, нітратами. До погіршення стану ґрунтів приводить несанкціоноване розміщення відходів і сміття, випадки аварійного забруднення земель нафтопродуктами та скидом стічних вод на рельєф місцевості.

4. Головною проблемою погіршення стану земельних ресурсів області залишається деградація ґрунтів, в першу чергу розвиток ерозійних процесів, фізична деградація ґрунтів, яка проявляється у переущільненні верхніх шарів ґрунту і за експертною оцінкою поширена на 35% площі ріллі. Високий рівень розорюваності угідь та практично повне припинення виконання комплексу робіт по захисту ґрунтів призводить до поступового погіршення стану земель.

5. Масштабність ресурсовикористання призводять до значного утворення і накопичення відходів, що негативно впливає на всі компоненти довкілля. Критична ситуація склалася в системі поводження з твердими побутовими відходами в м. Харкові, де щорічно їх утворюється до 1,5 млн.м³.

6. З метою покращення якісного стану ґрунтів необхідно впровадження заходів з охорони земельних ресурсів Харківської області: впровадження нових технологій вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі ґрунтозахисних та енергозберігаючих технологій, проведення робіт з вилучення з інтенсивної обробки малопродуктивних, ерозійно-небезпечних земель, впровадження інноваційних методів ґрунтозахисно - меліоративної та агроландшафтної організації території.

Література

1. Принципы и методы определения норм нагрузок на ландшафты. - М.: ИГ АН СССР, 1987. - 32 с.
2. Оценка состояния и устойчивости экосистем. - Институт охраны природы и заповедного дела. М., 1992. - 125 с.
3. Сукачев В.Н. Избранные труды. -Т.III. - Л.: Наука, 1975. - 89 с.
4. Ковда В.А. Проблема биологической и хозяйственной продуктивности суши//Общие теоретические проблемы биологической продуктивности. - Л.:Наука, 1969. - с. 8-23.
5. Гришина Л.А. Гумусообразование и гумусное состояние почв. - М.: Изд-во МГУ, 1986. - 243 с.
6. Влияние атмосферного загрязнения на свойства почв / Под ред. Л.А.Гришиной. - М.: Изд-во МГУ, 1990. - 205 с.
7. Моргунов Л.В. Биохимические показатели почв как индикаторы загрязненности их пестицидами. - М.: ВНИИТЭ-Иагропром, 1990. - 47 с.
8. Григорьевская А.Я. Оценка антропогенного изменения и регуляция использования травяных сообществ Центрального Черноземья// Пром.быт. состояние и перспективы развития. - Киев, 1990. - с. 61-63.
9. Экосистемы в критических состояниях/ Под ред. Ю.Г.Пузаченко. - М.: Наука, 1989. - 214 с.
10. Павлов Б.К. Популяционный подход к экологическому нормированию //Методол. экол. нормирования. - Харьков, 1990. - с. 49.
11. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. - М.: Минприроды РФ, 1992. - 51 с.
12. Экологический атлас Ростовской области. / Под ред. В.Е. Закруткина. - Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2000. - 120 с.
13. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. - К.: Фітосоціоцентр, 2001. - 252 с.
14. Поддашкін О.В., Рибалова О.В. Комплексна оцінка якісного стану ґрунтів Харківської області. Зб. наук. пр. XV Міжнародна науково - практична конференція "Екологія і здоров'я людини, охорона водного і повітряного басейнів, утилізація відходів" т.1 - Харьков. 2007. С.309-322.
15. Будьмо у згоді з природою (За матеріалами доповіді про стан навколишнього природного середовища в Харківській області) / під ред. Разметаєва С.В., Капусника І.В. - Х.: ПП Сіверська Н.В., 2003. -93 с.