

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології  
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**АСТАХОВ ІГОР ІГОРОВИЧ**

УДК 631.42:332.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**Оцінка екологічного стану сільськогосподарських земель**  
**Житомирської області**  
**101 «Екологія»**

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело

---

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий керівник:  
Піциль А. О.  
к.с-г.н,

Житомир – 2024

## АНОТАЦІЯ

Астахов І. І. Оцінка екологічного стану сільськогосподарських земель Житомирської області – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 101 – екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Господарська діяльність людини є домінуючим фактором трансформації ґрунтів. Головною умовою збереження біосфери, нормального рослинного покриву і продуктивності сільського господарства є охорона ґрунтів, постійна увага до їх структури і властивостей, здійснення системи заходів щодо збереження та підвищення родючості.

Обстеження земель сільськогосподарського призначення проводяться з метою створення умов для розроблення показників якості ґрунтів, їх змін внаслідок господарської діяльності, бонітування ґрунтів, обліку, пропозицій і заходів з охорони, збереження та відтворення родючості ґрунтів, раціонального використання мінеральних і органічних добрив та хімічних меліорантів і на цій основі забезпечення державного контролю у сфері охорони родючості ґрунтів. Паспортизація земель сільськогосподарського призначення проводиться за бажанням землекористувачів та землевласників на підставі результатів обстежень земель сільськогосподарського призначення.

В роботі дана оцінка екологічного стану сільськогосподарських земель Житомирської області наведені та проаналізовані основні агрохімічні показники (за вмістом гумусу, азоту, фосфору калію та реакцією ґрунтового розчину), запропоновані заходи у сфері охорони земель сільськогосподарського призначення.

**Ключові слова:** Житомирська область, сільськогосподарські землі, деградація, ерозія, забруднення, гумус, азот, фосфор, калій, заходи охорони.

## SUMMARY

Astahov I. I. Assessment of the ecological state of agricultural lands in Zhytomyr region – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the bachelor in ecology in specialty 101 Ecology. – Polissya National University, Zhytomyr, 2024. – Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

Human economic activity is the dominant factor in soil transformation. The main condition for preserving the biosphere, normal vegetation cover and agricultural productivity is soil protection, constant attention to its structure and properties, and implementation of a system of measures to preserve and improve fertility. Surveys of agricultural land are carried out to create conditions for developing indicators of soil quality, their changes as a result of economic activity, soil grading, accounting, proposals and measures for the protection, preservation and restoration of soil fertility, rational use of mineral and organic fertilizers and chemical ameliorants, and on this basis, to ensure state control in the field of soil fertility protection.

The certification of agricultural land is carried out at the request of land users and landowners based on the results of agricultural land surveys. The paper assesses the ecological state of agricultural lands in Zhytomyr region, presents and analyzes the main agrochemical indicators (in terms of humus, nitrogen, potassium phosphorus and soil solution reaction), and proposes measures in the field of agricultural land protection.

**Key words:** Zhytomyr region, agricultural land, degradation, erosion, pollution, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, protection measures.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6...
<b>РОЗДІЛ 1. ОЦІНКА СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ОСНОВІ ДАНИХ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ</b>	<b>9</b>
<b>РОЗДІЛ 2. ЕТАПИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ОБСТЕЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>13</b>
2.1. Агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення.....	13
2.2. Етапи проведення обстеження обстеження земель	15
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>20</b>
3.1. Загальна характеристика земельних ресурсів та ґрунтів Житомирської області	21
3.2. Деградація земель Житомирської області	27
3.3. Характеристика ґрунтів за вмістом гумусу, азоту, фосфору калію та реакцією ґрунтового розчину за результатами агрохімічної паспортизації для земель сільськогосподарського призначення	32
3.4. Основні чинники антропогенного впливу на земельні ресурси та заходи у сфері охорони земель	41
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>43</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>45</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>.....</b>

## ВСТУП

### **Актуальність теми дослідження.**

Земельні ресурси України, яка є світовим лідером за запасами родючих земель, є національним багатством і одним з атрибутів існування нації, а родючість ґрунтів - основою продовольчої безпеки країни. Тому необхідна низка заходів для моніторингу та контролю за їх використанням на сучасному рівні, незалежно від того, чи перебувають вони у приватній власності, чи в оренді [1, 4].

У сучасних умовах екологічний стан усіх без винятку природних ресурсів викликає занепокоєння. Особливо гостро постало питання охорони та раціонального використання земельних ресурсів, особливо земель сільськогосподарського призначення.

Деградація ґрунтів була неминучою для людства протягом століть. Використання ґрунтів без спроб відновити їх природну родючість є свідченням низького рівня розвитку сільськогосподарської культури та суспільства в цілому. Українські ґрунти в сучасних умовах продовжують деградувати через надмірну розораність (78%), дисбаланс біогенних елементів, недостатнє внесення органічних і мінеральних добрив, хімічних поліпшувачів, інтенсивний механічний обробіток та забруднення [6].

До 1990 року охорона, відновлення та підвищення родючості ґрунтів були пріоритетними завданнями, що мали значну державну підтримку. У цей період було реалізовано майже всі заходи з охорони ґрунтів, і з кожним роком їхні масштаби розширювалися [4, 7].

Одним із найнебезпечніших деградаційних процесів, що охоплює значні площі орних земель, є дегуміфікація, яка в основному спричинена значним скороченням внесення органічних добрив. В Україні також прогресує виснаження ґрунтів ключовими поживними речовинами (легкогідролізованим азотом, рухомими сполуками фосфору та калію), які відіграють важливу роль у формуванні врожаю, що призводить до дефіциту в сільськогосподарському балансі. Це спричинено значним скороченням

внесення мінеральних добрив, нераціональним використанням добрив, недотриманням науково обґрунтованих систем внесення добрив та відсутністю сівозмін [3, 5, 8].

Крім того, значне скорочення обсягів рециклінгу хімічних речовин та використання фізіологічно кислих і лужних добрив прискорили процеси підкислення та підлуження ґрунтів. Ці фактори обмежують виробництво високоякісних сільськогосподарських культур.

Ущільнення ґрунтів є широко розповсюдженим явищем, що спричиняє негативний вплив на навколишнє середовище та значні економічні збитки.

Забруднення ґрунтів важкими металами, пестицидами, радіонуклідами та іншими токсичними речовинами також відбувається локально. Переважно це відбувається на територіях, прилеглих до промислових об'єктів, атомних електростанцій, об'єктів інфраструктури, сміттєзвалищ та складів пестицидів.

Якщо ці негативні процеси не зупинити, зростає загроза катастрофічної деградації сільськогосподарських угідь та погіршення якості сільськогосподарської продукції, що є запорукою національної продовольчої безпеки.

**Об'єкт досліджень** – агроекологічний стан земель сільськогосподарського призначення (родючість ґрунтового покриву земель) Житомирської області .

**Предмет досліджень** – ґрунтовий покрив сільськогосподарських угідь Житомирської області.

**Мета досліджень** – оцінити екологічний стан, охарактеризувати деградацію сільськогосподарських земель Житомирської області та проаналізувати динаміку зміну родючості ґрунтів придатних для вирощування сільськогосподарських культур.

**Методи дослідження.**

В випускній роботі використовували польові, виробничі, лабораторні, аналітичні, порівняльні, статистичні методи та методи системного аналізу. Усі дослідження проводила Державна установа «Інститут охорони ґрунтів

України» згідно з методикою, викладеною в "Методиці сертифікації агрохімічної паспортизації землі сільськогосподарського призначення"[6].

**Практичне значення.** Отримані дані можуть бути використані для аналізу господарської діяльності сільськогосподарських підприємств регіону динаміки змін родючості ґрунтів, оцінки земель, придатних для вирощування сільськогосподарських культур і багаторічних насаджень, та експертної грошової оцінки земельних угідь.

#### **Апробація результатів дослідження:**

**1. Астахов І. І.** Оцінка екологічного стану сільськогосподарських земель Житомирської області. Управління та раціональне використання земельних ресурсів в територіальних громадах у повоєнний період: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції Управління та раціональне використання земельних ресурсів в територіальних громадах у повоєнний період: (07 березня 2024 року). – Херсон: ХДАЕУ, 2024. – 108–112 с.

**2. Зелінська А. В., Січкара У. О., Слюсар А. В., Астахов І. І.** Найбільші екологічні проблеми Житомирського регіону. Екологія. Наука. Практика – 2024 Матеріали XX Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Житомир, 22 квітня 2024 року. Житомир. – « Поліський національний університет », 2024. – 29–31. с.

Структура та обсяг роботи: кваліфікаційна робота включає 48 сторінки друкованого тексту 1 таблицю, 13 рисунків та 46 джерел літератури та додатків.

## РОЗДІЛ 1

### ОЦІНКА СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ОСНОВІ ДАНИХ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

Ключовим питанням при реформуванні земельних відносин та запровадженні ринкових механізмів в аграрному секторі є встановлення економічно обґрунтованої ціни на землю, яка б давала землевласникам достатні можливості для залучення інвестицій для інтенсивного розвитку сільськогосподарського виробництва. Така ціна повинна враховувати розмір врожаю, стандартні витрати на вирощування та реалізацію продукції, а також вигоди, які будуть отримані [2, 3].

Розмір і якість врожаю залежить від продуктивності ґрунту, а продуктивність ґрунту визначається родючістю, тобто здатністю ґрунту задовольняти потреби в поживних речовинах, волозі, повітрі та воді.

Іншими словами, вона залежить від родючості ґрунту, тобто здатності ґрунту задовольняти потреби в поживних речовинах, волозі, повітрі та нормальній життєдіяльності рослин [4, 7].

Раціональне використання земель у сільськогосподарському виробництві, розробка та ефективне застосування комплексу заходів щодо регулювання та управління родючістю ґрунтів залежать від фактичних агроекологічних умов, які визначаються сукупністю агрофізичних, фізико-хімічних, пестицидних і біологічних властивостей, а також забрудненням ґрунтового покриву важкими металами, радіонуклідами, пестицидами та іншими шкідливими речовинами забруднення ґрунту неможливе без знань про забруднення ґрунту [1, 8, 10].

Найбільш придатним методом для якісної оцінки ґрунтів є агроекологічний метод. Цей метод враховує здатність ґрунту задовольняти потреби рослин у поживних речовинах і волозі за конкретних повітряно-теплових умов та сукупність основних показників, що характеризують



реакцію ґрунтового середовища. Основними показниками, необхідними для оцінки якості ґрунту, є пестицидний бал та екологічний бал пестицидів [9].

Еколого-агрохімічний статус ґрунту визначається шляхом коригування агрохімічної оцінки на забруднення радіонуклідами, важкими металами та пестицидами, а також з урахуванням місцевих кліматичних умов, зрошення, дренажу, кислотності та інших показників стану ґрунту. Екологічний та агрохімічний бали є остаточною оцінкою стану ґрунту і використовуються для класифікації ґрунтів за класами якості земель [8, 11].

За результатами X оцінки паспортизації земель сільськогосподарського призначення середньозважений індекс екологічної оцінки ґрунтів становить 50 балів, що відповідає середній якості (задовільні ґрунти VI класу) [6].

Такий результат свідчить про те, що суттєвих змін у показниках якості ґрунтів не відбулося. Порівняно з попереднім обстеженням середньозважений показник екологічної оцінки збільшився на один бал. У розрізі ґрунтово-кліматичних зон цей показник збільшився (на 1 бал) у зоні Полісся та Лісостепу, тоді як у Степовій зоні він залишився на рівні 9-го обстеження (рис. 1).

Оцінки екологічного стану ґрунтів були вищими в лісостеповій та степовій зонах, ніж у зоні Полісся. Середньозважені показники для цих зон становлять 52 та 51 бал відповідно. У зоні Полісся цей показник нижчий, ніж в середньому по Україні, і становить 41 бал. [6, 12, 14].

За результатами агрохімічного обстеження ґрунти високої якості знаходяться в Донецькій, Кіровоградській та Харківській областях, середньозважені показники яких становлять 61, 67 та 66 балів відповідно, що відповідає IV класу. Ґрунти низької якості (клас VII) знаходяться в Житомирській (39 балів), Закарпатській (40 балів), Івано-Франківській (40 балів), Львівській (39 балів) та Херсонській (34 бали) областях. Ґрунти в інших областях мають середню якість (V-VI класи) за еколого-агрохімічною оцінкою земель сільськогосподарського призначення [6, 12, 13].

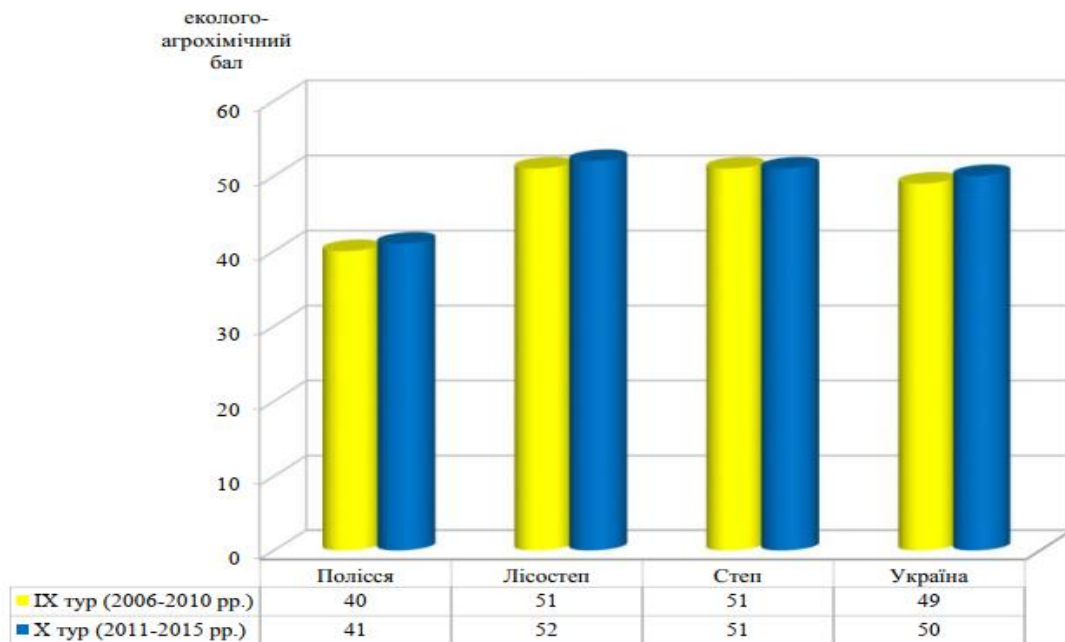


Рис. 1. Еколого-агрохімічний бал ґрунтів України

Порівняно з попереднім дослідженням, найбільше зростання середньозваженої оцінки екологічного стану ґрунтів спостерігалось в Закарпатській (+14 балів), Миколаївській (+13 балів), Тернопільській (+18 балів) та Чернівецькій (+12 балів) областях [6, 12].

Також значне зростання цього показника відбулося у Вінницькій (+5 балів), Донецькій (+8 балів) та Івано-Франківській (+7 балів) областях.

Серед досліджуваних регіонів найбільше погіршилася якість ґрунтів у Харківській області, де середньозважений показник знизився на 12 балів, а також у Київській та Херсонській областях, де він знизився на 6 балів.

У Луганській, Львівській, Рівненській, Сумській, Хмельницькій та Чернігівській областях середні оцінки екологічного стану та вмісту мікро та макроелементів залишилися на тому ж рівні, що і в 9-му дослідженні. В інших областях якість ґрунтів дещо змінилася [6, 12, 14].

За результатами паспортизації, дуже якісні ґрунти (класи I-II) становили 3% (462,4 тис. га) від обстеженої площі, якісні ґрунти (класи III-IV) - 17% (3142,8 тис. га), ґрунти середньої якості (класи V-V) - 57%, дуже добрі ґрунти (класи I-VI) - 18%, дуже добрі ґрунти (класи I-III) - 16%, дуже добрі ґрунти (класи I-IV) 55% (10719,8 тис. га) - ґрунти середньої якості

(класи V-VI), 24% (4374,8 тис. га) - ґрунти низької якості (класи VII-VIII), 1% (204,3 тис. га) - ґрунти дуже низької якості (клас IX) та 0,5% (11,5 тис. га) - непридатні ґрунти (Рис. 2)[6, 12, 14].

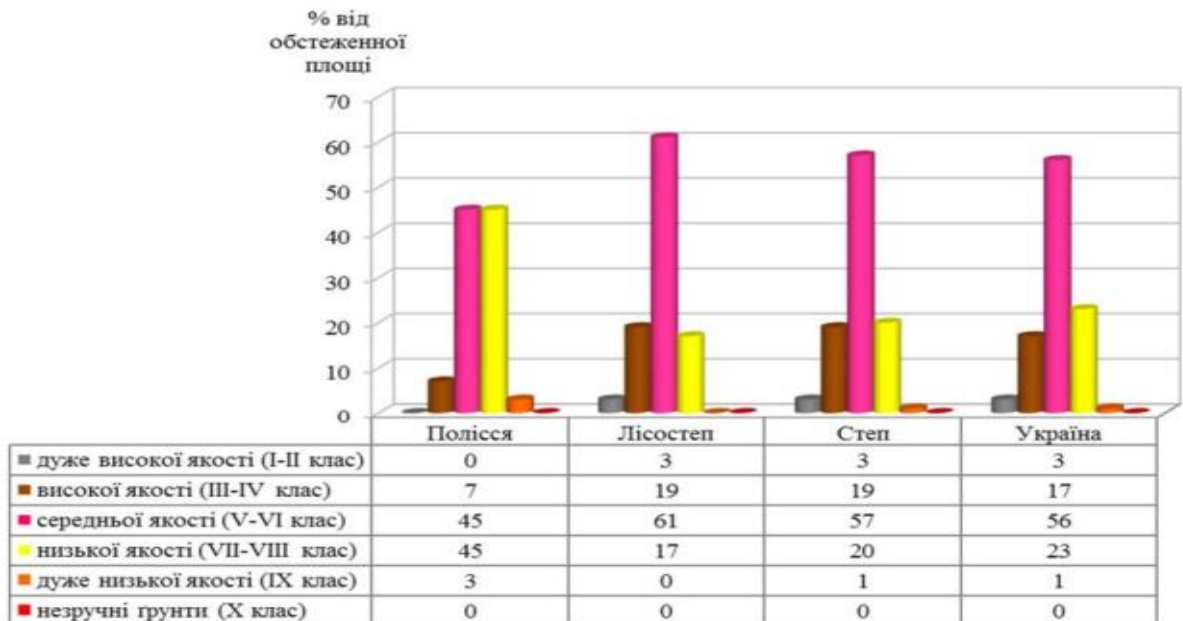


Рис. 2. Розподіл площі ґрунтів України за якісною оцінкою

Останніми роками в агроєкосистемах порушується екологічна рівновага між розкладом і синтезом органічних речовин, що призводить до погіршення агроєкологічного стану сільськогосподарських угідь та зменшення обсягів виробництва різноманітної сільськогосподарської продукції.

Тому існує нагальна потреба в комплексній оцінці стану ґрунтів сільськогосподарського призначення на основі даних агроєкологічного моніторингу [7, 14].

Отримані дані можуть бути використані для аналізу господарської діяльності сільськогосподарських підприємств, динаміки змін родючості ґрунтів, оцінки земель, придатних для вирощування сільськогосподарських культур і багаторічних насаджень, та експертної грошової оцінки земельних ділянок [12, 14, 46, 47].

## РОЗДІЛ 2

### ЕТАПИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ОБСТЕЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬ

#### 2.1. Агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення

Обстеження земель сільськогосподарського призначення проводяться з метою встановлення показників якості ґрунтів, їх змін внаслідок господарської діяльності, бонітування ґрунтів, обліку, розроблення пропозицій і заходів щодо охорони, збереження та відтворення родючості ґрунтів, раціонального використання мінеральних і органічних добрив та хімічних меліорантів і створення на цій основі умов для забезпечення державного контролю у сфері охорони родючості ґрунтів. виконано. Пестицидна паспортизація земель сільськогосподарського призначення проводиться за бажанням землекористувачів та землевласників на підставі результатів обстеження земель сільськогосподарського призначення [6, 12, 14].

Паспортизації підлягають земельні ділянки всіх форм власності в межах державного кордону України. Паспортизація орних земель проводиться кожні п'ять років, а сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень (садів, ягідників, хмеляників, виноградників) - кожні десять років.

Відповідно до Закону України "Про державний контроль за використанням та охороною земель", сертифікація здійснюється Міністерством аграрної політики та продовольства України, центральним органом виконавчої влади зі спеціальними повноваженнями у сфері аграрної політики, який делегував цю функцію державній установі "Український інститут охорони ґрунтів" (Міністерство аграрної політики, 20 березня 2013 року Наказ № 198) [6, 14, 18].

Основними замовниками паспортизації земель сільськогосподарського призначення є землевласники, землекористувачі та сільські і селищні ради.

У разі зміни землевласника або землекористувача, особливо якщо земля передається в оренду, пестицидна паспортизація є обов'язковою, незалежно від того, коли проводилося останнє обстеження [6, 12].

Якість сільськогосподарських угідь ( екологічний бали, клас якості та потенційна врожайність) оцінюється на основі паспортизації земель, а результати заносяться до паспорту поля або земельної ділянки.

Обстеження сільськогосподарських угідь базується на таких принципах: узгодженість нормативно-правового, організаційного, методичного та метрологічного забезпечення проведення спостережень, аналізу зразків ґрунту та обробки отриманих даних [6, 20, 24].

-Раціональне узгодження пропозицій щодо розробки та реалізації програм збереження, відтворення та охорони родючості ґрунтів;

-Наукове обґрунтування рекомендацій для прийняття рішень щодо запобігання та ліквідації негативних наслідків процесів;

-Єдине методичне керівництво.

Обстеження земель включає наступні завдання:

-Систематичне обстеження з відбором зразків ґрунту на сільськогосподарських угіддях;

-Аналіз ґрунту на вміст показників родючості, важких металів, залишкових кількостей пестицидів та радіонуклідів;

-Видача паспортів полів та земельних ділянок на вимогу землевласників та землекористувачів;

-Визначення екологічного балів забур'яненості земельних ділянок;

-Складання картограм;

-Планування проектів та підготовка рекомендацій щодо ефективного використання ділянок та ґрунтозахисних заходів;

-Створення та ведення інформаційних баз даних про якість ґрунтів сільськогосподарських угідь;

-Комплексний аналіз та оцінка змін якості ґрунтів сільськогосподарських угідь;

-Виявлення та обґрунтування негативних явищ і критичних ситуацій, розробка заходів щодо їх усунення та підвищення родючості ґрунтів

-Визначення спеціальних сировинних зон виробництва сільськогосподарської продукції для виробництва продуктів прикорму та лікувально-профілактичного харчування;

-Підготовка та публікація регулярних звітів про стан ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення [12, 14, 19].

Такі обстеження земель сільськогосподарського призначення використовуються в процесі регулювання земельних відносин у таких випадках сертифікація земель (ґрунтів) сільськогосподарського призначення та розподіл сертифікованих земельних ділянок за категоріями якості.

Обстеження земель сільськогосподарського призначення складається з чотирьох етапів: підготовчого, польового, експериментального та камерального.

## **2.2. Етапи проведення обстеження земель**

### *1. Підготовчий етап.*

На підготовчому етапі спочатку проводиться організаційна робота, яка включає наступні заходи

а) територіальні органи Держземагентства України спільно з Міністерством аграрної політики та продовольства, та управліннями агропромислового розвитку місцевих державних адміністрацій подають план робіт з обстеження земель сільськогосподарського призначення до Управління землеустрою Держземагентства України на погодження відповідно до вимог чинного законодавства. Обов'язковою умовою розробки плану є дотримання періодичності виконання робіт (рік, місяць, обстежувана площа, площа незайманих земель) відповідно до попереднього обстеження;

б) протягом двох тижнів після затвердження плану робіт, територіальний орган Держземагентства подає його до управління агропромислового розвитку місцевої адміністрації. Підрядник

(грунтознавець) Держземагентства повинен бути ознайомлений з планом робіт не пізніше, ніж за місяць до початку польового етапу;

с) Представник лабораторії моніторингу ґрунтів повинен скласти графік роботи, послідовність обстеження, маршрути пересування від господарства до господарства і т.д;

д) Представник лабораторії моніторингу ґрунтів укладає договір у визначеній формі з оператором на проведення вищезазначених робіт з обстеження.

### *2. Польовий етап.*

Польова фаза починається, коли ґрунт прогрівається щонайменше до +5°C. Цей процес триває до тих пір, поки температура поступово не знизиться і поверхня ґрунту не замерзне. Однак, якщо кількість різних добрив, внесених на досліджуваній землі, перевищує 90 кг/га/рік, зразки ґрунту можна відбирати протягом двох місяців після внесення добрив.

Важливою частиною проведення земельного обстеження є забезпечення правильного відбору точкових зразків для формування об'єднаного зразка. Це відповідальне і трудомістке завдання. Неправильний відбір зразків спотворює пестицидні властивості ґрунту і знижує цінність рекомендацій щодо поліпшення родючості ґрунту.

### *3. Лабораторний етап.*

Лабораторний етап передбачає підготовку та аналіз відібраних зразків ґрунту.

Зразки ґрунту надсилаються до лабораторії ґрунту. Ґрунтознавець, який проводив відбір зразків, подає список зразків до лабораторії. Цей список реєструється із зазначенням реєстраційного номера, місця і року відбору зразків, кількості зразків і підписом ґрунтознавця.

Більшість аналізів проводяться на повітряно-сухих зразках ґрунту. Тому відібрані зразки, прийняті начальником відділу аналізу, висушують в чистому, сухому і добре провітрюваному окремому приміщенні (протягом 10-14 днів) або в сушильній шафі при температурі не вище 40°C.

Забороняється сушити зразки в запилених приміщеннях, де лабораторні або промислові гази можуть поглинатися зразком ґрунту.

#### *4. Камеральний етап.*

Звіт про аналіз складається окремо для кожного землекористування. Звіт містить інформацію про серійний номер зразка, номер та площу земельної ділянки, цільове призначення, площу вирощуваних культур, типи ґрунтів або групи сільськогосподарського виробництва, гранулометричний склад, ступінь еродованості, вміст гумусу, вміст рухомих сполук фосфору та калію, ступінь кислотності та/або лужності, вміст рухомих мікроелементів тощо. Інформація включає в себе.

Результати аналітичного обстеження обробляються за формулою, яка залежить від ступеня розсіювання показників пестицидів, однорідності ґрунтового покриву, площі оголених земель та зайнятості земель.

Розрахунок середніх арифметичних та середньозважених показників за результатами аналізу на вміст фізико-хімічних показників здійснюється наступним чином. Розрахунок середнього арифметичного значення проводиться у випадку, коли земельна ділянка об'єднана з іншою суміжною земельною ділянкою, а показник вмісту на незасіяній ділянці знаходиться в межах факторного діапазону.

Узагальнення результатів обстеження на показники сільськогосподарських угідь в адміністративному районі проводиться після обробки результатів обстеження на всіх угіддях, а в області - після обробки результатів обстеження у всіх районів.

#### *5. Створення електронних карт і картограм.*

Картографічною основою для створення електронних карт і картограм є план землекористування або карта обстеження ґрунтів. Для сканування картографічної основи, тобто перетворення зображення з паперового носія в електронний формат, використовуються сканери.

Відскановані растрові зображення картографічної основи потім оцифровуються за допомогою відповідного програмного забезпечення ГІС.



Перед початком роботи попередньо відсканована і просторово прив'язана картографічна основа виводиться на екран монітора. Поверх неї створюється один або декілька похідних шарів, які візуально порівнюються з базовим шаром, а об'єкти (поля, ґрунтові відмінності, сільські ради, райони, області тощо) виділяються за допомогою відповідних інструментів. Створена геопросторова база даних дозволяє швидко виконувати

різноманітні завдання: розрахунок площ за окремими параметрами показників якості ґрунтів по господарству, району чи області, створення відповідних картограм, аналіз якісних змін ґрунтів тощо.

*б. Розроблення агрохімічного паспорта поля, земельної ділянки.*

Земельні паспорти складаються на замовлення землекористувачів та землевласників. Основними джерелами інформації для складання паспортів полів і земельних ділянок є ґрунтові карти, планово-картографічні основи, картографічна документація земельних ділянок, документація великомасштабних обстежень ґрунтів та дані ґрунтових обстежень.

Земельні паспорти повинні бути серійними та пронумерованими. Паспорт земельної ділянки містить адміністративно-територіальну інформацію (область, район, сільська рада, населений пункт) про обстежуване поле або ділянку. Крім того, в ньому вказано землекористувача, тип сільськогосподарських угідь, кадастровий номер ділянки, площа ділянки, земельна частка, код ґрунту та назва. Один примірник паспорта виготовляється і надається землевласнику або землекористувачу. Копії виданих паспортів зберігаються в електронному та паперовому вигляді в територіальних органах Держземагентства.

Паспорт завіряється підписом і печаткою із зазначенням року проведення експертизи. Перед видачею паспорта землекористувачу він реєструється в журналі реєстрації із зазначенням серії та номера [18, 20, 22].



## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Загальна характеристика земельних ресурсів та ґрунтів Житомирської області

Земельний фонд області становить 2984,7 тис. га, з яких 1513,7 тис. га (50,6%) - землі сільськогосподарського призначення. (1113,0 тис. га (37,7%) - рілля, 316,0 тис. га (10,5%) - сіножаті та пасовища). Перелоги, 22,4 тис. га (0,85%) - багаторічні насадження), (рис 3).



Рис. 3. Структура земельного фонду області

Структура ґрунтового покриву регіону визначається геологічною будовою Українського кристалічного щита, переважно рівнинним рельєфом, льодовиковими та водно-льодовиковими відкладами південно-польського та дніпровського льодовикових періодів, а також четвертинними відкладами, пов'язаними з антропогеновою діяльністю.

З-поміж різноманітних ґрунтів регіону найбільш родючі ґрунти зосереджені на півдні.

Сірі лісові, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені займають 119,5 000 га, чорноземи типові - 205,6 000 га, пасовища та чорноземні луки - 35,8 000 га, дерново-сірі - 21,5 000 га.

Землі з природно родючими ґрунтами складаються з

-112,5 тис. га - чорноземи малогумусні, незасолені суглинисті на лесових породах;

-79,7 тис. га - лучно-чорноземні та чорноземно-лучні незасолені, незасолені суглинкові ґрунти

- 38,6 тис. га - темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені на сірих лісових породах

-0,8 тис. га - глибокі та середньоглибокі осушені торфовища;

-0,1 тис. га - опідзолені солонці.

Загальна площа природно родючих ґрунтів становить 232 000 га.

Сучасний стан сільськогосподарських ґрунтів є досить проблематичним. В регіоні широко поширена ерозія, зниження вмісту гумусу, засолення, підкислення та ущільнення ґрунтів.

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС значна частина поліських земель забруднена радіоізотопами (найчастіше цезієм-137 та стронцієм-90): понад 1 Кі/км<sup>2</sup> було виявлено на 149,4 тис. га (13,0%), з них 5 Кі/км<sup>2</sup> виявлено на 10,1 тис. га (0,9% обстеженої території).

Найбільш забрудненими цезієм-137 є землі в Коростенському, Олевському, Народицькому та Ружинському районах. Це 36,6, 35,5, 25,5 і 23,1 тис. га відповідно, з щільністю забруднення понад 1 Кі/км<sup>2</sup>, що становить 47,6%, 74,6%, 89,5% і 92,8% досліджуваної території.

Сильно забруднені землі в Олевському, Хорошівському, Ємільчинському та Малинському районах. Протягом десятиліть антропогенний тиск на навколишнє середовище завдав значної техногенної шкоди екології України, в тому числі Житомирської області.

У Житомирській області площа малопродуктивних земель, що зазнають деградації, становить 464 000 га, у тому числі 284,8 га водно-болотних угідь, 78,2 га перезволожених земель, 28,0 га вітрової ерозії та 67,9 га водної ерозії, з яких 23,4 га є середньо- та сильнозмитими землями. [12-14].

Відносно низькі та рівнинні землі польської та перехідної зон, де в умовах достатнього зволоження формуються дерново-підзолисті ґрунти піщані, глинисті та супіщані, а також дерново-підзолисті оглеєні ґрунти, що утворилися на льодовикових ґрунтах з легким механічним складом та слабким механічним складом і слабкою основою.

Дерново-підзолисті ґрунти налічують 68,7% у структурі сільськогосподарських земель у польській зоні, 37,3% у перехідній зоні та 4,7% у лісостеповій зоні.

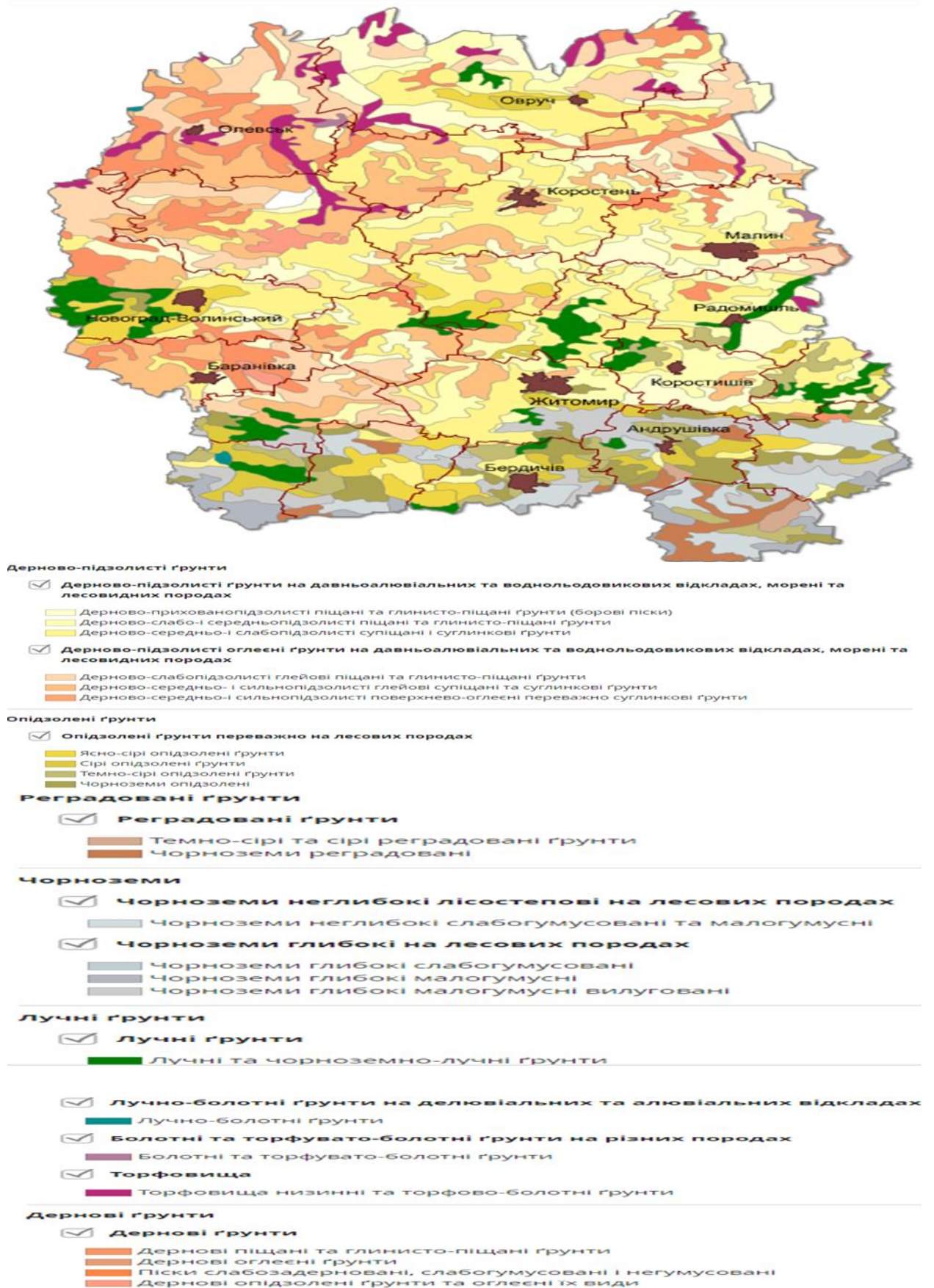


Рис. 4. Карта основних зональних ґрунтів Житомирської області

Всі підзолисті землі мають ряд негативних характеристик, таких як кислотність ґрунтового розчину, нестача гумусу, валових і розчинних поживних речовин, а також поганий водний і повітряний режими. Природна родючість цих ґрунтів низька, особливо піщаних і глинисто-піщаних.

У дерново-підзолистих сірих шарах і багатих на сірий колір супісках висока щільність і низька проникність сірого шару перешкоджає швидкому проникненню снігу від весняних і літніх дощів у глибші шари. Як наслідок, сніг надовго затримується біля поверхні ґрунту, що призводить до випрівання озимих культур. Такі ґрунти повільно прогріваються і фізично дозрівають, що затримує початок польових робіт і скорочує вегетаційний період. Сезонне перезволоження обмежує придатність для озимих, коренебульбоплодів, але не для багаторічних культур [12-15].

У лісостеповій зоні області багаті на кальцій леси та лесоподібні породи формують ґрунти, які є значно родючішими, ніж у поліській зоні.

У північній частині лісостепової зони (вздовж лінії Любара-Івано-Пілля-Попільня), у південній частині перехідної зони та в частині поліської зони поширені сірі, темно-сірі та чорноземи поширені сірі, темно-сірі та чорноземи. Ці ґрунти становлять значну частку від загальної площі сільськогосподарських угідь.

Існують глибокі та неглибокі малопотужні шари чорноземів. Вони займають 0,2% сільськогосподарських угідь у регіоні. Фізичні характеристики неглибоких чорноземів роблять їх придатними для вирощування певних культур [8, 11].

Ці ґрунтові групи характеризуються відмінною аерацією та проникністю, а також достатньою водоутримуючою властивістю. Висока поглинальна та буферна здатність забезпечує сприятливі умови для накопичення та утримання органічних і неорганічних поживних речовин у ґрунті. Чорноземи неглибокі є одними з найродючіших ґрунтів регіону.



Пасовища та чорноземно-пасовищні ґрунти складають 4% всіх сільськогосподарських угідь регіону, з яких 8% - у лісостеповій зоні, 4,4% - у перехідній зоні та 1,3% - у поліській зоні.

У лісостеповій та перехідних зонах переважають чорноземні лучні ґрунти, а в поліській зоні - опідзолений ґрунтовий покрив.

У механічному складі чорноземних лучних ґрунтів переважають середньо- і легкосуглинкові прошарки. Ґрунти цієї генетичної групи характеризуються несприятливим водно-повітряним режимом, особливо навесні та восени. Розкладання органічної речовини відбувається повільно. Вегетаційний період значно коротший через повільне прогрівання ґрунту.

Умови зволоження впливають на хімічний склад ґрунту. Верхні шари багаті на гумус і грубі поживні речовини, але містять мало рухомих поживних речовин.

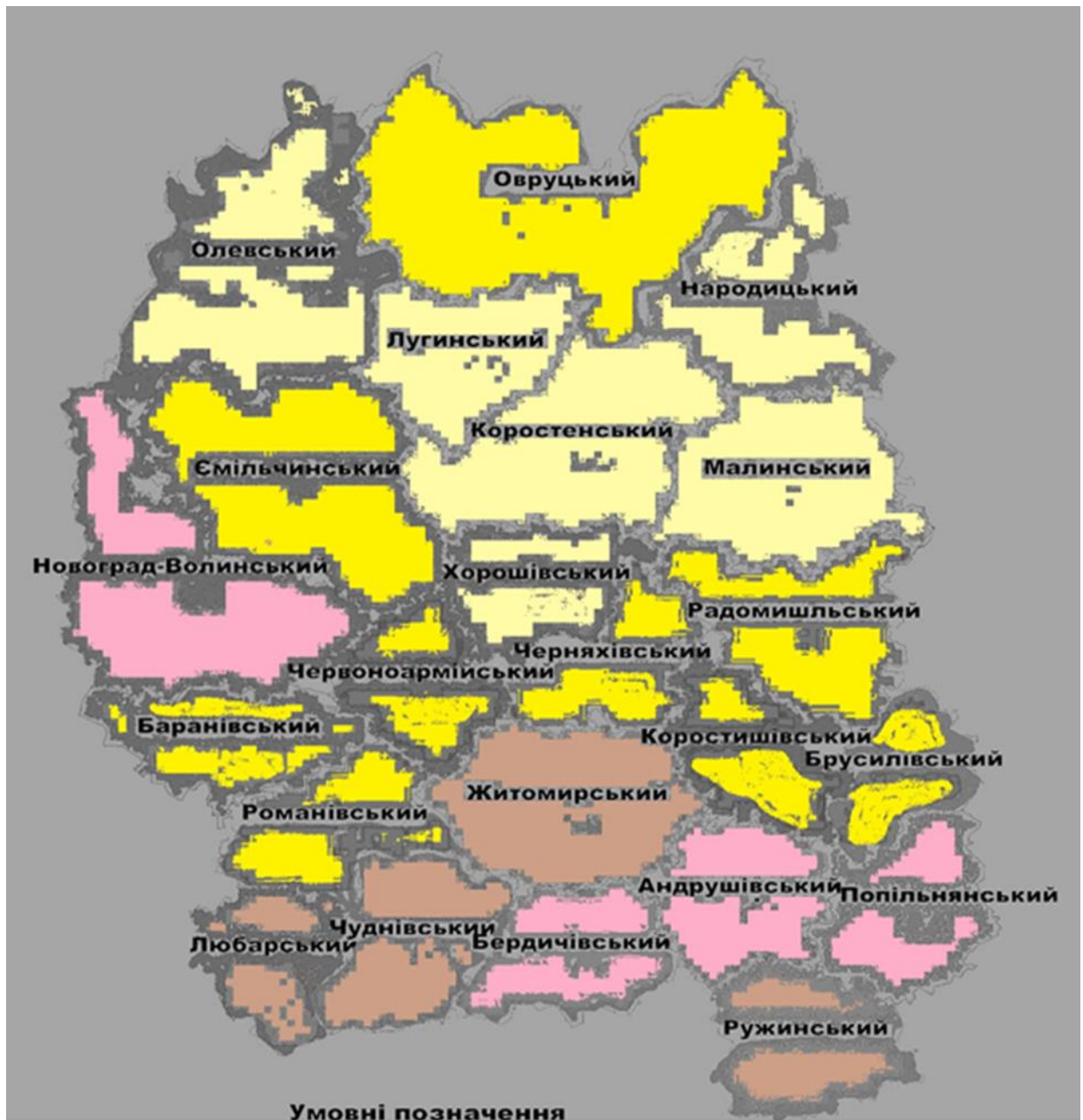
Поглинання азоту і фосфору низьке, а калію - помірне. Чорноземи придатні для вирощування всіх сільськогосподарських культур, але не для вирощування багаторічних культур.

Болотні, торф'яні та пасовищні ґрунти займають 6,5% всіх сільськогосподарських угідь області, в тому числі 7% у лісостеповій зоні, 6,6% у поліській зоні та 5,7% у перехідній зоні. У польському регіоні переважають болота і торфовища, які постійно перезволожені. Водопроникність майже відсутня. Тому, незважаючи на високе загальне накопичення поживних речовин, вміст рухомих поживних речовин дуже низький. Природна родючість відповідно знаходиться на низькому рівні.

Внаслідок інтенсивного впровадження сільського господарства рівень сільськогосподарської освоєності території області становить 50,7%, а розораність - 65,33%. Посівні площі в регіоні тісно пов'язані з природною родючістю ґрунтів, хоча спостерігається велика варіація показників.

Найбільшу площу в обробітку мають лісова та степова зони (73%), особливо в Бердичівському (75%), Попільнянському (78%) та Ружинському (81%) районах [6-10].





Оцінка ґрунтів	Бал
Дуже високої якості I клас	100-91
Дуже високої якості II клас	81-90
Високої якості III клас	71-80
Високої якості IV клас	61-70
Середньої якості V клас	51-60
Середньої якості VI клас	41-50
Низької якості VII клас	31-40
Низької якості VIII клас	21-30
Дуже низької якості IX клас	11-20
Незручні ґрунти X клас	<11

Рис. 5. Бална оцінка стану ґрунтового покриву адміністративних районів Житомирської області

Згідно з екологічним та агрохімічним станом ґрунтового покриву, за оцінками, сільськогосподарські угіддя області оцінюються в 37 балів, а орні землі - в 39 балів. В Україні середня оцінка таких земель становить 55 балів, що в 1,3 рази більше, ніж по Україні.

Середня оцінка орних земель у лісостеповій зоні України становить 51 бал, Полісся - 32 бали. Найвищий бал по орних землях у Ружинського району - 58 балів, а найнижчий - в Олевському районі - 22 бали.

### **3.2. Деградація земель Житомирської області**

За поширеністю основних екзогенних геологічних процесів Житомирської області існує характерна відмінність між Поліссям і лісостепом, яке в основному пов'язане з особливостями геологічної будови, процесами ґрунтоутворення, природним географічним розподілом опадів і вологості ґрунту, особливостями опадів, рівнями і кількостями ґрунтових вод, формування і розподіл стоку в річкових системах і охорона природи території лісовими екосистемами.

Полісся в Житомирській області розташоване в зоні природного підтоплення на рівнинних територіях, що характеризуються високим багаторічним рівнем ґрунтових вод і повільною течією річкової мережі. У північній частині Полісся, на території Прип'ятської низовини, спостерігаються сильні ознаки паводкових процесів, але ці райони мають невелике населення і в основному виконують функції лісового господарства, охорони навколишнього середовища і стабілізації клімату.

Винятковим і унікальним утворенням, розташованим на півночі Житомирської області, є підняття Словечансько-Овруцького хребта, ґрунт якого складається в основному з суглинків, подібних суглинку, з сильним поширенням балочної системи і інтенсивним процесом водної ерозії.

Еродовані землі займають понад 13 000 гектарів, і розвиток ерозійного процесу в цій місцевості йде дуже інтенсивно. Окремі каньйони на території хребта можуть розширюватися зі швидкістю до 100 метрів на рік.

Основною областю дефляційного процесу в Житомирській області є рівнинна зона Полісся, яка має значну площу піщаних і супіщаних ґрунтів, сформованих на глибокому піску. Площа таких земель сягає 114,5 тис. га, а загальна частка дефляційно небезпечних ґрунтів дуже велика (40%). Поширення процесу ерозії стримується лише завдяки густому лісовому покриву Поліської частини Житомирської області. Нестійкі до прогину піщані ґрунти найбільш поширені в Малинському районі, площа якого становить близько 17%.

Ерозія Поліського регіону проявляється в основному на осушених торфовищах і легких ґрунтах, а критична швидкість вітру на відкритій поверхні ґрунту, де починається дефляція, для мінеральних ґрунтів - 5-6 м/сек, а для органічних - 8-9 м/сек.

Лісостепова частина регіону знаходиться в зоні площинної ерозії. Ряд природних і антропогенних факторів, присутніх в сільськогосподарському секторі економіки, призводять до поширення ерозійних процесів на сільськогосподарських угіддях в лісостеповій частині регіону.

Найбільша площа ерозійно нестійких (слабких, помірних, сильно розмитих) земель знаходиться в Бердичівському районі (в межах Ружинської та Вчорайшенської сільрад - 34%, Любарської сільради - 28%). %,

В даний час 21,3 тис.га орних земель розташовані на крутих схилах понад 5°, з яких 6,8 га розташовані на схилах понад 7°.

В цілому, близько 14% важких і помірно промитих земель припадає до Лісостепу. У Житомирській області площа непродуктивних земель, де спостерігаються процеси деградації, досягла 285,9 тис. га, у тому числі водно-болотних угідь - 78,2 тис. га, затоплених - 28,0 тис. га, вітрової ерозії - 67,9 тис. га, водної ерозії - 24,5 тис. га, середнього та сильного розмиву - 46 тис. га.

Найбільший вміст гумусу в ґрунтовому покриві орних земель було встановлено в 1966-1970 роках. Помітне зниження відбулося в 1981-1985 роках. Ця тенденція збереглася останнім часом. В результаті вміст гумусу знизився в 1,28 рази в зоні Полісся, в 1,18 рази в лісостеповій зоні і в 1,25 рази в загальних показниках.

Згідно з результатами аналізу, зменшити процеси деградації агроландшафту регіону можливо тільки шляхом впровадження повного комплексу організаційних, агрохімічних, гідродинамічного та інших заходів, а також шляхом впровадження науково обґрунтованого підходу та адекватного фінансування.

На значних площах території Житомирської області, і в основному через дію різних природних і переважно антропогенних факторів на сільськогосподарські угіддя, спостерігається погіршення якісного стану ґрунтового покриву, чому сприяє посіви не типових культур для регіону (соняшник, кукурудза) на ґрунтах з низькими показниками природної родючості Поліської частини області, (табл. 1).

Таблиця 1

## Площа ерозійно-небезпечних ґрунтів зони Полісся

Показник	Площа, тис. га	Питома вага, %
Дефляційно небезпечні ґрунти	154,2	100
Після вітрової ерозії:	16,3	10,6
Слабоеродовані	12,5	8,1
Середньоеродовані	3,1	2,0
Сильноеродовані	0,7	0,5
Ґрунти, розташовані на схилах	24,0	100
Після водної ерозії:	7,6	31,6
Слабозмиті	4,0	16,6
Середньозмиті	2,0	8,3
Сильнозмиті	1,6	6,7
Ерозійно небезпечні ґрунти	178,2	

Загальна площа сільськогосподарських угідь в Житомирській області, розташованих на схилах, становить понад 63 000 гектарів. Серед них майже

66% складають пологі схили, близько 30% - круті схили з ухилом 3-5° і 14% - круті схили поверхневих схилів понад 7°.

На пологих схилах проявляється в основному площинна водна ерозія. Цей процес не береться до уваги, особливо на ранніх стадіях його розвитку. Мікро - і макроагрегати, утворені активною частиною гумусу, видаляються з ґрунту. В результаті ґрунт втрачає значну кількість водостійких агрегатів, збільшується дисперсність і глибина залягання їх поверхні.

Орний шар поступово розмивається, оголюється нижній горизонт, і колір ґрунту набуває більш світлий відтінок.

Швидкість промивання ґрунту багато в чому залежить від методу, при якому вона використовується. Відсутність науково обґрунтованої агротехнічної організації, ігнорування ґрунтозахисних прийомів при вирощуванні сільськогосподарських культур, змиває ґрунт з крутих схилів, спричиняє утворення ярів та балок, зменшення площі орних земель.

Щоб запобігти змиву, круті схили вище 5° слід вилучити з обробки і застосовувати залуження і залісення.

В умовах Полісся водна ерозія значно слабша, ніж у лісостепах, що пояснюється відносно рівними ділянками з пологими схилами. У Поліссі водна ерозія ґрунту в основному присутня на території Словечансько-Овруцького району та, на території Коростенського району Житомирській області.

Іншим видом деградації земель є радіоактивне забруднення в результаті Чорнобильської катастрофи з точки зору масового і шкідливого впливу на людей і на живі біологічні об'єкти. Ризик радіації значно зростає на болотистих і затоплених територіях, а також на кислих ґрунтах.

У той же час довготривалий вплив радіації, навіть в невеликих кількостях, набагато більш шкідливо для людини, ніж для об'єктів тваринного і рослинного світу. Найбільша здатність до перенесення радіонуклідів виявляється в ґрунтах з легким гранулометричним складом, високою кислотністю (низький рН), болотистих і перезвожених ґрунтах.

Поєднання вищезазначених факторів переносу призводить до швидкого перенесення радіонуклідів по трофічному ланцюгу екосистеми, де вони накопичуються у високих дозах у грибах, ягодах, лікарських рослинах та диких тварин.

Внаслідок Чорнобильської катастрофи значні площі угідь Полісся забруднені радіоактивними ізотопами, найбільш поширені з яких:  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$ .

Станом на 1 січня 2016 року щільність забруднення сільськогосподарських угідь області  $^{137}\text{Cs}$  перевищувала  $1 \text{ Кі/км}^2$  на площі  $148,4 \text{ 000 га}$  (13,0%), з яких  $10,1 \text{ 000 га}$  (0,9%) - понад  $5 \text{ Кі/км}^2$ .

Найбільше забруднені  $^{137}\text{Cs}$  угіддя Коростенського району (Овруцька міська рада, Гладковицька сільська рада, Народицька селищна рада, Коростенська міська рада та Лугинська селищна рада, щільність забруднення їх понад  $1 \text{ Кі/км}^2$  становить, відповідно: 36,6; 35,5; 25,5 та 23,1 тис. га або 47,6 %; 74,6 %; 89,5 % та 92,8 % обстежених земель.

Значно забруднені угіддя Олевської міської ради, Малинської міської ради та Чоповицької селищної ради Коростенського району, а також Ємільчинської селищної ради Новоград Волинського району.

За типом сільськогосподарських угідь щільність забруднення  $^{137}\text{Cs}$  перевищує  $1 \text{ Кі/км}^2$  -  $126,6 \text{ 000 га}$  ріллі та  $47,4 \text{ 000 га}$  сіножатей і пасовищ.

Середня щільність забруднення сільськогосподарських угідь  $^{137}\text{Cs}$  в області становить  $0,55 \text{ Кі/км}^2$  з діапазоном  $0,06\text{-}2,95 \text{ Кі/км}^2$  в залежності від району.

Найвищі середні величини вмісту цезію-137 в ґрунтах Коростенського району (Олевська міська рада, Лугинська селищна рада, Коростенська міська рада, Овруцька міська та Гладковицька сільська ради, Народицька селищна рада, відповідно: 1,21; 1,39; 1,84; 1,95 та  $2,95 \text{ Кі/км}^2$ ).

На орних землях середній вміст  $^{137}\text{Cs}$  на  $0,09 \text{ Кі/км}^2$  нижчий ніж в цілому по сільськогосподарських угіддях і становить  $0,46 \text{ Кі/км}^2$ . Як і в цілому по сільськогосподарських угіддях, на орних землях він найнижчий в

грунтах ріллі Житомирського району (Пулинська селищна рада, Романівська селищна рада, Черняхівська селищна рада): 0,06 - 0,07 Кі/км<sup>2</sup>, найвищий – в орних землях Коростенського району (Олевська міська рада, Овруцька міська та Гладковицька сільська ради, Коростишівська міська рада, Лугинська селищна рада та Народицька селищна рада, відповідно: 1,16; 1,39; 1,79; 1,92 та 2,82 Кі/км<sup>2</sup>.

У грунтах пасовищ та сіножатей величина середнього вмісту <sup>137</sup>Cs становить відповідно 0,66 та 1,26 Кі/км<sup>2</sup>. Найвища середньозважена величина цього елемента відмічена в угіддях Коростенського району (Олевська міська рада, Овруцька міська та Гладковицька сільська ради, Коростенська міська рада, Лугинська селищна рада та Народицька селищна рада): від 1,23 до 5,79 Кі/км<sup>2</sup>.

Ситуація з визначенням рівнів забруднення <sup>90</sup>Sr на сільськогосподарських угіддях є більш складною через значно меншу площу дослідження: за даними рівнів забруднення <sup>90</sup>Sr, 39,5 тис. га (3,4%) мають щільність забруднення понад 0,15 Кі/км<sup>2</sup>.

Найбільше ґрунтів з щільністю забруднення <sup>90</sup>Sr від 0,15 до 3,0 Кі/км<sup>2</sup> виявлено в Коростенському районі (Народицька селищна рада, Лугинська селищна рада, Овруцька міська та Гладковицька сільська ради), де вищезазначені ґрунти займають відповідно 13,2; 9,2 та 12,5 тис. га або 51,2; 37,0 та 26,2 % обстежених земель. Середні рівні забруднення <sup>90</sup>Sr в Овруцькій міській та Гладковицькій сільській радах, Лугинській селищній раді та Народицькій селищній раді становлять 0,148; 0,151 та 0,168 Кі/км<sup>2</sup>.

### **3.3. Характеристика ґрунтів за вмістом гумусу, азоту, фосфору калію та реакцією ґрунтового розчину за результатами агрохімічної паспортизації для земель сільськогосподарського призначення**

Відповідно до пункту 3 статті 191 Земельного кодексу України, моніторинг земель забезпечує систему моніторингу стану земель з метою

своєчасного виявлення та оцінки змін, запобігання та ліквідації наслідків негативних процесів.

Безперервні агрохімічні обстеження земель проводяться в Україні протягом 50 років з моменту створення Зонального інституту хімічних лабораторій у 1964 р. Указ Президента України від 2.12.1995 р. № 1118/95 "про безперервну сертифікацію земель сільськогосподарського призначення" запровадив сертифікацію полів та паспорт ґрунтових ділянок, зразок якого затверджено Міністерством аграрної політики. Закон України "Про державне управління з питань використання та охорони земель" визначає, що сертифікація земель сільськогосподарського призначення є одним із заходів державного управління щодо їх використання та охорони.

Основним завданням агрохімічної сертифікації земель сільськогосподарського призначення є визначення якісного стану ґрунту та показників змін при господарській діяльності.

На сьогоднішній день сертифікацію земель сільськогосподарського призначення на фізико - хімічні показники проводить Житомирська філія Житомирської обласної державної установи "Інститут охорони ґрунтів України".

Загалом сертифікація проводиться за результатами обстеження. Згідно з нормативними документами, термін обстеження триває 5 років. Цього достатньо, щоб зафіксувати і вивчити зміни показників якості ґрунту, враховуючи особливості ґрунтових процесів.

Важливим показником родючості ґрунту є кислотна реакція ґрунту. Від цього значною мірою залежать доступність і засвоєння рослинами поживних речовин, мінералізація органічної речовини і життєдіяльність мікроорганізмів [5].

Підкислення або підлуження ґрунтів призводить до погіршення їх фізичних, фізико-хімічних, біологічних і екологічних властивостей. Надмірна кислотність є одним з несприятливих факторів, що знижують ефективність



мінеральних добрив і перешкоджають підвищенню родючості ґрунтів, росту і розвитку більшості сільськогосподарських культур [1, 6, 7].

У зв'язку з цим кальцифікація є ефективним засобом підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь. Процес вапнування підвищує ефективність мінеральних та органічних добрив [8].

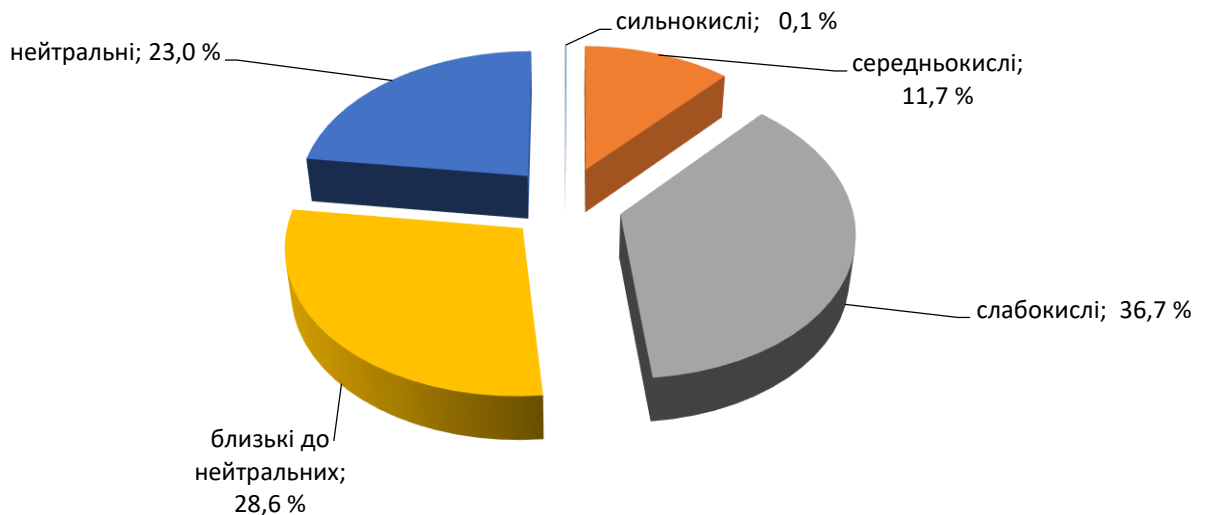


Рис. 6. Розподіл обстежених площ за реакцією ґрунтового розчину, %

За результатами звітного періоду агрохімічного обстеження площа кислих ґрунтів сільськогосподарських угідь на обстеженій території склала 49,5 тис.га, що становить 48,4% (детальна інформація наведена в додатках, та рис. 6). У структурі кислих ґрунтів слабокислі ґрунти становлять 37,5 тис.га (36,7%), середньокислі ґрунти становлять 11,9 тис. га (11,7%), дуже сильно кислі та сильнокислі - 0,1 тис. га (0,1%).

Крім того, на цих територіях є 29,3 тис.га або 28,6% ґрунту, близького до нейтральної реакції ґрунтового розчину, і при вирощуванні значної частини сільськогосподарських культур необхідно проводити технологічний процес підтримуючого вапнування.

Частка ґрунтів на землях з нейтральною реакцією ґрунтового розчину становить 23,5 тис.га або 23,0% досліджуваних земель.

Найбільш кислі ґрунти зустрічаються в Андрушівському районі, на їх частку припадає 60% обстежених площ. У Бердичівському, Ружинському та

Попільнянському районах кислі ґрунти становлять 33,3%, 38,5% та 49,2% обстежених земель відповідно.

Середньозважений показник кислотності ґрунту становить 5,7 одиниць, що відповідає майже нейтральній реакції ґрунтового розчину (дивись додаток та рис. 6, 7).



Рис. 7. Середньозважені показники сольової кислотності обстежених районів

Згідно з результатами обстеження у 2019 році, найнижчий середньозважений показник кислотності ґрунту був зафіксований в Андрушівському та Попільнянському районах, які становлять 5,6 одиниць рН. Найвищий середньозважений показник кислотності був виявлений у ґрунтах Бердичівського та Ружинського районів – 5,8 одиниць рН.

Явище підкислення ґрунту має приховані, часто вторинні ознаки. Спочатку відбувається процес демінералізації, а значно пізніше спостерігається підкислення ґрунту.

Найбільш важливими з них є низький рівень удобрення ґрунту органічними речовинами, неправильне використання хімікатів в сільському господарстві, кислотні дощі. Особливо в останні роки серед мінеральних добрив, що використовуються в цьому регіоні, стали популярні фізіологічно

кислі азотні добрива. При цьому кількість органічних добрив зменшується на порядок, а вапнування кислих ґрунтів практично припиняється. Таким чином, ситуація з підкисленням і демінералізацією ґрунтів продовжує погіршуватися, негативно впливаючи на ефективність використання мінеральних добрив і рівень врожайності сільськогосподарських культур.

Наявність рухомих сполук фосфору в ґрунтах Житомирського регіону на сільськогосподарських угіддях в районах проведення обстеження знаходиться на достатньому рівні (дивись рис. 8, 9). Величини середньозваженого вмісту показників фосфору в розрізі досліджених районів знаходиться в межах від 135 до 181 мг/кг ґрунту.

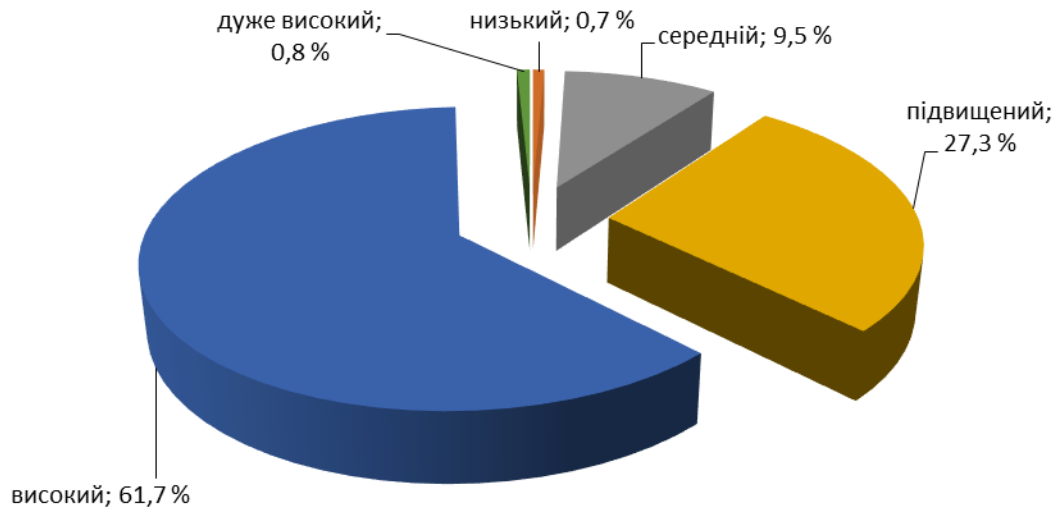


Рис. 8. Вміст рухомих сполук фосфору в ґрунтах Житомирського регіону

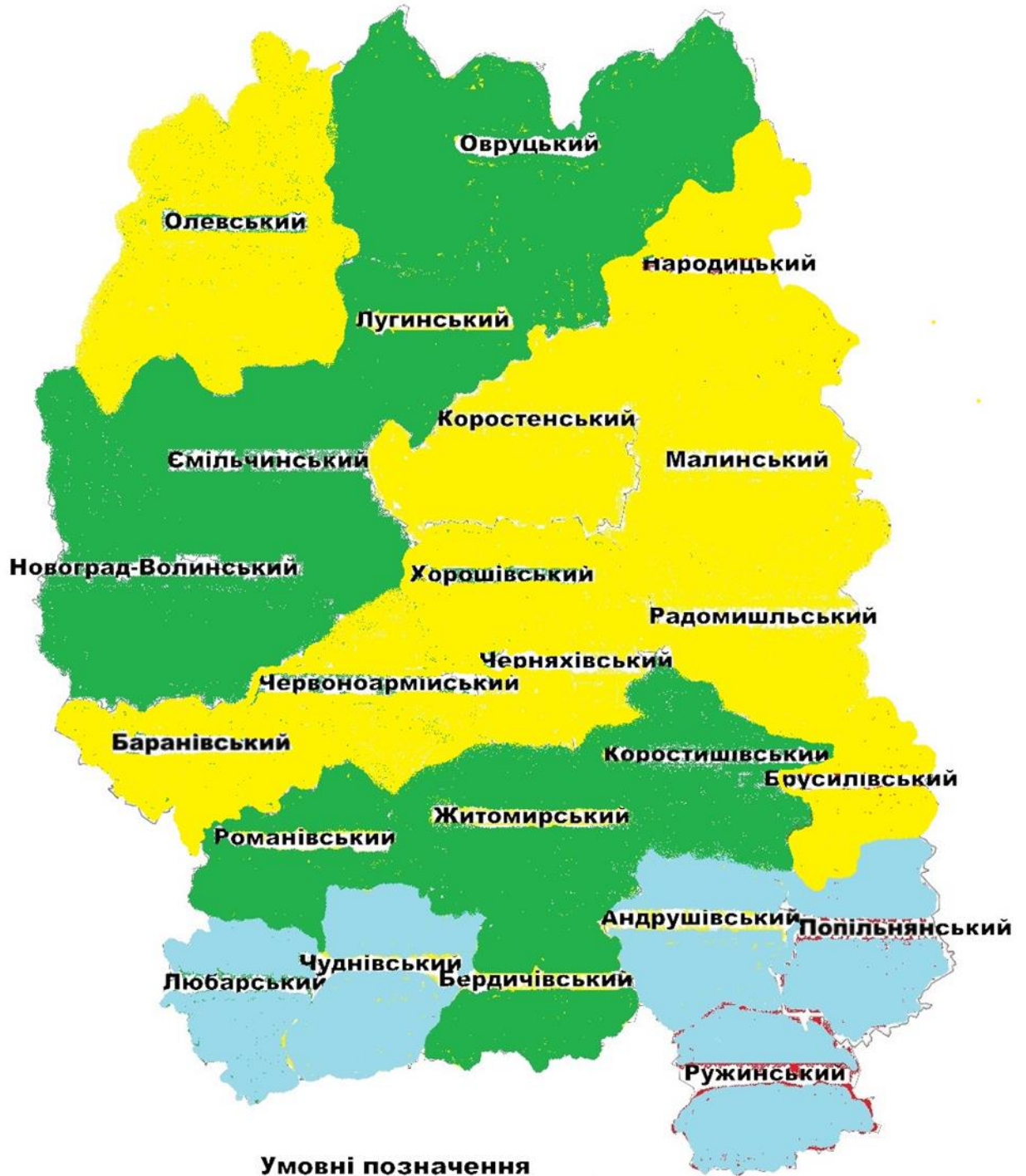


Рис.9. Середньозважені показники вмісту рухомих сполук фосфору обстежених районів



Рис. 10. Середньозважені показники вмісту рухомих сполук калію обстежених районів



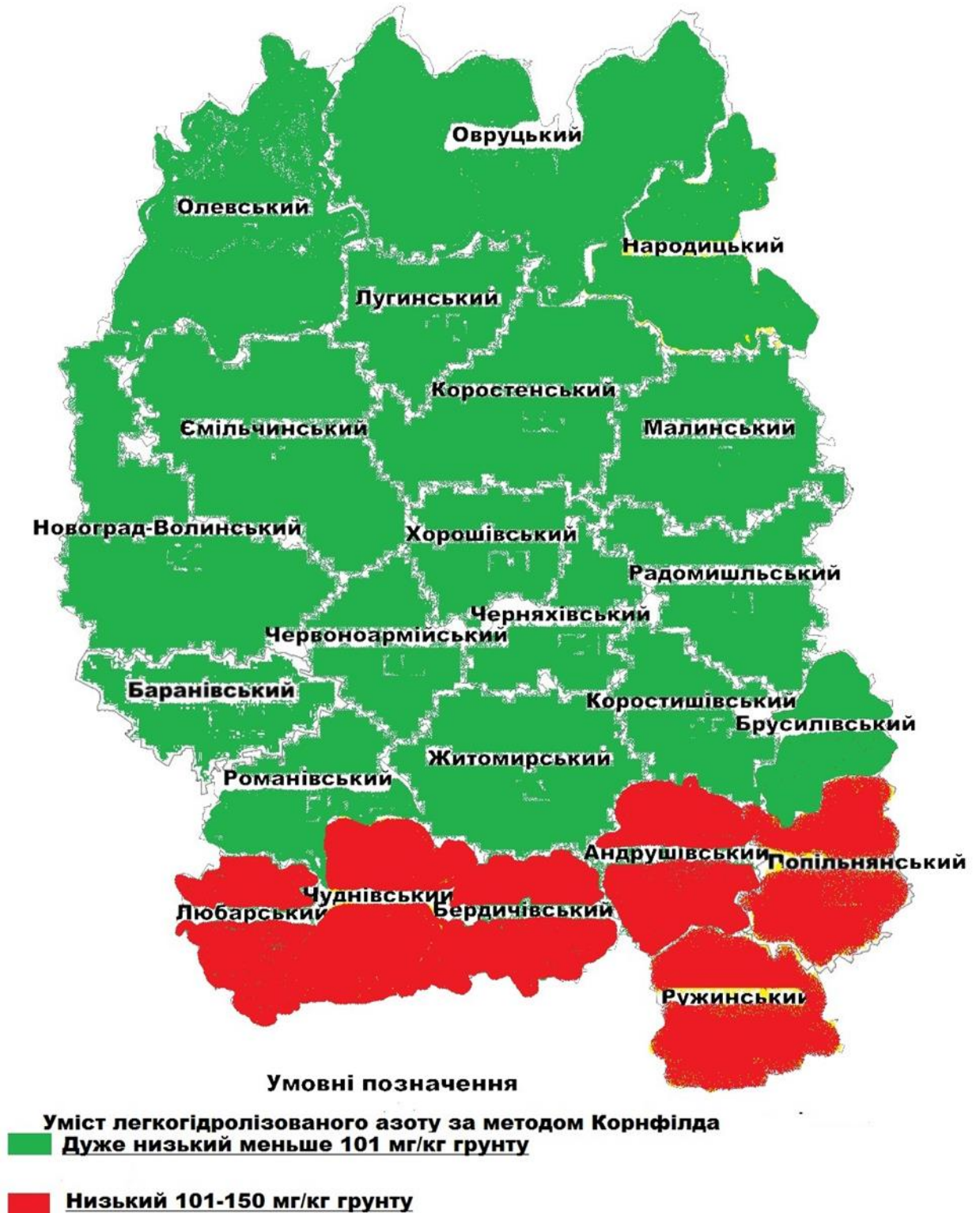


Рис.11. Середньозважені показники умісту лужногідролізованого азоту ґрунтів обстежених районів

Доступність рухомих сполук калію в ґрунтах сільськогосподарських земель на території досліджень значно нижче, ніж рухомих сполук фосфору, і відповідає середньому рівню доступності ( рис. 10, 12).

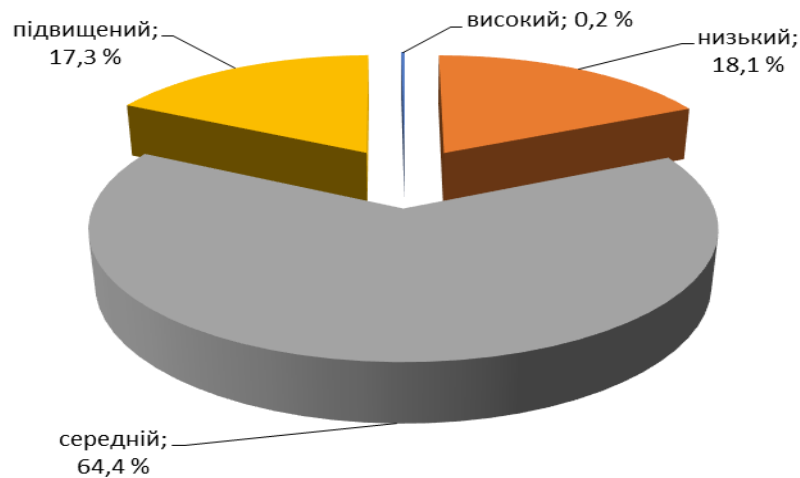


Рис. 12. Характеристика% обстежених угідь за вмістом рухомих сполук калію

Величини середньозваженого вмісту калію в розрізі обстежених угідь варіює від 96 до 104 мг/кг ґрунту.

Вища забезпеченість ґрунтів рухомими сполуками калію зафіксовані в Попільнянському районі, де середньозважені величини вмісту сполук калію становлять 104 мг/кг ґрунту. Найменший вміст рухомих сполук калію виявлено в ґрунтовому покриві Ружинського району – 96 мг/кг ґрунту.

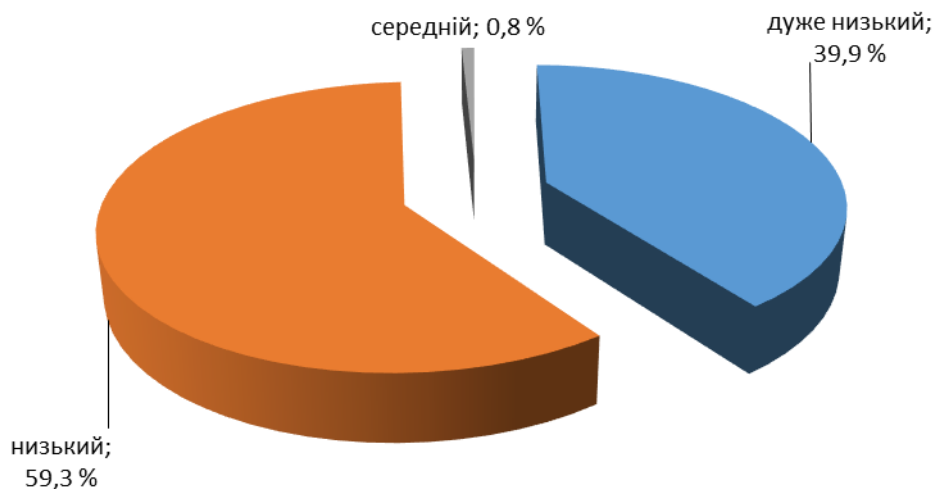


Рис. 13. Характеристика обстежених угідь за вмістом азоту

Середньозважені величини вмісту азоту в ґрунті районів області становлять 105 мг/кг ґрунту, що відповідає низьким рівням забезпеченості (рис. 11, 13). Величини середнього складу елементу в розрізі обстежених районів варіює від 94 до 108 мг/кг ґрунту. Найвищий вміст сполук азоту виявлено в ґрунтах угідь Попільнянського району – 108 мг/кг, найнижчий – в ґрунтах угідь Бердичівського району – 94 мг/кг ґрунту.

### **3.4. Основні чинники антропогенного впливу на земельні ресурси та заходи у сфері охорони земель**

Протягом десятиліть антропогенне навантаження на навколишнє середовище завдало значної антропогенної шкоди екології України, в тому числі і Житомирської області. Найбільшу небезпеку для здоров'я людей становить забруднення земель та ґрунтів радіоізотопами, важкими та рідкоземельними елементами внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, що спричиняють токсичність та мутагенність.

Радіоактивне забруднення земель (колишні Народницький, Овруцький, Коростенський, Ружинський, Малинський, Ємільчинський, Новоград-Волинський та Хорошівський райони) значно ускладнює екологічно безпечне сільськогосподарське використання цих земель через низький рівень рН (часто кислі або сильно кислі ґрунти), легкі ґрунти та перезволоження .

Основними джерелами антропогенного впливу на земельні ресурси в лісостеповій та степовій зонах є сільське господарство, промисловість і транспорт. Найбільшу загрозу для ґрунтів і фізичної структури землі становлять ерозійні явища.

Внаслідок інтенсивного ведення сільського господарства рівень сільськогосподарської освоєності території області становить 50,6%, а розораність сільськогосподарських угідь - 64,35%. Розораність сільськогосподарських угідь в області тісно пов'язана з природною родючістю ґрунтів, хоча спостерігається значна варіація показників. У лісостеповій зоні обробляється 74%, у перехідній - 47%, у поліській - 29%.



Низька культура агроекологічного менеджменту інтенсифікує шкідливі процеси в ландшафтних комплексах. Як наслідок, втрачається притаманна природному середовищу саморегулююча функція, а тенденція до зниження рівня ґрунтових вод і водойм у посушливий період призвела до критичної ситуації.

Що стосується рекультивації ґрунтів, то вона практично призупинена. Наприклад, у 1986-1990 роках було вапновано 174,4 га, у 2001-2005 роках - 5,2 000 га, у 2006-2010 роках - 7,3 000 га, у 2011 році - 3,4 000 га, у 2012 році - 3,7 000 га.

Охорона земель - це правова система заходів, спрямованих на забезпечення раціонального використання земель, запобігання необґрунтованому вилученню сільськогосподарських і лісових земель, захист їх від шкідливого антропогенного впливу, відтворення і підвищення родючості ґрунтів, підвищення продуктивності лісових земель, охорону навколишнього природного середовища, оздоровлення, рекреацію та особливий режим використання земель історико-культурного призначення, Це система організаційних, економічних та інших заходів.

Основними завданнями охорони земель є збереження і відтворення земельних ресурсів та забезпечення екологічної цінності природних і набутих властивостей земель [11, 12, 13, 45].

Закон України "Про охорону земель" чітко визначає основні напрями охорони земель у різних видах господарської діяльності (меліорація, лісове господарство, водне господарство, будівництво та експлуатація лінійних інженерних споруд, містобудування тощо) [11, 12, 13].

Захист земель від ерозії здійснюється за цільовими програмами і планами на основі землевпорядних, містобудівних та інших проектів, що забезпечують підвищення протиерозійної стійкості території.

З цією метою на землях сільськогосподарського призначення широко впроваджується система охорони ґрунтів у сільському господарстві шляхом

контурно-меліоративного землеробства, де землі використовуються по-різному залежно від рельєфу, ґрунтових і природних умов [11, 12, 13, 45].

## **ВИСНОВКИ**

1. Земельний фонд області становить 2983,7 тис. га, з яких 1512,7 тис. га (50,5%) - землі сільськогосподарського призначення. (1113,0 тис. га (37,4%) - рілля, 315,0 тис. га (10,5%) - сіножаті та пасовища), перелоги, 22,4 тис. га (0,85%) - багаторічні насадження).

2. Найбільший вміст гумусу в ґрунтовому покриві орних земель було встановлено в 1966-1970 роках. Помітне зниження відбулося в 1981-1985 роках. Ця тенденція збереглася останнім роками. В результаті вміст гумусу знизився в 1,27 рази в зоні Полісся, в 1,17 рази в лісостеповій зоні і в 1,2 рази в загальних показниках.

3. Внаслідок інтенсивного впровадження сільського господарства рівень сільськогосподарської освоєності території області становить 50,7%, а розораність - 65,33%. Посівні площі в області тісно пов'язані з природною родючістю ґрунтів, проте спостерігається велика варіація показників. Найбільшу площу в обробітку мають лісостепова зона (73%), особливо в Бердичівському (75%), Попільнянському (78%) та Ружинському (81%) районах.

4. В умовах Полісся водна ерозія значно слабша, ніж у лісостепових, що пояснюється відносно рівними ділянками з пологими схилами. У Поліссі водна ерозія ґрунту в основному присутня на території Овруцького району та на території Коростенського району.

5. Найбільше ґрунтів з щільністю забруднення  $^{90}\text{Sr}$  від 0,15 до 3,0  $\text{Кі/км}^2$  виявлено в Коростенському районі (Народицька селищна рада, Лугинська селищна рада, Овруцька міська та Гладковицька сільська ради), де вищезазначені ґрунти займають відповідно 13,2; 9,2 та 12,5 тис. га або 51,2; 37,0 та 26,2 % обстежених земель. Середні рівні забруднення  $^{90}\text{Sr}$  в Овруцькій міській та Гладковицькій сільській радах, Лугинській селищній раді та Народицькій селищній раді становлять 0,148; 0,151 та 0,168  $\text{Кі/км}^2$ .

6. Середньозважені показники кислотності ґрунтів становивлять 5,7 одиниць, що відповідає майже нейтральній реакції ґрунтового розчину, величини середньозваженого вмісту показників фосору в розрізі районів знаходиться в межах від 135 до 181 мг/кг ґрунту, показники калію варіюють від 96 до 104 мг/кг ґрунту, та азоту відповідно 94 до 108 мг/кг ґрунту. Найвищий бал бонітету агрохімічного остеження виявлено на землях сільськогосподарського призначення у Ружинському районі - 58 балів, а найнижчий - в Олевському районі - 22 бали.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення : керівний нормативний документ / За ред. Яцука І. П., Балюка С. А. – 2-ге вид., допов. – Київ, 2019. – 108 с.
2. Основные принципы геоинформационных систем: учебн. Пособие Шипулин В. Д.; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х. : ХНАГХ, 2010. – 337 с.
3. Державні санітарні правила та норми 2. Комунальна гігієна 2.7. Грунт, очистка населених місць, побутові та промислові відходи, санітарна охорона ґрунту. «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення» / Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 1 липня 1999 р. № 29.
4. Методичні вказівки з охорони ґрунтів / Греков В. О., Дацько Л. В., Жилкін В. А., Майстренко М. І. та ін. – Київ, 2011. – 108 с.
5. Агрохімічний аналіз: Підручник / Городній М. М., Лісовал А. П., Бикін А. В. та ін. / За ред. Городнього М. М. – К., Арістей, 2005, – 468 с.
6. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. С. М. Рижук, М. В. Лісового, Д. М. Бенцаровського. – К., 2003. – 64 с.
7. Брошак І. С., Гевко Р. Б., Некеруй С. С. Моніторинг ґрунтів, шляхи покращення родючості та екологічної безпеки земель Тернопільської області: монографія. Тернопіль. 2013. 160 с.
8. Роль мікроелементів в житті рослин. URL: [http://www.gerbikom.com.ua/vajlivo\\_znati/](http://www.gerbikom.com.ua/vajlivo_znati/)
9. Медведєв В.В. Моніторинг ґрунтів у країнах Європейського Союзу і України // Вісн. аграр. науки. – 2003. – № 11. – С. 14 – 17.
10. Рижук С.М., Медведєв В.В., Бенцаровський Д.М. До концепції управління родючістю ґрунтів// Вісн. аграр. науки. – 2003. – № 4. – С. 5-8.

11. КНД «Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» / [за ред. Рижук С.М. ] – Київ, 2003. – 64 с.
12. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення. [За ред.. Яцука І. П., Балюка С. А.] – Київ. – 2013 – 103 с.
13. Статистичний щорічник «Закарпаття 2018» / [за ред. Г. Д. Гриник] – Ужгород. 2019. – 463 с.
14. Бандурович Ю.Ю. Якісна оцінку ґрунтів Мукачівського району / Ю.Ю. Бандурович, А.В. Фандалюк //Всеукраїнської науково-практичної конференції «Охорона ґрунтів та підвищення їх родючості». Зб. наук. Праць «Охорона ґрунтів». Спец. випуск. Київ. – 2015. – С. 19 – 20.
15. Надточій П.П. Екологія ґрунту: монографія / П.П. Надточій, Т.М.Мислива, Ф.В. Вольвач. – Житомир: Рута, 2010. – 473 с.
16. Основи екології: підруч. / В.Г. Бардов, В.І. Федоренко, Е.М. Білецька [та ін.]; за ред. В.Г. Бардова, В.І. Федоренко. – Вінниця: Нова книга, 2013. – 424 с
17. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення [Електронний ресурс]: постанова Кабінету міністрів України № 831 від 16.11 2016. – Електрон. текст. дан. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/831-2016-п>. – Дата звернення 25 грудня 2017.
18. Теорія і практика ґрунтоохоронного моніторингу/ за ред. М.М. Мірошніченка. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2016. – 384 с
19. Якість ґрунту. Паспорт ґрунтів: ДСТУ 4288 2004. – [Чинний від 2005-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 12 с. – (Національний стандарт України).
20. Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 1. Забруднення та охорона ґрунтів (ISO 11074-1:1996, IDT): ДСТУ ISO 11074-1:2004. – [Чинний

від 2004-10-05]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 20 с. – (Національний стандарт України).

21. Бонітування ґрунтів України. – у 2-х кн. – Кн. 1.: Шкали бонітування ґрунтів орних земель України. – К.: Ін-т землеустрою УААН, 1993. – 258

22. Бондарева О.Б. Міграція та накопичення свинцю і кадмію у ґрунті і рослинах під впливом добрив / О.Б. Бондарева, Л.І. Коноваленко, О.М. Мігула // Агроєкологічний журнал. – 2012. – № 3. – С. 20-24.

23. Барюк С.А. Екологічний стан ґрунтів України / С.А. Барюк, В.В. Медведєв, М.М. Мірошніченко та ін.// Український географічний журнал-2012. – №2. – С. 38-42.

24. Палюк С.А. Класифікація зрошуваних ґрунтів України за ступенем засолення, солонцюватості та лужності / С.А. Палюк, О.А. Носоненко // Ґрунтознавство. – 2018. – Т. 10. – № 3-4. – С. 29-33.

25. Агроєкологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: монографія / В.П. Патики, Н.А. Макаренко, І.І. Малярчук та ін.; під. ред. В. П. Патики. – К.: Основа, 2005. – 300 с.

26. Програма підвищення родючості ґрунтів на період 2014-2020 років у Житомирській області. [Електронний ре- сурс]. – Режим доступу : URL :[zhitomir-region.gov.ua/law/2291.doc](http://zhitomir-region.gov.ua/law/2291.doc)

27. Рацько Л. В. Ґумус і родючість ґрунтів / Л. В. Рацько // Всеукраїнський діловий журнал «Аграрний тиждень. Україна». – К, 2014.

28. Госпадаренко Г.М. Агрохімія / Г.М. Госпадаренко. – К.: ННЦ «ІАЕ», 2010. – 400 с.

29. Госпадаренко Г.М. Система застосування добрив / Г.М. Госпадаренко. – К.: ННЦ «ІАЕ», 2016 – 337 с.

30. Коданчук М.Г. Методологічні підходи до оперативної екогігієнічної оцінки асортименту та обсягів застосування пестицидів в сільському господарстві України / М.Г. Коданчук, В.І. Великий, Ю.А. Кучак // Довкілля та здоров'я. – 2015. – № 4. – С. 77–79

31. Вітличний О.О. Основи ерозієзнавства: підруч. для студ. ВНЗ / О.О. Вітличний, С.Г. Порний. – Суми: Університетська книга, 2015. – 267 с
32. Теорія і практика ґрунтоохоронного моніторингу/ за ред. М.М. Пірошниченка. – Харків: ФОП Вровін О.В., 2016. – 384 с
33. Трусковецький Р.С. Буферна здатність ґрунтів та їх основні функції / Р.С. Трусковецький. – Харків: ППВ «Нове слово», 2003. – 224 с.
34. Якість ґрунтів. Показники родючості: ДСТУ 4362 2004. – [Чинний від 2004-09-12]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 20 с. – (Національний стандарт України).
35. Якість ґрунту. Паспорт ґрунтів: ДСТУ 4288 2004. – [Чинний від 2005-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 12 с. – (Національний стандарт України).
36. Полупан М. І. Класифікація ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко. – К.: Аграрна наука, 2005. – 300 с.
37. Милипенко Ю. В. Оцінка рівня забруднення ґрунту важкими металами в межах міської системи (на прикладі м. Херсон) / Ю. В. Милипенко, С. В. Скок. – Біологія і валеологія: збірник наукових праць. – Харків: ХНПУ, 2017. Випуск 13. – Б 63, С.138–145.
38. Мислива Т. М. Важкі метали в урбоедафатопах і фітоценозах та території м. Житомира / Т. М. Мислива, Л. О. Онопрієнко // Вісник ХНАУ. – 2009. – №2. – С. 134–142.
39. Ракаренко Н. А. Рухомість свинцю у різних типах ґрунтів України під впливом природних та антропогенних чинників / Н. А. Ракаренко, І. В. Паращенко // Агроекологічний журнал. – 2017. – № 5. – С. 34–39.
40. Дакаренко Н. Контроль за вмістом важких металів у ґрунті / Н. Дакаренко // Вісник аграрної науки. – 2011. – № 6. – С. 58–59.
41. Полодочка О. М. Еколого – гігієнічна оцінка забруднення ґрунту і суміжних об'єктів довкілля важкими металами та їх впливу на здоров'я населення в умовах техногенного навантаження / О. М. Полодочка // Автореферат кандидатської дисертації: К., 2015, 20с.

42. Рицька Л. І. Дослідження впливу важких металів на едафотопи урбосистем міста Черкаси / Л. І. Рицька // Матеріали міжрегіональної науково – практичної конференції «Еколого-економічні, правові та соціальні аспекти охорони навколишнього середовища». – Полтава, 2017. – С.98–100.

43. Звіт про виконання проектно–технологічних та науково–дослідних робіт // Житомирський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції. – Житомир, 2014. – 127 с.

44. Пінчук М. І. Застосування агрохімічного моніторингу для формування стратегії управління родючістю ґрунтів у Волинській області / М. І. Пінчук // Збірник наук.праць № 11 Природа західного Полісся та прилеглих терто рій. – Луцьк, 2017. – 62-68 с.

45. Програма підвищення родючості ґрунтів на період 2014-2020 років у Житомирській області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL :[zhitomir-region.gov.ua/law/2291.doc](http://zhitomir-region.gov.ua/law/2291.doc)

46. Астахов І. І. Оцінка екологічного стану сільськогосподарських земель Житомирської області. Управління та раціональне використання земельних ресурсів в територіальних громадах у повоєнний період: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції Управління та раціональне використання земельних ресурсів в територіальних громадах у повоєнний період: (07 березня 2024 року). – Херсон: ХДАЕУ, 2024. – 108 –112 с.

47. Зелінська А. В., Січкач У. О., Слюсар А. В., **Астахов І. І.** Найбільші екологічні проблеми Житомирського регіону. Екологія. Наука. Практика – 2024 Матеріали XX Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Житомир, 22 квітня 2024 року. Житомир. – « Поліський національний університет », 2024. – 29–31. с..



